

Hemşirelikte Güncel Çalışmalar

Editör: Doç. Dr. Çiğdem Müge HAYLI



Hemşirelikte Güncel Çalışmalar

Editör:

Doç. Dr. Çiğdem Müge HAYLI



Published by

Özgür Yayın-Dağıtım Co. Ltd.

Certificate Number: 45503

📍 15 Temmuz Mah. 148136. Sk. No: 9 Şehitkamil/Gaziantep

☎ +90.850 260 09 97

📞 +90.532 289 82 15

🌐 www.ozgurayinlari.com

✉ info@ozgurayinlari.com

Hemşirelikte Güncel Çalışmalar

Editor: Doç. Dr. Çiğdem Müge HAYLI

Language: Turkish-English

Publication Date: 2025

Cover design by Mehmet Çakır

Cover design and image licensed under CC BY-NC 4.0

Print and digital versions typeset by Çizgi Medya Co. Ltd.

ISBN (PDF): 978-625-8554-77-9

DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub1109>



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0). To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>. This license allows for copying any part of the work for personal use, not commercial use, providing author attribution is clearly stated.

Suggested citation:

Haylı, Ç. M. (ed) (2025). *Hemşirelikte Güncel Çalışmalar*. Özgür Publications.

DOI: <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub1109>. License: CC-BY-NC 4.0

The full text of this book has been peer-reviewed to ensure high academic standards. For full review policies, see <https://www.ozgurayinlari.com/>



Ön Söz

Kitabın içeriği güncel sağlık gelişmeleri dahil olmak hemşirelik, kadın sağlığı, yapay zeka, ilk yardım ve hasta güvenliği alanında da bilgiler içermektedir. Kitap yazım için hazırlanırken alanda kullanılabilecek bilgileri kapsamayı amaçlanmış, bu nedenle konular mümkün olduğu kadar ayrıntılardan arındırılarak yazılmıştır. Elinizdeki bu kitap, önemli bir konu alanına sahip olan sağlık bilimleri ve hemşirelik alanında yeni, güncel bilgilerin sağlık profesyonelleri ve sağlık bölümü öğrenciler açısından daha yararlı ve kolay işlenebilmesine katkı sağlamak amacı ile hazırlanmıştır. Bilimsel çalışmaları ile kitabımıza katkı sağlayan tüm akademisyenlere teşekkür ederiz.

İçindekiler

Ön Söz

iii

Bölüm 1

The Historical Development of Tools and Equipment Used in Nursing Care:
A Chronological Review From Antiquity to The Present 1

Elem Kocaçal

Bölüm 2

Clinical, Educational, and Research Applications of the Nursing Interventions
Classification (NIC): Integration, Effectiveness, and Evidence-Based
Outcomes 19

Elem Kocaçal

Bölüm 3

Diabetes Mellitus ve Hipertansiyon Tanılı Hastanın Hemşirelik Bakımı 33

Burcu Ağdemir

Seçkin Karakuş

Bölüm 4

Ventilatör İlişkili Pnömoninin Önlenmesinde Kanıta Dayalı Bakım Paketleri
ve Hemşirelik Uygulamaları 63

Ayşegül Erciyas

Bölüm 5

Servikal Kanser Riskini Azaltma ve Önlemeye Yönelik Kanıta Dayalı
Yaklaşımlar 85

Gülcan Karabulut

Zeynep Daşukan

Bölüm 6

Current Nursing Approaches in Pain Management	109
<i>Hanım Duru Yüce Başaran</i>	

Bölüm 7

Hemşirelikte Klinik Süpervizyon ve Süpervisör Desteği: İş Doyumu, Tükenmişlik ve Bakım Kalitesine Etkileri	131
<i>Nazan Yıldız</i>	

Bölüm 8

Hemşirelik İş Gücü Yönetiminde Yapay Zekâ	157
<i>Nihal Taşkıran</i>	

Bölüm 9

Kadın Sağlığına Yönelik Kozmetik Ürünlerin Karbon Ayak İzine Etkileri	181
<i>Süheyla Demirtaş Alpsalaz</i>	
<i>Derya Öztürk Özen</i>	

Bölüm 10

Spor Yaralanmalarında İlk Yardım	193
<i>Ümit Topcuoğlu</i>	

Bölüm 11

Hasta Güvenliği ve Hızlı Müdahale Teknikleri	207
<i>Ümit Topcuoğlu</i>	

The Historical Development of Tools and Equipment Used in Nursing Care: A Chronological Review From Antiquity to The Present

Elem Kocaçal¹

Abstract

The fundamental role of nursing is to provide care, and this role has continuously evolved in parallel with the development of tools and equipment used in nursing practice throughout history. Nurses utilize a wide range of simple and advanced technological instruments in clinical and community-based settings to meet individuals' health needs. The development of these tools has been shaped by scientific progress, technological transformations, wars, social and demographic changes, and shifts in disease patterns. This study examines the historical development of the tools and equipment used in nursing care from ancient civilizations to the present day using a chronological approach. Starting from the primitive care practices and surgical instruments of Mesopotamian, Ancient Egyptian, Ancient Greek, and Roman periods, the evolution of hospital organization and hygiene in the Middle Ages and Islamic civilizations is discussed. Furthermore, the emergence of anatomy-based medical instruments during the Renaissance and Industrial Revolution, and the development of essential tools such as thermometers, sphygmomanometers, microscopes, syringes, forceps, ophthalmoscopes, and laryngoscopes with the rise of modern medicine in the 19th century are addressed. The widespread use of patient monitoring systems, aspiration devices, oxygen masks, urinary catheters, and intravenous equipment after World War II, as well as the impact of digital health, telehealth, simulation technologies, and recent innovative applications on nursing care are also evaluated. In conclusion, although technological advancements have significantly improved the safety, effectiveness, and quality of nursing care, it is emphasized that these developments should support—not replace—the human-centered nature of nursing.

1 İzmir Demokrasi Üniversitesi Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, İzmir/Türkiye; ORCID ID: 0000-0001-8771-5786; elem.kocal@hotmai.com, +905058522426

1. Introduction

The foundation of nursing is caregiving, which encompasses a holistic approach to the physiological, psychological, social, and cultural needs encountered by individuals throughout the life course. While fulfilling their caregiving role, nurses utilize a wide range of tools and equipment in diagnostic, therapeutic, monitoring, preventive, and rehabilitative processes across both clinical and community-based practices. These tools are used in diverse areas, from the assessment of vital signs and monitoring of treatment responses to the maintenance of hygiene and the provision of life-support interventions. Today, the instruments and equipment used in nursing care not only facilitate technical practices but also directly influence the safety, effectiveness, and quality of care.

The increasing patient load, the rising prevalence of chronic diseases, changes in lifestyle and demographic structures, population aging, the growing complexity of care needs, and the digitalization of health services have necessitated the continuous development of tools used in nursing practice (Blaxter, 1990; Booth et al., 2021; Kaplan & Yavuz Van Giersbergen, 2025). Especially in intensive care units, emergency departments, surgical clinics, and community health settings, nurses work with advanced technological equipment, and patient monitoring, medication administration, and life-support interventions are largely carried out through technological devices. This situation demonstrates that the nursing profession has evolved not only as a role centered on humane care but also as a professional discipline requiring technological competence. From the perspective of equipment and instruments, the history of nursing is generally examined under two main periods: the pre-World War II period and the post-World War II period. The pre-World War II era is characterized by the development of basic care tools, with a focus on hygiene, wound care, vital sign monitoring, and simple interventions. In contrast, the rapid advances in science, medicine, and engineering after World War II led to a fundamental transformation in nursing practices (Fairman, 2002). Monitored patient surveillance systems, mechanical ventilators, infusion pumps, advanced diagnostic devices, and computer-based recording systems are among the most prominent products of this period (Xue et al., 2008).

However, the development of tools and equipment used in nursing is not limited to the modern era. From the earliest periods of human history, various instruments were developed in parallel with efforts to provide care and combat disease. From ancient civilizations through the Middle Ages, the Renaissance, the Industrial Revolution, and into today's digital health

applications, the tools and equipment used in nursing care have undergone continuous change and transformation in light of accumulated scientific knowledge and technological progress. In this context, the aim of this study is to examine, through a chronological approach, the historical development of the tools and equipment used in nursing care from antiquity to the present, and to evaluate, from a holistic perspective, the care instruments that came to the fore in different periods, their purposes of use, and their impact on nursing practices.

1.1. Health Instruments and Equipment in Ancient Civilizations

The earliest written records related to health care date back to the civilizations of Mesopotamia and Ancient Egypt, which are regarded as the first periods in which medical practices and care instruments were systematically documented. In Mesopotamia, the presence of detailed provisions regarding surgical interventions, malpractice, and the instruments used in the Code of Hammurabi indicates that medical practices of the period were conducted within a defined regulatory framework (Bynum, 2008). During this era, bronze knives, scalpel-like cutting instruments, bandages, forceps, and bloodletting vessels were widely used; rudimentary splints and bandaging techniques constituted an important part of care in the treatment of fractures and dislocations. These instruments enabled the provision of care both in the treatment of diseases and in war-related injuries.

In Ancient Egypt, the emphasis placed on health care, particularly through mummification practices, contributed to the advancement of anatomical knowledge. Papyrus texts describe detailed care practices for wound management, burn treatment, and eye diseases. Honey and wine were used for wound cleansing due to their antiseptic properties, and dressings made of linen were applied for bandaging. Because eye diseases were common, special eye-dropping tubes were developed, while hollow tubes were used as enemas for digestive system disorders. It is also known that simple obstetric instruments were utilized in childbirth for the care of both the mother and the newborn. These practices demonstrate that care was not limited solely to treatment but also encompassed hygiene, nutrition, and prevention.

In Ancient Greek civilization, with Hippocrates, the understanding of disease independent of supernatural causes and based on observation and environmental factors laid the foundations of scientific medicine. Hippocrates emphasized the importance of care in monitoring the course of illness and stated that applications of heat and cold, dietary regulation, and rest were integral components of treatment (Hippocrates, 1931). During this period,

metal surgical instruments, bloodletting vessels, bandages, compression devices, and materials for hot and cold applications were widely used. Practices aimed at patient hygiene, nutrition, and observation—considered primitive forms of nursing care—continued to hold significance.

In the Roman period, the development of military medicine in particular led to notable advances in health instruments and equipment. The widespread nature of war injuries necessitated the diversification and practical refinement of surgical tools. Primitive forms of forceps, metal urinary catheters, drainage tubes for wounds, suturing needles, and surgical clamps were used during this time. In the military hospitals known as *valetudinaria* established in Rome, wounded soldiers received systematic care, including wound cleansing, dressing, and infection prevention practices. Moreover, improved hygiene conditions achieved through advanced aqueducts and sewage systems were directly reflected in the quality of care.

In conclusion, although the health instruments and equipment used in ancient civilizations appear primitive when compared with today's technological standards, they clearly demonstrate the early emergence of systematic tool use in fundamental areas of care such as surgical interventions, wound management, hygiene practices, and the treatment of eye and digestive system disorders. The instruments and care practices developed during this period formed the foundation for modern medical and nursing equipment in subsequent centuries.

1.2. Instruments and Equipment in the Middle Ages and Islamic Civilizations

In medieval Europe, health services were largely provided within monasteries and church-affiliated infirmaries, and patient care was primarily delivered by nuns and religious personnel. During this period, the causes of diseases were often associated with supernatural forces, and treatment and care practices were carried out alongside religious rituals. Although the range of instruments and equipment was limited, bloodletting vessels, leech therapy, simple surgical knives, suturing needles, heated stones, and herbal ointments were widely used (Bynum, 2008). Bloodletting was regarded as a fundamental therapeutic method believed to regulate the balance of the “four humors” in the body; therefore, bloodletting cups and leeches became indispensable tools of medieval care practices. The core elements of nursing care in this era were structured around maintaining cleanliness, sustaining nutrition, protecting wounds with simple dressings, and providing companionship to the patient.

The widespread occurrence of epidemic diseases in medieval Europe, particularly plague and leprosy, led to the development of arrangements for the isolated care of patients. Care was provided in quarantine centers known as lazarets, where basic instruments such as simple bedding equipment, tools for hot and cold applications, and wound care materials were used. However, due to the limited scientific knowledge regarding sterilization and infection control at the time, care practices often resulted in high mortality rates.

In contrast, Islamic civilization reached a far more advanced level in medical and care practices throughout the Middle Ages compared with Europe. The *bimaristans* (*darüşşifas*) established during this period are regarded as the precursors of modern hospitals, where patients were observed in inpatient wards and where regular care, nutrition, and hygiene needs were systematically met. *Bimaristans* included patient wards, pharmacies, surgical units, and educational sections, and care was delivered through a multidisciplinary approach. One of the most prominent figures of Islamic medicine, Al-Zahrawi (Abulcasis), described more than 200 surgical instruments in his work *Kitab al-Tasrif*, together with detailed illustrations and explanations of their use (Sari, 2020; Yildirim, 2017). These instruments included forceps-like obstetric tools, metal probes, urinary catheters, bloodletting vessels, suturing needles, knives, scissors, and drainage tubes. The tools described by Al-Zahrawi are considered the precursors of modern surgical and nursing equipment.

In line with the strong emphasis placed on hygiene in Islamic civilization, water-based cleansing, wound irrigation, dressing applications, and personal care were systematized. Herbal mixtures known to have antiseptic properties, as well as vinegar- and alcohol-like solutions, were used in wound care, and wounds were covered with sterile cloths. Moreover, patients' nutrition, rest, and psychological support were regarded as integral components of care. This approach reflects the historical foundations of the holistic care philosophy embraced in contemporary nursing.

In conclusion, while a relatively limited development in health instruments and equipment is observed in medieval Europe, Islamic civilization is characterized by the systematic description of surgical tools, the prioritization of hygiene, and the advancement of hospital-based care. The instruments and care practices developed during this period constituted an important source of knowledge that later contributed to the scientific advancements experienced in Europe during and after the Renaissance.

1.3. The Renaissance, the Industrial Revolution, and the Nineteenth Century

The Renaissance represents the rebirth of scientific thought in terms of medical and care practices. With the acceleration of anatomical studies during this period, the structure of the human body began to be understood in greater detail, and surgical interventions started to be performed on the basis of observation and experience. Vesalius's anatomical atlases provided a scientific foundation for surgical practice, and in parallel, surgical instruments began to be designed in a more deliberate and functional manner (Bynum, 2008). Advances in metalworking enabled the production of knives, suturing needles, forceps, and clamps with greater durability and standardized dimensions. These developments contributed to making the instruments used in care practices safer.

With the Industrial Revolution, the major transformation in production techniques was also reflected in the health sector, and mass production made medical instruments and equipment more accessible. Developments in the glass and metal industries increased the variety of measurement and application tools. Particularly in the nineteenth century, the advancement of the microscope enabled the identification of microorganisms; thus, the causes of infections were better understood, and the importance of hygiene in care practices was grounded in scientific evidence. During the same period, Lister's principles of antiseptic surgery shaped modern approaches to infection control and emphasized the significance of sterilization practices (Lister, 1867). In this era, practices related to cleanliness, wound care, and the prevention of infection in nursing care became systematized. The years between 1850 and 1900 are regarded as a critical period in which the foundations of modern nursing care, in terms of instruments and equipment, were established. During this process, the stethoscope, glass syringe, bandages, wheelchairs, feeding bottles, and serum bottles began to be widely used, and standard practices in patient care were formed (Fairman, 2002; Fouad et al., 2025; Slawson, 2019). In particular, Florence Nightingale's emphasis on hygiene and her observation-based approach to patient care systematized the use of nursing-related instruments. In this period, nurses began to monitor patients' vital signs regularly, and the tools used for this purpose became an integral part of care.

With the widespread use of thermometers in the late nineteenth century, temperature monitoring became a standard nursing practice. This development made a significant contribution to the early detection of infections and to the monitoring of the course of disease. The regular

measurement of body temperature strengthened the use of objective data in nursing care. The sphygmomanometer developed by Riva-Rocci in 1896 revolutionized the assessment of the circulatory system and made blood pressure measurement one of the fundamental indicators of clinical care (Riva-Rocci, 1896). Although these devices were initially large and cumbersome, they gradually became portable instruments that nurses could easily use at the bedside. Regular monitoring of blood pressure increased the safety of care, particularly in surgical interventions and internal medicine settings. The syringe, developed in 1853, enabled the safe direct administration of medications into the body and initiated a new era in medication administration in nursing care. Early syringes, made of glass and metal, required sterilization and were reused. This condition necessitated greater attention by nurses to sterilization and aseptic practices. The ophthalmoscope, developed by Helmholtz in 1851, made examination of the ocular fundus possible and represented a major advance in the diagnosis and monitoring of eye diseases (Jaeger, 1995). Through this instrument, nurses began to take an active role, together with physicians, in the follow-up of patients' vision-related problems. The laryngoscope, by enabling the direct visualization of the upper airways, facilitated the care process particularly in cases of airway obstruction, foreign body aspiration, and during surgical interventions (Bynum, 2008; Xue et al., 2008).

In conclusion, the Renaissance, the Industrial Revolution, and especially the nineteenth century represent a period in which the instruments and equipment used in nursing care were developed on scientific foundations and in which measurement-, diagnosis-, and treatment-oriented practices became standardized. The tools developed during this period formed the basis of the modern technological equipment used in contemporary nursing practice.

1.4. The Historical Development of Fundamental Diagnostic and Interventional Instruments: From Forceps to the Syringe

One of the most significant transformations in the history of medicine and nursing has been the development of specific tools and instruments that rendered care more measurable, standardized, and safe. Especially from the seventeenth century onward, several fundamental instruments not only directly influenced nursing care but also profoundly altered clinical decision-making processes (Bynum, 2008; Gelijns et al., 1989; Rampton et al., 2022; Xue et al., 2008; Durdona et al., 2025; Fairman, 2002).

1.4.1. Obstetric Forceps

The origin of obstetric forceps used in childbirth dates back to the late sixteenth and early seventeenth centuries and to the Chamberlen family in England. Peter Chamberlen and his family developed this instrument, which facilitates delivery by grasping the fetal head in difficult births, and kept it as a commercial secret for many years (Barnawi et al., 2013; McIntosh, 2012; Loudon, 1992). Over time, different designs emerged, and with the widespread use of obstetric forceps in the nineteenth century, a significant reduction in maternal and neonatal mortality rates was achieved. In nursing care, this instrument further emphasized the importance of postpartum monitoring of the mother and the newborn, hemorrhage control, and infection prevention practices (Durdona et al., 2025).

1.4.2. Microscope

The first compound microscope is generally accepted to have been developed in the Netherlands in the 1590s by Zacharias and Hans Janssen (Bynum, 2008). In the seventeenth century, Antonie van Leeuwenhoek laid the foundations of microbiology by observing bacteria, unicellular organisms, and blood cells with his single-lens microscopes that provided high magnification (Durdona et al., 2025). The development of the microscope enabled the understanding of the causes of infections and contributed to placing asepsis, antisepsis, isolation, and hand hygiene practices in nursing on a scientific basis.

1.4.3. Thermometer

The first instruments for measuring body temperature began with Galileo's water thermoscope in the late sixteenth century, while their clinical usability became possible in the early seventeenth century with the graduated thermometers of Sanctorius Santorio (Bynum, 2008; Durdona et al., 2025). In the nineteenth century, Carl Wunderlich defined normal body temperature ranges based on data obtained from thousands of patients and scientifically demonstrated the importance of fever in the course of disease (Wunderlich, 1871). Thus, the thermometer became one of the fundamental tools of regular vital sign monitoring in nursing.

1.4.4. Sphygmomanometer (Blood Pressure Device)

The clinical measurement of blood pressure became possible in 1896 with the development of the mercury sphygmomanometer by the Italian physician Scipione Riva-Rocci (O'Brien, 1996). With the identification of

Korotkoff sounds in 1905, diastolic pressure could also be measured, and blood pressure monitoring became an indispensable part of clinical practice (Booth et al., 2021; Durdona et al., 2025). This development marked a critical milestone in nursing care for the monitoring of hypertension, shock, heart failure, and perioperative patients.

1.4.5. Ophthalmoscope

The ophthalmoscope, which enabled the examination of the fundus of the eye, was developed in 1851 by the German physician and physicist Hermann von Helmholtz (Jaeger, 1995). This instrument made direct observation of the retina and optic nerve in the living eye possible, and the role of nurses increased, particularly in the monitoring of ocular findings related to diabetes and hypertension (Durdona et al., 2025).

1.4.6. Laryngoscope

The foundations of laryngoscopy were laid in the 1850s when Manuel Garcia observed his own vocal cords using a double-mirror apparatus. This method was later introduced into clinical practice by Johann Czermak and Ludwig Türck. In 1895, with Kirstein's description of the direct laryngoscope, airway assessment and intubation became safer (Bynum, 2008; Durdona et al., 2025). These instruments increased nurses' responsibilities in monitoring airway patency and providing post-aspiration care.

1.4.7. Syringe (Hypodermic Syringe)

The modern form of the hypodermic syringe was independently developed in 1853 by the Scottish physician Alexander Wood and the French surgeon Charles Gabriel Pravaz. These glass- and metal-bodied syringes enabled the measured administration of medications directly into the subcutaneous tissue and the bloodstream. In the mid-twentieth century, the development of single-use plastic syringes constituted a critical step for asepsis and patient safety in nursing care (Durdona et al., 2025).

1.4.8. Intravenous (IV) Therapy and Infusion Sets

The first experiments on the intravascular administration of substances were conducted in the seventeenth century by Sir Christopher Wren. IV fluid therapy gained clinical importance in 1831 when Thomas Latta successfully applied saline infusion during a cholera epidemic (Bynum, 2008). With the development of plastic IV sets and infusion pumps in the twentieth century, IV therapy became central to nursing care (Finkelman, 2024; Fairman, 2002).

1.4.9. Urinary Catheters

The use of catheters for bladder drainage is known to date back to Ancient Egypt. The modern balloon-retention Foley catheter was developed in the 1930s by the American urologist Frederic Foley. The Foley catheter enabled hourly urine output monitoring in surgical and intensive care patients and became a fundamental instrument for the assessment of renal function and hemodynamic status.

1.4.10. Oxygen Masks and Oxygen Therapy

Oxygen was identified as a distinct gas in the eighteenth century, and with the development of compressed oxygen cylinders in the late nineteenth century, oxygen therapy became applicable in clinical settings. In 1917, John Scott Haldane developed special oxygen masks for soldiers exposed to chemical gases during World War I. In the 1930s and 1940s, modern mask designs emerged, and today nasal cannulas and reservoir masks have become widely used (Booth et al., 2021; Fairman, 2002).

Each of these instruments, at the time of their introduction, profoundly influenced not only medical practice but also nursing care, rendering nurses' roles in monitoring, documentation, intervention, and patient safety more visible, measurable, and standardized.

1.5. The Post-World War II Period

The post-World War II period is regarded as a major turning point during which rapid advances in medical and health technologies profoundly transformed nursing care. Experiences gained during the war related to trauma, burns, infections, and multiple injuries accelerated the development of life-support technologies and laid the groundwork for the emergence of new models of hospital care. With the establishment of intensive care units (ICUs) during this period, the use of advanced technological equipment in nursing practice became widespread (Rampton et al., 2022).

From the 1950s and 1960s onward, monitored patient surveillance systems became routine in intensive care units. The continuous monitoring of heart rhythm, respiratory rate, oxygen saturation, and blood pressure made it possible to assess patients at an early stage and to intervene rapidly in life-threatening conditions (Booth et al., 2021). This development increased nurses' responsibility for continuous observation and real-time clinical decision-making, and nurses became effective users of technological patient monitoring systems. During the same period, suction devices became indispensable tools in the care of patients with respiratory failure by enabling

the safe and effective removal of accumulated airway secretions. Oxygen masks and oxygen delivery systems also became fundamental components of life-sustaining care for patients with respiratory distress. With the standardization of oxygen therapy, nurses began to take an active role in monitoring oxygen flow rates, mask types, and patient tolerance.

Urinary catheters began to be widely used in intensive care units and surgical clinics for monitoring urine output and facilitating bladder drainage. Especially in the postoperative period, the evaluation of urine output together with vital signs became an important indicator in the assessment of fluid balance. Likewise, intravenous (IV) sets and infusion systems assumed a central role in nursing care for fluid–electrolyte balance, medication administration, and parenteral nutrition. The subsequent development of electronic infusion pumps enabled the controlled and safe administration of fluids and medications and played a significant role in reducing medication errors (Finkelman, 2024; Xue et al., 2008).

From the 1980s onward, the introduction of computer technology into health care initiated a new transformation process in nursing care. Initially used for recording patient admissions and laboratory results, computer systems gradually enabled the digital documentation of nursing care plans, medication administrations, and patient monitoring data. With this process, electronic health records (EHRs) became widespread, significantly strengthening continuity of care, data security, and interprofessional communication (McGonigle & Mastrian, 2025). As computer-based systems expanded, nursing informatics developed as a distinct area of specialization. Nurses began to take an active role in the use of clinical decision support systems, electronic care plans, patient monitoring software, and quality indicator surveillance (Agustin et al., 2020; Erdiñç & Karadağ, 2016; Shortliffe & Cimino, 2021). These advancements enabled nursing care to become more evidence-based, traceable, and standardized.

In conclusion, the development of monitored patient surveillance systems, suction and oxygen support devices, urinary catheters, intravenous application sets, and computer-based documentation systems in the post–World War II period transformed nursing care into a technologically supported practice that directly influenced patient safety, effectiveness of care, and patient outcomes. During this era, nursing evolved from a profession focused solely on caregiving into a professional discipline characterized by the effective use of advanced technology.

1.6. Digital Health and Simulation Technologies

Since the 1990s, the rapid advancement of information and communication technologies has fundamentally transformed the delivery of health services, and digital health applications have become an integral component of nursing care. This process has reshaped not only the technical dimension of care but also the humanistic and artistic aspects of nursing. Technological developments have reduced nurses' workload, enhanced patient safety, and enabled more time to be allocated to direct patient care. However, the growing integration of technology into care processes has also generated new debates regarding the quality of nurse-patient interaction, ethical responsibilities, and the preservation of the human dimension of care (Kalkavan & Çoban, 2025; Rampton et al., 2022; Darvish et al., 2014; WHO, 2021).

Mobile health (mHealth) technologies, through smartphones and portable devices, have enabled real-time data sharing for both patients and nurses. With blood glucose monitoring systems, blood pressure tracking applications, wearable health technologies, and remote monitoring platforms, individuals' health data have become continuously observable, thereby increasing opportunities for early intervention in nursing care. These developments have strengthened continuity of care and patient safety, particularly in the management of chronic diseases. The use of simulation technologies in nursing care gained momentum after the 2000s and has brought about a major transformation in nursing education (Kim et al., 2016; Karlsaune et al., 2023). Through high-fidelity simulators, virtual patient scenarios, and computer-based training programs, nurses are able to practice medication administration, emergency interventions, intensive care procedures, resuscitation, and patient safety applications without posing risks to real patients. Simulation-based education significantly enhances nurses' clinical decision-making skills, teamwork communication, critical thinking abilities, and awareness of patient safety (Darvish et al., 2014; Öztürk & Azizoglu, 2025).

Today, artificial intelligence (AI) and clinical decision support systems represent a new era in nursing care. AI-based early warning systems analyze patient data to predict clinical deterioration in advance and can alert nurses about conditions such as pressure injury risk, fall risk, sepsis development, and drug interactions (Nashwan et al., 2025; Booth et al., 2021; O'Connor et al., 2023). Clinical decision support systems guide nurses in the development of care plans, the control of medication administration, and the monitoring of care outcomes. These systems make significant contributions

to reducing care-related errors and standardizing the quality of care (Çırlak & Gökdemir, 2025; Sun & Hopkins, 2025). In addition, electronic health records, big data analytics, cloud-based health systems, and AI-supported triage applications aim to reduce nurses' workload, accelerate care processes, and enhance patient safety (Shortliffe & Cimino, 2021; Öztürk & Azizoglu, 2025). However, alongside increasing digitalization, new areas of concern such as data security, protection of privacy, ethical responsibilities, and technological dependence have also entered the agenda of nursing care. Therefore, the integration of digital health applications into nursing practice requires not only technological competence but also careful consideration of ethical, legal, and humanistic dimensions.

In conclusion, digital health, telehealth, simulation technologies, and artificial intelligence applications have significantly enhanced the quality, safety, and accessibility of nursing care. Nevertheless, it is more important than ever that these technologies be used as supportive tools that reinforce the human-centered and holistic approach that lies at the core of nursing practice.

2. Conclusion

The instruments and equipment used in nursing care have undergone a continuous process of development, extending from the simple practices of early human history to today's advanced technological applications supported by artificial intelligence, big data, and digital health systems. This historical trajectory—from rudimentary tools used for wound care and hygiene in ancient times, to the surgical instruments of the Middle Ages; from the advancement of measurement and diagnostic devices during the Renaissance and the Industrial Revolution, to the widespread use of life-support systems and monitored surveillance technologies after World War II, and finally to contemporary digital health, simulation, and artificial intelligence applications—has progressively strengthened the scientific and technological foundations of nursing care.

Technological advancements have significantly enhanced the safety, effectiveness, accuracy, and traceability of nursing care, contributing to continuity in patient monitoring, early diagnosis, prevention of complications, and improvement of care outcomes (Öztürk & Azizoglu, 2025). Monitored surveillance systems, infusion pumps, suction devices, electronic health records, and digital decision support systems have enabled nurses to conduct care processes in a more systematic, evidence-based, and safe manner. In addition, simulation technologies have become an important tool in nursing

education by enhancing clinical competence and indirectly supporting patient safety. Nevertheless, despite the expanding role of technology in nursing care, the human-centered approach that constitutes the foundation of the nurse–patient relationship remains indispensable. Technological tools should be used to support, facilitate, and strengthen nursing care, but they must not overshadow its human, ethical, and emotional dimensions (McGonigle & Mastrian, 2025). Touch, empathy, communication, and the therapeutic relationship established with the patient remain fundamental components of care that cannot be replaced by any technological system.

In conclusion, the historical development of the instruments and equipment used in nursing care from past to present has reinforced nursing as a scientific discipline and improved the quality of care. In the future, artificial intelligence, robotic systems, and advanced digital health applications are expected to assume an even greater role in nursing practice. However, throughout this process of technological transformation, preserving the human-centered, safe, ethical, and holistic approach that constitutes the essence of nursing care, and integrating it with technology in a balanced manner, will continue to be a fundamental necessity.

References

- Agustin, A., Hughes, H., Bhatti, S., Ng, A., Bourne, J., Raju, N., Holmes, L., & Shea, E. (2020). The history of technology and innovation in nursing. *Canadian Journal of Nursing Informatics*, 15(2), 1–13.
- Bakanoglu Kalkavan, E., & Coban, N. (2025). The impact of developing technology on the art of nursing. *UHS Journal of Nursing*, 7(1), 77–82. <https://doi.org/10.48071/sbuhemsirelik.1636754>.
- Barnawi, N. A., Richter, S., & Habib, F. (2013). Midwifery and midwives: A historical analysis. *Journal of Research in Nursing and Midwifery*, 2(8), 114–121. <https://doi.org/10.14303/JRNM.2013.064>.
- Blaxter, M. (1990). *Health and lifestyles*. Taylor & Francis.
- Booth, R. G., Strudwick, G., McBride, S., O'Connor, S., & Solano López, A. L. (2021). How the nursing profession should adapt for a digital future. *BMJ*, 373, n1190. <https://doi.org/10.1136/bmj.n1190>.
- Bynum, W. (2008). *The history of medicine: A very short introduction*. Oxford University Press.
- Çırlak, A., & Gökdemir, D. (2025). Dijital sağlık ve hemşirelik. *Güven Med Health Sciences*, 2(2), 41–43.
- Darvish, A., Bahramnezhad, F., Keyhanian, S., & Navidhamidi, M. (2014). The role of nursing informatics on promoting quality of health care and the need for appropriate education. *Global Journal of Health Science*, 6(6), 11–18. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v6n6p11>.
- Durdona, T. (2025). Historical development of medical instruments. *European Journal of Modern Medicine & Practice*, 5(5), 59–61.
- Fairman, J. (2002). Review of Devices and desires: Gender, technology, and American nursing, by M. Sandelowski. *American Historical Review*, 107(3), 896–897. <https://doi.org/10.1086/532555>.
- Finkelman, A. (2024). *Professional nursing concepts: Competencies for quality leadership* (6th ed.). Jones & Bartlett Learning.
- Fouad, A., Ismail, A., Nabil, A., Mansour, B., Eldin, K., Ramadan, M., Ismail, M., Muhammad, M., & Elsisy, M. (2025). Evolution of wheelchair technology: A comprehensive overview of history, disabilities, types and control mechanisms. *Advanced Sciences and Technology Journal*, 2, 1–20. <https://doi.org/10.21608/astj.2025.347587.1046>
- Gelijns, A. C., & Institute of Medicine (US) Committee on Technological Innovation in Medicine. (1989). *Technological innovation: Comparing development of drugs, devices, and procedures in medicine*. National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/9924>
- Hippocrates. (1931/1983). *Hippocratic writings* (G. E. R. Lloyd, J. Chadwick, W. N. Mann, E. T. Withington, & I. M. Lonie, Eds.). Penguin Books.

- Jaeger, W. (1995). Hermann von Helmholtz und die Begründung der Augenheilkunde als wissenschaftliches Fach in der Mitte des 19. Jahrhunderts. In R. Wiehl (Ed.), *Heidelberger Jahrbücher* (Vol. 39). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-80020-7_7
- Kaplan, T., & Yavuz Van Giersbergen, M. (2025). Hemşirelikte teknoloji kullanımı: Yenilikler ve gelecek perspektifleri. *Doğu Karadeniz Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(4), 350–358. <https://doi.org/10.59312/ebshealth.1663790>
- Karlsaune, H., Antonsen, T., & Haugan, G. (2023). Simulation: A historical and pedagogical perspective. In I. Akselbo & I. Aune (Eds.), *How can we use simulation to improve competencies in nursing?* Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-10399-5_1
- Kim, J., Park, J. H., & Shin, S. (2016). Effectiveness of simulation-based nursing education depending on fidelity: A meta-analysis. *BMC Medical Education*, 16, 152. <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0672-7>
- Lister, J. (1867). On the antiseptic principle in the practice of surgery. *The Lancet*, 21, 353–356.
- Loudon, I. (1992). *Death in childbirth: An international study of maternal care and maternal mortality, 1800–1950*. Clarendon Press.
- McGonigle, D., & Mastrian, K. G. (2025). *Nursing informatics and the foundation of knowledge* (6th ed.). Jones & Bartlett Learning.
- McIntosh, T. (2012). *A social history of maternity and childbirth: Key themes in maternity care*. Taylor & Francis.
- Nashwan, A. J., Cabrega, J. A., Othman, M. I., Khedr, M. A., Osman, Y. M., El-Ashry, A. M., Naif, R., & Mousa, A. A. (2025). The evolving role of nursing informatics in the era of artificial intelligence. *International Nursing Review*, 72(1), e13084. <https://doi.org/10.1111/inr.13084>
- O'Brien, E. (1996). Ave atque vale: The centenary of clinical sphygmomanometry. *The Lancet*, 348(9041), 1569–1570. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(96\)10033-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(96)10033-7)
- O'Connor, S., Yan, Y., Thilo, F. J. S., Felzmann, H., Dowding, D., & Lee, J. J. (2023). Artificial intelligence in nursing and midwifery: A systematic review. *Journal of Clinical Nursing*, 32(13–14), 2951–2968. <https://doi.org/10.1111/jocn.16478>
- Öztürk, Ö., & Azizoğlu, F. (2025). Hemşirelikte giyilebilir teknolojilerin kullanımı ve etkileri: Güncel literatürün derlemesi. *Journal of Original Studies*, 6(1), e2815. <https://doi.org/10.47243/jos.2815>
- Rampton, V., Böhmer, M., & Winkler, A. (2022). Medical technologies past and present: How history helps to understand the digital era. *Journal of Medical Humanities*, 43(2), 343–364. <https://doi.org/10.1007/s10912-021-09699-x>

- Sari, N. (2020). Contributions of the illustrations in *Jarrāhiyyat Al-Khāniya* with regard to the identification of the surgical instruments in *Kitāb Al-Taṣrīf*. In M. Kaçar, C. Kaya, & A. Z. Furat (Eds.), *The 1st International Prof. Dr. Fuat Sezgin Symposium on History of Science in Islam proceedings book* (pp. 359–379). <https://doi.org/10.26650/PB/AA08.2020.001.026>
- Shortliffe, E. H., & Cimino, J. J. (2021). *Biomedical informatics: Computer applications in health care and biomedicine* (5th ed.). Springer.
- Slawson, M. C. (2019). *Wheelchairs through the ages*. National Museum of Civil War Medicine. <https://www.civilwarmed.org>
- Sun, G., & Hopkins, L. (2025). Artificial intelligence and advanced practice nursing. *The Nurse Practitioner*, 50(7), 34–40. <https://doi.org/10.1097/01.NPR.0000000000000334>
- World Health Organization. (2021). *Global strategy on digital health 2020–2025*. WHO Press. <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/1f4d4a08-b20d-4c36-9148-a59429ac3477/content>
- Wunderlich, C. A. (1871). *On the temperature in diseases: A manual of medical thermometry*. The New Sydenham Society.
- Xue, L., Yen, C. C., Boucharenc, C., & Choolani, M. (2008). The design evolution of medical devices: Moving from object to user. *Journal of Design Research*, 7(4), 411–438.
- Yıldırım, N. (2017). Cerrâhiyye-i İlhâniyye, Şerefeddin Sabuncuoğlu'nun gözlem ve deneyimleri, cerrahi yöntemler ve ameliyatlar. In C. Kafadar & G. A. Tekin (Eds.), *Journal of Turkish Studies / Türklük Bilgisi Araştırmaları* (Vol. 47, pp. 297–347). Cambridge.

Clinical, Educational, and Research Applications of the Nursing Interventions Classification (NIC): Integration, Effectiveness, and Evidence-Based Outcomes

Elem Kocaçal¹

Abstract

The Nursing Interventions Classification (NIC) is one of the most comprehensive and widely utilized standardized nursing terminologies, offering a unified structure for describing, documenting, and evaluating nursing care. Over more than three decades of development, NIC has matured into an evidence-informed taxonomy that supports clinical decision-making across diverse specialties and care environments. The accelerating emphasis on digital health and evidence-based practice has further highlighted the value of structured intervention data for enhancing documentation quality, enabling interoperability, and facilitating informed clinical reasoning. Current research indicates that the systematic use of NIC contributes to improved accuracy in diagnostic reasoning, greater consistency in intervention selection, and more coherent linkage between patient assessments and outcomes. Within educational settings, the integration of NIC strengthens students' analytical capabilities, fosters competency in informatics, and supports alignment with international standards for nursing education. Despite this progress, important challenges persist, including variations in implementation, limited outcome-focused research, and methodological heterogeneity across studies. This chapter synthesizes contemporary evidence on the development, integration, and effectiveness of NIC in clinical practice, education, and research, and discusses its growing significance in shaping a data-driven, technologically enhanced, and scientifically grounded nursing profession.

1 İzmir Demokrasi Üniversitesi Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, İzmir/Türkiye; ORCID ID: 0000-0001-8771-5786; elem.kocal@hotmail.com, +905058522426

1. Introduction

The standardization of nursing language has emerged as a fundamental prerequisite for the advancement of nursing as an independent scientific discipline. As contemporary healthcare systems increasingly emphasize data interoperability, clinical transparency, and outcome-oriented care, the demand for precise, consistent, and universally accepted nursing terminologies has intensified (Fennelly et al., 2021). Standardized nursing terminologies (SNTs)—most notably NANDA-International (NANDA-I), the Nursing Interventions Classification (NIC), and the Nursing Outcomes Classification (NOC)—establish a shared conceptual and linguistic framework that enhances the accuracy, clarity, and comparability of nursing documentation across diverse clinical contexts (Wagner et al., 2023). Collectively referred to as the NNN framework, these taxonomies enable the systematic articulation of nursing diagnoses, interventions, and outcomes, thereby strengthening clinical reasoning, promoting continuity of care, and supporting evidence-based decision-making processes (Rodríguez-Suárez et al., 2023). Moreover, the growing integration of SNTs into electronic health records and digital health infrastructures has further reinforced their critical role in ensuring semantic interoperability and making nursing contributions more visible and measurable within multidisciplinary care environments (Herdman, Kamitsuru, & Lopes, 2024).

Within this conceptual triad, the Nursing Interventions Classification (NIC) occupies a distinctive and strategic position as the only comprehensive taxonomy specifically dedicated to the systematic classification of nursing actions across all clinical specialties and care settings (Bulechek & McCloskey, 1995). Developed and continuously updated by the Center for Nursing Knowledge at the University of Iowa, NIC currently encompasses more than 600 standardized interventions, each supported by conceptual definitions and empirically grounded nursing activities (University of Iowa, 2024; Wagner et al., 2023). Over more than three decades of iterative empirical testing, theoretical refinement, and international dissemination, NIC has evolved into a robust and dynamic framework that effectively bridges theoretical nursing knowledge with real-world clinical practice. Its most recent editions reflect shifting global health priorities through the expansion of content addressing holistic care, chronic disease management, technology-assisted interventions, and preventive health strategies (Jones et al., 2010).

The continuous inclusion of newly validated interventions—such as Yoga Therapy, Laughter Yoga, Urodynamic Testing, and Telehealth Support—illustrates NIC's capacity to respond to emerging healthcare needs and

evolving models of person-centered and technology-enabled care (Wagner et al., 2023). These developments correspond closely with global trends emphasizing preventive, holistic, and integrative approaches to health promotion and disease management. In this context, contemporary nursing research increasingly recognizes complementary therapies and digital health-supported practices—such as aromatherapy, mindfulness-based interventions, digital self-management support, and telemonitoring—as integral components of modern nursing care (Gök Metin & Özdemir, 2016). By systematically incorporating such diverse and innovative practices, NIC not only documents current clinical realities but also proactively anticipates future directions in wellness-oriented, digitally supported care delivery.

Beyond its clinical utility, NIC functions as a powerful educational and research framework that enhances the visibility, precision, and accountability of nursing practice. Its standardized and hierarchical structure supports coherent care planning, facilitates the development of clinical reasoning skills, and promotes competency-based learning in undergraduate and graduate nursing education (Park, 2023). Nevertheless, despite its widespread conceptual acceptance, empirical evaluations of NIC's direct impact on patient outcomes and its full integration within digital health ecosystems remain relatively limited. Current evidence reveals variability in implementation fidelity, underutilization of linked outcome indicators, and methodological heterogeneity across studies, all of which constrain comprehensive evaluation of NIC's effectiveness (Fennelly et al., 2021; Rodríguez-Suárez et al., 2023). These persistent gaps underscore the ongoing need for rigorously designed clinical studies, cross-institutional collaborations, and international initiatives aimed at strengthening the empirical foundation of standardized nursing terminologies and validating their contribution to high-quality, data-driven, and observable nursing care.

1.1. Development and Structure of the NIC System

The Nursing Interventions Classification (NIC) is a comprehensive, research-driven taxonomy specifically developed to standardize both the language and the actions of nursing practice across clinical, educational, and research settings. Originating from the Center for Nursing Knowledge at the University of Iowa, NIC provides a systematic framework that enables nurses to document, communicate, and evaluate nursing interventions in a consistent, transparent, and reproducible manner across diverse clinical environments. As a core component of standardized nursing terminologies, NIC promotes semantic clarity, strengthens interdisciplinary communication, and enhances the visibility and measurability of nursing

care within increasingly digitalized health systems (Moorhead et al., 2023; Wagner et al., 2023). The eighth edition of NIC includes 614 standardized intervention labels organized into 30 classes distributed across seven major domains: Physiological: Basic; Physiological: Complex; Behavioral; Safety; Family; Health System; and Community. This hierarchical domain–class–intervention structure enables clinicians and educators to locate nursing interventions according to conceptual focus and level of clinical complexity, thereby supporting systematic documentation, care planning, and curriculum development (Wagner et al., 2023). Moreover, this multilevel organization aligns closely with international initiatives aimed at improving care continuity, data comparability, and quality assurance through the use of standardized clinical terminologies.

Each NIC intervention is assigned a unique numerical code and is accompanied by a precise conceptual definition and an evidence-based list of recommended nursing activities. This structured design ensures interoperability with related standardized nursing terminologies, particularly NANDA-International (NANDA-I) and the Nursing Outcomes Classification (NOC), thereby forming a coherent NNN framework that supports diagnostic reasoning, intervention selection, and outcome evaluation (Herdman et al., 2023; Moorhead et al., 2023). Through this alignment, NIC facilitates the integration of nursing data into electronic health records and clinical decision-support systems, enabling large-scale data aggregation, secondary data analysis, and quality improvement initiatives at institutional and population levels. The most recent revision of NIC introduced approximately 60 newly validated interventions—including Yoga Therapy, Laughter Yoga, Urodynamic Testing, and Telehealth Support—demonstrating the taxonomy’s responsiveness to emerging scientific evidence, evolving holistic care paradigms, and technology-enhanced clinical practices (Wagner et al., 2023). These additions reflect broader transformations in healthcare characterized by increased attention to non-pharmacological interventions, patient-centered care models, and digitally supported service delivery. By systematically categorizing both traditional and innovative nursing actions, NIC strengthens evidence-based decision-making, supports the development of nursing-sensitive indicators, and enhances the global comparability of nursing practice across diverse cultural and health system contexts.

Table 1 provides an overview of NIC domains and classes, illustrating the integration of traditional interventions with newly updated practices such as yoga therapy, telehealth support, and digital care coordination. This structural representation highlights the expanding and increasingly

interdisciplinary scope of contemporary nursing care as captured within the NIC framework.

Table 1. Overview of NIC Domains and Classes with Traditional and Newly Updated Interventions

Domain	Class	Example Interventions	New / Updated Interventions	Focus of Care
<i>Physiological: Basic</i>	Activity & Exercise	Exercise Therapy, Positioning	Yoga Therapy, Laughter Yoga	Mobility, stress reduction
<i>Physiological: Complex</i>	Neurologic & Cardiac	Neurologic Monitoring, Cardiac Care	Urodynamic Testing	Complex system regulation
<i>Behavioral</i>	Coping Assistance	Emotional Support, Active Listening	Mindfulness Facilitation	Emotional regulation
<i>Safety</i>	Risk Management	Fall Prevention, Infection Control	Telehealth Support	Risk prevention and remote safety
<i>Family</i>	Lifespan Care	Family Process Maintenance	Family Resilience Promotion	Family adaptation
<i>Health System</i>	Resource Management	Case Management, Health Education	Digital Care Coordination	Interprofessional collaboration
<i>Community</i>	Health Promotion	Community Health Development	Climate Change Health Risk Assessment	Environmental and population health

**Note. This table presents NIC domains and classes with traditional and newly updated interventions from the 8th edition, along with their primary focus of care. Adapted from Nursing Interventions Classification (NIC), 8th ed. (Wagner et al., 2023).*

1.2. Use of the NIC in Research and Education

Beyond its direct clinical applications, the Nursing Interventions Classification (NIC) plays a central and transformative role in advancing nursing research and scholarly inquiry. In research contexts, NIC provides a standardized and reproducible framework for identifying, categorizing, and measuring nursing interventions, thereby enabling systematic, consistent, and comparable data collection across institutions, care settings, and populations. By linking NIC-coded interventions with Nursing Outcomes Classification

(NOC) indicators, researchers are able to examine the relationships between specific nursing actions and measurable patient outcomes with greater methodological rigor (Fennelly et al., 2021; Rodríguez-Suárez et al., 2023). Empirical studies employing NIC in structured research designs have demonstrated meaningful improvements in clinical indicators such as blood pressure regulation, glycemic control, symptom burden, and functional recovery. Moreover, the availability of NIC-structured datasets constitutes a critical foundation for predictive analytics, large-scale secondary data analysis, and the development of artificial intelligence–driven clinical decision-support systems, thereby enhancing the precision, personalization, and timeliness of nursing care (Cho et al., 2023; Dunn Lopez et al., 2023).

Within the domain of nursing education, NIC functions as an essential pedagogical instrument that bridges theoretical knowledge with real-world clinical reasoning and intervention planning. When embedded into simulation laboratories, case-based learning environments, and digital learning platforms, NIC enables students to plan nursing interventions in a systematic manner, justify their decisions using scientific evidence, and clearly articulate the clinical rationale underlying nursing actions. Park's (2023) study demonstrated that nursing students who applied NIC in stroke-care scenarios produced more coherent, comprehensive, and professionally structured care plans compared with those using non-standardized approaches. Such structured learning experiences foster higher-order clinical reasoning, promote reflective practice, and support the development of professional judgment, all of which are essential competencies in highly digitalized and data-intensive healthcare environments.

The incorporation of NIC into undergraduate and graduate nursing curricula also aligns closely with international frameworks that emphasize digital competence, informatics literacy, and standardized clinical documentation as core elements of contemporary nursing practice. As health systems worldwide increasingly rely on electronic health records, data-driven quality monitoring, and interoperable information systems, students trained in the use of NIC become better equipped to participate effectively in evidence-based care delivery and interdisciplinary communication. Furthermore, the early integration of standardized nursing terminologies into education strengthens professional identity, enhances conceptual consistency across educational and clinical domains, and supports the global mobility of the nursing workforce. In this evolving context, NIC-based education ensures that future nurses are prepared to function competently within technologically sophisticated, outcome-oriented, and internationally harmonized healthcare systems (Saba & McCormick, 2021).

Integration of NIC into Nursing Information Systems

The integration of the Nursing Interventions Classification (NIC) into electronic health record (EHR) systems has fundamentally transformed the way nursing care is documented, monitored, and analyzed within contemporary healthcare environments. The use of structured, standardized, and interoperable NIC codes within digital platforms significantly enhances the visibility, traceability, and measurability of nursing contributions, ensuring that nursing interventions are accurately represented within multidisciplinary clinical datasets. Through this integration, communication across professional boundaries is strengthened, continuity of care is reinforced, and nursing practice becomes fully embedded within organizational and national health information infrastructures (Amin et al., 2025; Frauenfelder et al., 2011).

When systematically embedded within EHR architectures, NIC codes enable automated and bidirectional linkages between nursing actions and patient outcomes, thereby facilitating real-time data retrieval, benchmarking, performance monitoring, and quality reporting. Used in conjunction with NANDA-International (NANDA-I) diagnostic labels and Nursing Outcomes Classification (NOC) indicators, NIC completes a fully standardized digital continuum of the nursing process. This digital triad allows automatic mapping between assessment findings, selected interventions, and measurable outcome indicators, thereby reinforcing care standardization and supporting system-level surveillance of clinical effectiveness and safety (Dunn Lopez et al., 2023; Rodríguez-Suárez et al., 2023).

From an organizational analytics perspective, healthcare institutions implementing NIC-coded care plans gain access to advanced analytical capabilities, including the monitoring of workload distribution, evaluation of resource utilization and cost-effectiveness, and identification of recovery and complication trends across patient populations. These capabilities are further amplified with the growing integration of artificial intelligence (AI) and machine learning technologies. Clinical decision-support systems trained on standardized NIC–NOC linkages can generate individualized, evidence-informed intervention recommendations tailored to patient-specific risk profiles. In parallel, predictive models based on large-scale standardized nursing datasets enable early detection of clinical deterioration, thereby facilitating proactive interventions that enhance patient safety and optimize outcomes (D’Agostino et al., 2020; Fennelly et al., 2021).

From an educational and workforce development perspective, exposure to simulated and real-world EHR platforms incorporating NIC coding

deepens students' and novice nurses' understanding of the interconnected nature of assessment, intervention planning, and outcome evaluation. Engagement with NIC-based digital documentation strengthens analytical reasoning, reinforces standardized clinical thinking, and enhances readiness for technology-integrated clinical environments. Such learning experiences contribute directly to the development of informatics literacy, which is increasingly recognized as a core professional competency in modern, data-driven health systems (Park, 2023; Sanson et al., 2017). In this broader context, embedding NIC within digital infrastructures strengthens interoperability, transparency, and accountability while ensuring that nursing practice remains both visible and quantifiable within evolving models of digitally supported, outcome-oriented care (Ambrosi et al., 2025).

Evidence Base of NNN Terminologies (2012–2023)

Between 2012 and 2023, the body of evidence on standardized nursing terminologies—NANDA-International (NANDA-I), the Nursing Interventions Classification (NIC), and the Nursing Outcomes Classification (NOC)—expanded considerably, reflecting a growing global emphasis on improving documentation quality, clinical decision-making, and outcome evaluation. A scoping review by Fennelly et al. (2021), which synthesized 18 studies published between 2012 and 2019, demonstrated that the systematic use of NNN terminologies was associated with improved documentation accuracy, enhanced continuity of care, and strengthened interdisciplinary communication. Nevertheless, the authors also highlighted the limited number of outcome-focused studies and emphasized the need for more rigorous experimental and quasi-experimental research designs capable of directly measuring the impact of standardized terminologies on patient and organizational outcomes.

Further strengthening the empirical foundation, Rodríguez-Suárez et al. (2023) conducted a systematic review of 17 studies evaluated using CASPe, JBI, and GRADE methodological criteria. Their synthesis indicated that NNN-guided care improved diagnostic precision, reinforced the conceptual linkage between nursing interventions and patient outcomes, and contributed to measurable improvements in key clinical indicators, including blood pressure control, glycemic regulation (HbA1c), and functional capacity. Although variability in study quality and methodological approaches was observed, the overall evidence supported the conclusion that standardized nursing terminologies significantly enhance the structure, internal coherence, and clinical effectiveness of the nursing process across diverse populations and care settings.

Evidence regarding the educational value of NNN terminologies has also accumulated during this period. Park (2023), in a study involving 142 simulated stroke-care cases, demonstrated that nursing students were able to identify 89 distinct NIC interventions—predominantly within the Physiological: Basic and Safety domains—when guided by standardized terminology. These findings underscore NIC's pedagogical utility in strengthening students' clinical reasoning, structuring systematic care plans, and promoting conceptual coherence between assessment findings, intervention selection, and expected outcomes. Such educational evidence indicates that early exposure to NNN frameworks fosters informatics literacy and prepares students for participation in evidence-driven, data-intensive clinical environments.

Collectively, the literature published over the past decade demonstrates that the NNN framework supports improvements in clinical reasoning, standardized documentation, quality monitoring, and digital integration of nursing practice. At the same time, several critical gaps persist in the current evidence base. These include the limited availability of large-scale multicenter randomized controlled trials, inconsistent use of standardized NOC outcome indicators, and insufficient representation of culturally and geographically diverse populations. Addressing these limitations through methodologically robust, internationally coordinated research will be essential for validating the global applicability, interoperability, and long-term clinical effectiveness of NIC and the broader NNN system.

2. Conclusion and Future Directions

The adoption of the Nursing Interventions Classification (NIC) represents a pivotal transformation in nursing toward a discipline increasingly grounded in standardized, transparent, and evidence-based frameworks. Accumulating empirical evidence indicates that the systematic use of NIC enhances clinical decision-making clarity, strengthens situational reasoning, and substantially increases the visibility and measurability of nursing contributions within multidisciplinary care environments (Wagner et al., 2023; Chae, Oh, & Moorhead, 2020). Furthermore, findings derived from systematic reviews suggest that the broader NNN framework (NANDA-I, NIC, and NOC) is associated with improvements in key clinical indicators—such as glycemic control, blood pressure regulation, and functional capacity—although heterogeneity in study designs and outcome metrics continues to limit definitive causal inferences (Bertocchi et al., 2023; Rodríguez-Suárez et al., 2023).

In educational contexts, the integration of NIC into simulation-based learning, case-based pedagogy, and informatics-driven curricula has been shown to cultivate higher-order clinical reasoning and prepare future nurses for data-intensive, digitally mediated models of care. Evidence consistently demonstrates that curricular models embedding standardized terminologies yield more coherent care planning, stronger analytical readiness, and improved alignment between theoretical knowledge and clinical application (Park, 2023). Concurrently, the incorporation of NIC within digital health infrastructures is reshaping nursing workflows by enabling semantic interoperability, automated linkage of assessment–intervention–outcome data, and algorithm-supported clinical decision-making, thereby supporting the emergence of analytics-driven, precision-oriented nursing practice (Bertocchi et al., 2025).

Despite these advances, significant constraints remain. A substantial proportion of existing studies relies on single-site cohorts, lacks longitudinal follow-up, employs inconsistent NOC outcome indicators, and insufficiently accounts for cultural, organizational, and contextual factors influencing standardized terminology adoption. Comprehensive reviews have further highlighted that, despite more than two decades of scholarly work, robust evidence regarding the cost-effectiveness and system-level impacts of NIC implementation remains limited (Chae et al., 2020; Monsen et al., 2023). In parallel, user-centered evaluations reveal that only a segment of the nursing workforce consistently perceives tangible benefits from EHR systems incorporating standardized terminologies, pointing to persistent challenges related to usability, workflow integration, and interpretability. Collectively, these findings suggest that although NIC has achieved substantial conceptual and structural maturation, its full transformative potential within nursing science and health systems has not yet been fully realized.

Looking forward, further advancement of NIC will require methodologically rigorous, large-scale, multicenter randomized controlled trials; consistent utilization of standardized NOC outcome indicators; robust cost–benefit and health economic analyses; and culturally sensitive cross-national implementation studies. Equally important is the continued development of resilient, interoperable informatics architectures in which NIC is embedded as a normative and integral component of everyday nursing workflows. Through these strategic efforts, NIC can evolve beyond a descriptive taxonomy into a dynamic engine for innovation—advancing evidence-based practice, strengthening digital integration, and ensuring sustainable quality improvement across contemporary and future healthcare systems.

References

1. Ambrosi, E., Mezzalana, E., Canzan, F., Leardini, C., Vita, G., Marini, G., & Longhini, J. (2025). Effectiveness of digital health interventions for chronic conditions management in European primary care settings: Systematic review and meta-analysis. *International Journal of Medical Informatics*, 196, 105820. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2025.105820>
2. Amin, S. M., El-Fattah Mahgoub, S. A., Tawfik, A. F., Khalil, D. E., El-Sayed, A. A. I., Atta, M. H. R., Albzia, A., & Morsy Mohamed, S. R. (2025). Nursing education in the digital era: The role of digital competence in enhancing academic motivation and lifelong learning among nursing students. *BMC Nursing*, 24(1), 571. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-03199-2>
3. Bertocchi, L., Dante, A., La Cerra, C., Masotta, V., Marcotullio, A., Jones, D., Petrucci, C., & Lancia, C. (2023). Impact of standardized nursing terminologies on patient and organizational outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Nursing Scholarship*, 55(6), 1126–1153. <https://doi.org/10.1111/jnu.12894>
4. Bertocchi, L., Petrucci, C., Masotta, V., Marcotullio, A., Jones, D., Lancia, L., & Dante, A. (2025). Standardized nursing terminologies and electronic health records: A secondary analysis of a systematic review. *Healthcare*, 13(16), 1952. <https://doi.org/10.3390/healthcare13161952>
5. Bulechek, G. M., & McCloskey, J. C. (1995). Nursing interventions classification (NIC). *Medinfo*, 8(2), 1368.
6. Chae, S., Oh, H., & Moorhead, S. (2020). Effectiveness of nursing interventions using standardized nursing terminologies: An integrative review. *Western Journal of Nursing Research*, 42(11), 963–973. <https://doi.org/10.1177/0193945919900488>
7. Cho, I., Cho, J., Hong, J. H., Choe, W. S., & Shin, H. (2023). Utilizing standardized nursing terminologies in implementing an AI-powered fall-prevention tool to improve patient outcomes: A multihospital study. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 30(11), 1826–1836. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocad145>
8. D'Agostino, F., Zeffiro, V., Vellone, E., Ausili, D., Belsito, R., Leto, A., & Alvaro, R. (2020). Cross-mapping of nursing care terms recorded in Italian hospitals into the standardized NNN terminology. *International Journal of Nursing Knowledge*, 31(1), 4–13. <https://doi.org/10.1111/2047-3095.12200>
9. Dunn Lopez, K., Heermann Langford, L., Kennedy, R., McCormick, K., Delaney, C. W., Alexander, G., Englebright, J., Carroll, W. M., & Monsen, K. A. (2023). Future advancement of health care through standardized nursing terminologies: Reflections from a Friends of the National Library of Medicine workshop honoring Virginia K. Saba. *Journal of the Ame-*

- rican Medical Informatics Association, 30(11), 1878–1884. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocad156>
10. Fennelly, O., Grogan, L., Reed, A., & Hardiker, N. R. (2021). Use of standardized terminologies in clinical practice: A scoping review. *International Journal of Medical Informatics*, 149, 104431. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2021.104431>
11. Frauenfelder, E., Müller-Staub, M., Needham, I., & Van Achterberg, T. (2011). Nursing phenomena in inpatient psychiatry. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 18(3), 221–235. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2850.2010.01659.x>
12. Gök Metin, Z., & Özdemir, L. (2016). The effects of aromatherapy massage and reflexology on pain and fatigue in patients with rheumatoid arthritis: A randomized controlled trial. *Pain Management Nursing*, 17(2), 140–149. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2016.01.004>
13. Herdman, T. H., Kamitsuru, S., & Lopes, C. (Eds.). (2024). *NANDA International nursing diagnoses: Definitions and classification, 2024–2026* (13th ed.). Thieme Medical Publishers.
14. Jones, D., Lunney, M., Keenan, G., & Moorhead, S. (2010). Standardized nursing languages: Essential for the nursing workforce. *Annual Review of Nursing Research*, 28, 253–294. <https://doi.org/10.1891/0739-6686.28.253>
15. Monsen, K. A., Heermann Langford, L., Bakken, S., & Dunn Lopez, K. (2023). Standardized nursing terminologies come of age: Advancing quality of care, population health, and health equity across the care continuum. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 30(11), 1757–1759. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocad173>
16. Moorhead, S., Swanson, E., & Johnson, M. (2023). *Nursing outcomes classification (NOC): Measurement of health outcomes* (7th ed.). Elsevier.
17. Park, J. E. (2023). Identifying nursing interventions captured in patients with stroke by Korean nursing students: Nursing interventions classification study. *Journal of Korean Gerontological Nursing*, 25(1), 69–75. <https://doi.org/10.17079/jkg.2023.25.1.69>
18. Rodríguez-Suárez, C. A., González-de la Torre, H., Hernández-De Luis, M. N., Fernández-Gutiérrez, D. Á., Martínez-Alberto, C. E., & Brito-Brito, P. R. (2023). Effectiveness of a standardized nursing process using NANDA International, Nursing Interventions Classification and Nursing Outcome Classification terminologies: A systematic review. *Healthcare*, 11(17), 2449. <https://doi.org/10.3390/healthcare11172449>
19. Saba, V. K., & McCormick, K. A. (2021). *Essentials of nursing informatics* (7th ed.). McGraw-Hill Education.
20. Sanson, G., Vellone, E., Kangasniemi, M., Alvaro, R., & D’Agostino, F. (2017). Impact of nursing diagnoses on patient and organisational outco-

- mes: A systematic literature review. *Journal of Clinical Nursing*, 26(23–24), 3764–3783. <https://doi.org/10.1111/jocn.13717>
21. University of Iowa, College of Nursing, Center for Nursing Classification and Clinical Effectiveness. (2024). NIC & NOC fact sheet. <https://nursing.uiowa.edu/cncce/facts>
 22. Wagner, C. M., Butcher, H. K., & Clarke, M. F. (2023). *Nursing interventions classification (NIC)* (8th ed.). Elsevier.

Diabetes Mellitus ve Hipertansiyon Tanılı Hastanın Hemşirelik Bakımı

Burcu Ağdemir¹

Seçkin Karakuş²

Özet

Diyabet, küresel düzeyde önemli bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir. Birden fazla organı etkileyebilen, yaşam boyu süren kronik bir hastalık olup; serebrovasküler hastalıklar ve malign neoplazmlardan sonra en yaygın görülen üçüncü kronik hastalıktır. Bulaşıcı olmayan bu hastalık, insan sağlığı üzerinde önemli bir yük oluşturmaktadır. Diyabetli bireylerin yaklaşık üçte ikisinin aynı zamanda hipertansiyondan etkilendiği tahmin edilmektedir. Artmış arteriyel kan basıncı, diyabet hastalarında hem mikrovasküler hem de makrovasküler komplikasyonların gelişme sıklığını önemli ölçüde artırmaktadır. Ayrıca, bu iki majör risk faktörünün birlikte bulunması, normotansif ve diyabetsiz bireylerle karşılaştırıldığında kardiyovasküler hastalık riskini yaklaşık dört kat yükseltmektedir. Son yıllarda diyabet hastalarının bakımında, hastaların kan şekeri ve kan basıncının izlenmesine dayalı geleneksel hemşirelik yaklaşımları yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak, diyabetli bireylerin büyük bir kısmında hipertansiyon, kardiyovasküler ve serebrovasküler hastalıklara yatkınlık bulunması nedeniyle, bu yaklaşımın etkinliği sınırlı kalmaktadır. Bu nedenle, hastaların aktif tedavi süreçlerinde bilimsel temellere dayalı hemşirelik modellerinin ve bakım uygulamalarının kullanılması büyük önem taşımaktadır. Bu tür modeller, hemşirelerin hastaların yaşam tarzı ve ilaç kullanımı konularında kanıta dayalı rehberlik sağlamasına olanak tanıyarak, bireylerin yaşam kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunur.

- 1 Dr. Öğr. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, bkaya@erzincan.edu.tr , <https://orcid.org/0000-0002-5442-4082>
- 2 Dr. Öğr. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Hemşirelik Bölümü, seckin.karakus@erzincan.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-8088-7462>

HASTA BİLGİLERİ

Adı Soyadı: N. Ö.

Yaşı: 81

Servisi: Endokrinoloji Servisi

Cinsiyet: Kadın

Tıbbi Tanı: DM - HT

Eğitim: Okur-yazar değil

Meslek: Ev Hanımı

Sosyal Güvencesi: Var

Medeni Durumu: Evli

Çocuk Sayısı: 3

Hastanın Hastaneye Kabul Şekli: Sedyeye

Hasta Nereden Kabul Edildi: Acilden

Kimden Bilgi Alındı: Bakıcı

BU YATIŞINDAKİ ŞİKAYETLERİ

-Hastanın Şikayetleri ve Öyküsü: Hasta, oldukça ajite bir halde ve iletişim kurmak istemiyor. Bu yatışındaki şikayetleri bakıcısı ile görüşüldü. Dispne, halsizlik, titreme, el ve ayaklarda uyuşma, kronik baş ağrısı ve baş dönmesi olan hastanın şikayetleri yaklaşık bir hafta önce artmış, evinde kan basıncı ölçümü yapılan hastanın kan basıncı 150/80mmHg olarak saptanmış ve çeşitli girişimler sonucu kan basıncı düşürülemeyince acil servise başvurulmuştur. Yapılan incelemeler sonucu kan şekeri düzeyinde anormal bulgulara rastlanan hasta için endokrinolojiye danışılmış ve DM(Tip-1) tanısı konulmuştur. Ek olarak hastanın sol ayak baş parmağında tırnak batması sonucu ufak bir yara açılmış ve enfekte olmuştur. Yara yerinden alınan kültüründe staphylococcus aureus ürettiği saptanmıştır. Ayrıca hastanın dispne, halsizlik, titreme, el ve ayaklarda uyuşma, kronik baş ağrısı ve baş dönmesi şikayetleri halen devam etmektedir.

-Hastaneye Yatma Nedeni: Kan şekeri regülasyonunu sağlamak, kan basıncını normal aralıklarda tutmak ve hastaya diyabet eğitimi vermek için yatışı yapılmıştır.

-Daha Önce Hastaneye Yatmış mı?: Evet.

-Nedeni: Kan basıncı düzeyinde meydana gelen değişikliklerin tedavisi için 3 yıl önce ve Aterosklerotik kalp hastalığına (ASKH) bağlı koroner damarlara 2 adet stent yerleştirilmesi için 10 yıl önce anjiyografi yapılan hastanın daha önce hastaneye yatışı yapılmıştır.

-Daha Önce Ameliyat Olmuş mu?: Hayır.

-Geçirilen Hastalıklar /Kazalar: HT, ASKH

-Hastaneye ve Hastalığına Uyum: Hastalığı kabullenemeyen hasta inkâr aşamasında olduğu için hastane ve hastalığına uyum sağlayamıyor.

-Çevresindeki Bireylerle İletişimi: Hastanın eşi ve çocukları hastane ortamında ona eşlik edemiyor. Bakıcı ise zaman zaman onunla iletişime geçtiğini belirtiyor. Tek kişilik oda da kalan hasta sağlık personeli ve diğer bireyler ile iletişim kurmaktan hoşlanmıyor.

-Allerjileri: Yok

-Kan Grubu: 0 Rh (+)

-Daha Önce Kan Transfüzyonu: Hayır

-Hastanın boy ve kilosu: 155 cm – 88 kg

-Beden Kitle Endeksi: 36,628512 – Obez

-Aile Üyeleri Kimden Oluşmakta: Hastanın çocukları evli olduğu için eşi ile yaşıyor.

-Yaşamsal Bulgular:

- Vücut Sıcaklığı: 36.4°C
- Nabız Sayısı: 72/dk Düzenli
- Solunum Sayısı: 12/dk Sıkıntılı
- Kan Basıncı: 130/80mm/Hg

-Oral Hijyen ve Beslenme: Hasta Oral (Rejim III) olarak besleniyor. Hastada; ağızda yara, dudaklarda kuruma ve çatlaklık, bulantı ve iştahsızlık var.

-Boşaltım:

- Defekasyon alışkanlığı: Günde 1 kez.

İdrar Boşaltım Alışkanlığı: Günde 8-10 defa. Ayrıca hastada poliüri ve glikozüri mevcuttur.

-İntravenöz sıvı tedavisi alıyor mu? Evet.	Sıvı cinsi	Miktarı	Süre
	1.SF+Furoson	100 ml	1 saat
	2. SF+100 ünite kristalize ünsülin	400 ml	4 saat
	(Humulin R)		
	3. SF+Arveles	50 ml	30 dk
	4. SF+Cubucin	100 ml	1saat

-Deri:

- **Renk:** Normal Soluk Siyanotik Sarılık
- **Nem:** Normal Kuru Yağlı Döküntü
- **Isı:** Normal Soğuk Ilık Sıcak
- **Yapısı:** Düz Yumuşak Pürüzlü Sert
- **Turgor:** Deri turgoru kontrolü sağ el üzerinden yapıldı. Deri yeterince esnek değildi.
- **Ödem:** Alt ekstremitede sağ ve sol bacakta tibia üzerinden 5 saniye basınç uygulayarak ödem muayenesi yapıldı. Her iki ekstremitede de gode oluştu ve godenin geri geri dönüşü 11.saniyede meydana geldi. Sonuçta hastanın her iki bacağında 1.derece ödeme rastlanıldı.
- **Lezyon:** Yok.
- **Kaşıntı:** Kol ve bacaklarda mevcut.
- **Aşırı Terleme:** Yok.
- **Koku:** Yok

-Hareket kısıtlılığı var mı?: Hasta tek başına hareket etmekte zorlanıyor. Desteğe ihtiyaç duyuyor. Yataktan ve sandalyeden kalkarken birkaç denemede ve birinin yardımına ihtiyaç duyarak kalkıyor. (Sandalyeden Kalkma Testi)

-Uyku/Dinlenme Durumu:

- **Yatma saati:** 23.00-00.00 **Uyku Saati:** 5-6 saat
- **Uyku Problemleri:** Uykusuzluk çekiyor.

Erken uyanıyor.

Uykuya dalma problemi var.

Uykusu bölünüyor.

- **Uykuya yardımcı dinlenme ve alışkanlıkları:** Hasta ara sıra televizyon izlediğini belirtti.
- **Dinlenme alışkanlıkları/Hobileri:** Hasta ara sıra örgü ördüğünü belirtti.

-Kullandığı Yardımcı Cihazlar: Gözlük , Protez

-Laboratuvar Bulguları:

Biyokimya Değerleri	Referans Aralıkları	16.03.2025	30.03.2025
Glukoz	74 - 106 mg/dL	138	107
Total Protein	6.4 - 8.3 g/dL	5,9	6,1
Albumin (Kan)	3,4 - 5,1 g/dL	2,8	3,3
Sodyum (Na)	136 - 145 mEq/L	131	133
Potasyum (K)	3.5 - 5.5 mEq/L	5,7	5,6
Klor (Cl)	98 - 108 mEq/L	88	89
HDL Kolesterol	40 - 60 mg/dL	32	32
Total Kolesterol	120 - 200 mg/dL	234	229
Trigliserit	<150 mg/dL	155	151

Hemogram Değerleri	Referans Aralıkları	16.03.2025	30.03.2025
Eritrosit	4,38 - 5,77 - $\times 10^6/\mu\text{l}$	4,22	4,36
Hemoglobin	13,6 - 17,2 gr/dL	11,6	12,1
Hematokrit	39,5 - 50,3 %	36,5	38,1
Lökosit	4,3 - 10,3 $\times 10^3/\mu\text{l}$	18,2	10,2
Lenfosit	1,3 - 3,5 $\times 10^3/\mu\text{l}$	6,1	3,3
Monosit	0,3 - 0,9 $\times 10^3/\mu\text{l}$	1,0	0,9
Nötrofil	2,1 - 6,1 $\times 10^3/\mu\text{l}$	7,2	6,0
Trombosit	156 - 373 $\times 10^3/\mu\text{l}$	147	142

Kan Gazı Değerleri	Referans Aralıkları	16.03.2025	30.03.2025
pH	7.35-7.45	7,387	7,396
PaCO ₂	35-45 mmHg	43,4	42,1
PaO ₂	80-100 mmHg	78,8	90,8
SaO ₂	%95-97	92	96
HCO ₃	22-26 mEq/L	25	24

İdrar Değerleri	Referans Aralıkları	16.03.2025	30.03.2025
Dansite	1,015-1,030	1008	1013

Glikolize Hemogloblin Değeri	Referans Aralıkları	16.03.2025	30.03.2025
HA1C	% 0-6	12,3	-

CRP Değeri	Referans Aralıkları	16.03.2025	30.03.2025
CRP	% 0-5	11,7	5,2

-Aldığı çıkardığı sıvı izlemi yapılıyor mu?

ALDIĞI-16.03.2025				
Saatler	Oral	Enteral	İv	Kan Ve Ürün.
8-16	Ara Öğün: -100 ml süt Öğle Yemeği: -150 ml çorba Ara Öğün: -200 ml su	-	-Avıl 4 ml 08.00-14.00 -SF+Furoson 4 ml 100 ml 08.00-14.00 -SF+100 ünite kristalize ünsülin (Humulin R) 400 ml -SF+Arveles 2ml 50 ml -SF+Cubucin 500 mg 100 ml	-
Ara Toplam	1610			
16-24	Akşam Yemeği: -200 ml çorba -200 ml su	-	-SF+Arveles 2ml 50 ml -SF+Cubucin 500 mg 100 ml	-
Ara Toplam	1052			
24-08	Ana Öğün: -200 ml çay	-	Progas 5 ml 06.00	-
Ara Toplam	205 ml			
Genel Toplam	2867 ml			

ÇIKARDIĞI-16.03.2025					
	İdrar	Feçes	Dren-Sonda-Katater	Kusma	Hissedilmeyen Kayıplar
8-16	1000 ml idrar	-	-	-	Akciğerler 350–400 ml
Ara Toplam	1400 ml				
16-24	1000 ml idrar	-	-	-	Deri 350–400 ml
Ara Toplam	1400 ml				
24-08	600 ml idrar	-	-	-	Ter 200 ml (Aşırı terleme)
Ara Toplam	800 ml				
Genel Toplam	3600 ml				

Ölçü birimleri:

- Bir bardak sıvı : 200 ml.
- Bir bardak süt : 200 ml.
- Bir bardak yoğurt : 200 ml.
- Bir kase çorba : 150 ml.
- Bir yemek kaşığı: 15 ml.
- Her miksiyon: 200 ml.

Hemşirelik tanıları

1. Etkisiz Solunum Örüntüsü
2. Enfeksiyon
3. Sıvı Elektrolit Dengesizliği
4. Beden gereksiniminden az beslenme
5. Ağrı
6. Hareketsizlik
7. Uykusuzluk
8. Oral-mukoz membranda bozulma

9. Halsizlik-Yorgunluk
10. İletişimde bozulma
11. Anksiyete
12. Deri bütünlüğünde bozulma-Diyabetik ayak
13. DM'ye yönelik bilgi eksikliği
14. Periferik Perfüzyonda Bozulma Riski
15. Düşme riski
16. Kanama Riski
17. Deri bütünlüğünde bozulma riski
18. Nazokomiyal Enfeksiyon Riski

TARİH/ BULGULAR	ATEŞ °C	NABİZ /dk	SOLUNUM /dk	KAN BASINCI mmHg	KAN ŞEKERİ mg/dL	SATÜRASYON %
16.03.2025	36.7	72	16	130/60	TKŞ: 248	94
08.00						
10.00	36.8	80	12	140/70	TKŞ: 292	90
12.00	36.5	84	16	130/80	TKŞ: 350	92
14.00	36.8	76	14	120/70	TKŞ: 140	98
16.00	36.7	72	16	120/70	TKŞ: 167	96

HASTANIN YAŞAM BULGULARI TAKİBİ

30.03.2025						
08.00	36.5	76	14	120/60	TKŞ: 189	92
10.00	36.4	82	16	130/70	TKŞ: 194	94
12.00	36.5	80	16	130/70	TKŞ: 206	96
14.00	36.6	72	14	120/80	TKŞ: 194	92
16.00	36.7	76	12	110/70	TKŞ: 179	98

HASTANIN HASTANE ORTAMINDA KULLANDIĞI İLAÇLARI

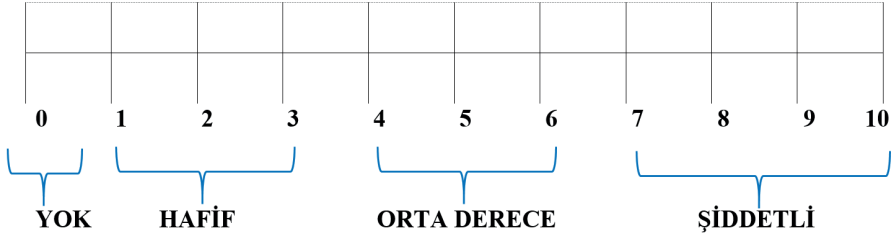
Kırmızı ile yazılı alanlar hastada görülen yan etkilere dir.

İlaç Adı	Etken Maddesi	Alış Nedeni	Dozu	Saatleri	Etkisi	Yan Etkisi (Yaygın)
Furoson	Furosemid	Diüretik (İdrar söktürücü)-ödemi çözmek	20 mg	08.00 14.00 20.00	Vücuttaki fazla tuz, vücutta su tutulumuna neden olduğundan tuzun, vücut tarafından emilimini engelleyip, idrara geçmesini sağlayan güçlü bir idrar söktürücüdür.	Baş ağrısı, baş dönmesi, bulanık görme.
Novorapid Flexpen	İnsülin aspart	DM	100 IV/ml	07.00 12.00	Kandaki serbest şekeri bağlanarak, hücre içine girmesini sağlar.	Hipoglisemi, hiperglisemi, enjeksiyon bölgesinde lipodistrofi, alerjik reaksiyon.
Avil	Feniramin	Kol ve bacaklardaki kaşıntı nedeniyle kullanılıyor.	45.5 mg/2ml	08.00 14.00 20.00 02.00	Vücuttaki doğal bir kimyasal olan histaminin etkilerine zıt yönlü etki gösteren ve alerjik belirtilerin tedavisinde kullanılan antihistaminik bir ilaçtır.	Kalp atışlarında düzensizlik, düşük tansiyon, sık idrar yapma isteği ya da hiç idrar yapamama.
Ryzodeg flextouch	İnsülin aspart	DM	100 IV/ml	18.00	Kandaki serbest şekeri bağlanarak, hücre içine girmesini sağlar.	Hipoglisemi, hiperglisemi, enjeksiyon bölgesinde lipodistrofi, alerjik reaksiyon.
Humulin-R	İnsülin	DM	100 IU/ML	LH	Kandaki serbest şekeri bağlanarak, hücre içine girmesini sağlar	Hipoglisemi, hiperglisemi, enjeksiyon bölgesinde lipodistrofi, alerjik reaksiyon.
Arveles	Deksketoprofen	Ağrıları gidermek	50 mg/2 ml	LH	Non-steroidal antiinflamatuvar ilaç (NSAİİ) grubuna dahil analjezik, antiinflamatuvar ve antipiretik bir ilaçtır.	Karın ağrısı, mide bulantısı, kusma, hazımsızlık ve ishal

Cubicin	Daptomisin	Diyabetik ayak	500 mg	08.00 20.00	Staphylococcus aureus'un neden olduğu bakteriyemiler ve komplike deri ve yumuşak doku enfeksiyonlarının tedavisinde endikedir. Etki mekanizması hem üreme fazı hem de durağan faz hücrelerinin bakteriyel membranlarına bağlanarak depolarizasyon sonucu hızlı protein, DNA ve RNA sentezi inhibisyonuna yol açmayı içerir. Bu, ihmal edilebilir hücre lizisi ile bakteriyel hücre ölümüne yol açar.	Fungal enfeksiyonlar, İştah azalması, hiperglisemi, Anksiyete, insomnia, baş dönmesi, kusma, diyare, karın ağrısı, kabızlık, dispepsi.
---------	------------	----------------	--------	----------------	--	--

ÖLÇEKLER

1. AĞRI SAKALASI



Değerlendirme Sonucu:

16. 03.2025: 5 puan- orta dereceli ağrı

30. 03.2025: 3 puan- hafif ağrı

2. İtaki Düşme Riski Ölçeği Değerlendirme Sonucu:

16.03.2025: 10 puan – yüksek risk

30.03.2025: 10 puan – yüksek risk

3. Waterlow bası yarası riski ölçeği Değerlendirme Sonucu:

16. 03.2025: 19 puan – yüksek riskli

30. 03.2025: 19 puan – yüksek riskli

4. GASLGOW KOMA SKALASI – BİLİNÇ DÜZEYİ DEĞERLENDİRME

Cevap	İnfant	Çocuk ve Yetişkin	Puan
Göz Açma	Yok	Yok	1
	Ağrılı Uyarana	Ağrılı Uyarana	2
	Sesli Uyarana	Sesli Uyarana	3
	Spontan	Spontan	4
Sözel Cevap	Yok	Yok	1
	Ağrı ile İnleme	Anlamsız Sözler	2
	Ağrı ile Ağlama	Yetersiz Kelimeler	3
	İrritabl, Ağlıyor	Uygunsuz Konuşma	4
	Anlamsız Sözler	Oryante ve Yeterli	5
Motor Cevap	Yok	Yok	1
	Desebre Postür	Desebre Postür	2
	Dekortike Postür	Dekortike Postür	3
	Ağrı ile Çekme	Ağrı ile Çekme	4
	Dokunma ile Çekme	Dokunma ile Çekme	5
	Normal Spontan Hareket	İstekleri Yapma	6
Total Skor			3-15

Total Skor	Derecelendirme
3-8	Anlamli nörolojik hasar
9-12	Orta derecede nörolojik hasar
13-14	Hafif nörolojik hasar

Değerlendirme Sonucu:

16.03.2025: 15 puan – sorun yok.

30.03.2025: 15 puan – sorun yok.

SORUNU SAPTAMANIZI SAĞLAYAN VERİLER	SORUN	AMAÇ	PLANLAMA
Hastanın efor dispnesinin olması Hastanın whezing solunum yapıyor olması Hastanın solunum sayısının dönem dönem normalin altında olması Hastanın kendini halsiz ve yorgun hissetmesi Hastanın laboratuvar bulgularında gözlenen değişiklikler 16.03.2025 Eritrosit 4,22↓ Hemoglobin 11,6 ↓ Hematokrit 36,5↓ PaO₂ 78,8↓ SaO₂ 92↓ Hastanın obez olması (BKE:36,6) Hastanın hareketsiz oluşu Hastanın aktif bir enfeksiyon geçiriyor olması	Etkisiz Solunum Örüntüsü	Hastanın etkili bir solunum örüntüsü gerçekleştirmesini sağlamak	- Hastanın yaşam bulguları ve saturasyonu düzenli olarak takip edilip, kaydedilecek. - Hastanın solunum özellikleri düzenli olarak izlenip, kaydedilecek. - Hasta solunum sisteminde yetmezlik bulgularına karşı takip edilecek. - Hastaya akciğer kapasitesinin genişletilmesi amacıyla semifowler ya da fowler pozisyonu verilecek. - Hastaya sıvı alımının önemi anlatılacak ve hastanın sıvı alımı desteklenecek. - Hasta düzenli egzersiz yapması için teşvik edilecek. - Hastanın laboratuvar bulguları düzenli olarak takip edilecek. - Hastaya derin solunum ve öksürük egzersizleri öğretilecek. - Hastanın sekresyon miktarı ve rengi düzenli olarak takip edilecek. - Gerekli ise hastaya postural drenaj yapılacaktır. - Gerekli bir durumda hava yolları aspire edilecek. - Hastaya uygun ağız ve burun bakımı verilecek. - Hastaya hekim istemine uygun şekilde oksijen tedavisi uygulanacak. - Hastaya spirometre kullanımı öğretilecek.

SORUNU SAPTAMANIZI SAĞLAYAN VERİLER	SORUN	AMAÇ	PLANLAMA
DM tanısı alan hastanın sol ayak baş parmağında tırnak batması sonucu ufak bir yara açılması ve enfekte olması 14.03.2025 tarihinde yapılan yara kültüründe bu bölgede staphylococcus aureus ürediği saptanması Hastanın kendini halsiz ve yorgun hissetmesi Hastanın laboratuvar bulgularında gözlenen değişiklikler 16.03.2025 Lökosit 18,2↑ Lenfosit 6,1↑ Monosit 1,0↑ Nötrofil 7,2↑ CRP 11,7↑	Enfeksiyon	Hastada var olan enfeksiyonu gidermek ve hastanın sol ayak başparmağın da iyileşmeyi sağlamak	1. Hasta enfeksiyon belirti ve bulguları yönünden izlenecek (vücut ısısı, eritem, sıcaklık, yara yerinden kötü koku gelmesi) 2. Hastanın yaşam bulguları düzenli olarak değerlendirilip, kaydedilecek. 3. Hastanın laboratuvar sonuçları düzenli olarak izlenecek. 4. Hastaya uygulanacak her türlü girişimde aseptik tekniğe uyulacak. 5. Hasta sıvı alımı için teşvik edilecek. 6. Hastaya protein ve kalori açısından zengin gıdalarla beslenmesi önerilecek. 7. Hastanın yara bakımı düzenli olarak aseptik teknikle yapılacaktır. 8. Hastaya DM hastalığında dolaşım ve sinirsel iletimde sıkıntılar oluşacağına yaralanmalara açık olduğu anlatılacaktır. 9. Hastaya özellikle DM'de ayak bakımı hakkında bilgi verilecek. 10. Hastaya hekim istemine uygun antibiyotik tedavisi uygulanacaktır.

SORUNU SAPTAMANIZI SAĞLAYAN VERİLER	SORUN	AMAÇ	PLANLAMA
Hastanın neredeyse hiç su tüketmemesi Hastanın iştahsız oluşu Hastanın AÇT takibinde aldığı ve çıkardığı miktarlar arasında dengesizlik olması Hastanın laboratuvar bulgularında gözlenen değişiklikler 16.03.2025 Total Protein 5,9↓ Albumin (Kan) 2,8↓ Sodyum (Na) 131↓ Potasyum (K) 5,7↑ Klor (Cl) 88↓ Dansite 1008↓ Hastanın alt ekstremitelerinde sağ ve sol bacakta ödem olması Hastanın deri turgorunun yeterince esnek olmaması Hastanın ödem nedeniyle diüretik kullanıyor olması (furoson 20 mg)	Sıvı Elektrolit Dengesizliği	Hastanın sıvı ve elektrolit dengesini düzenlemek ve devam ettirmek	1. Sıvı alımının önemi hakkında hastaya bilgi verilecek. 2. Hastanın yaşam bulguları ve satürasyonu düzenli olarak takip edilip, kaydedilecek. 3. Dehidratasyon belirti ve bulguları açısından hasta gözlenecek. 4. Hastanın bilinç durumu değerlendirilecek 5. Hastanın aldığı ve çıkardığı sıvı miktarı izlenecek. 6. Hastanın laboratuvar bulguları düzenli olarak izlenip, kaydedilecek. 7. Kahve, çay, greyfurt suyu gibi diüretik etkiye sahip sıvıları dikkatli tüketmesi konusunda hastaya bilgi verilecek 8. Hastaya düzenli olarak ödem ve turgor muayenesi yapılacaktır. 9. Hastaya dizlerini bükmemesi, bacak bacak üzerine atarak oturmaması tavsiye edilecek. 10. Hastanın düzenli olarak kilo takibi yapılacaktır 11. Hastaya elektrolitler ile ilgili bilgi verilecek.

SORUNU SAPTAMANIZI SAĞLAYAN VERİLER	SORUN	AMAÇ	PLANLAMA
Hastanın sözel olarak kronik bir baş ağrısının olduğunu belirtmesi Hastanın uykusuzluk çekmesi Hastanın kendini halsiz ve yorgun hissetmesi Hastanın kan şekeri ve kan basıncı düzeylerindeki değişiklikler	Ağrı	Hastanın ağrısını gidermek ya da en aza indirmek	1. Hastanın ağrısı olup olmadığı düzenli olarak sorgulanacak. 2. Hastanın ağrısı varsa ağrının şiddetini WAS'a göre değerlendirilecek ve yeri ile niteliğini saptanacak. 3. Hastanın yaşam bulguları düzenli olarak değerlendirilip, kaydedilecek. 4. Hastaya ağrıyı azaltan\artıran faktörler sorulacak. 5. Ağrının sebeplerini bulmak için kullanılan ilaçların yan etkileri gözlenecek ve hasta bu konuda bilgilendirilecek. 6. Hasta mümkün olduğunca gürültüsüz bir ortamda olması ile ilgili uyarılacak 7. Hastaya geceleri kesintisiz ve kaliteli uyumasının ağrısını azaltabileceği aktarılacak. 8. Ağrıyı azaltmak ve gidermek için non-farmakolojik yöntemler (kas gevşeme egzersizleri, soğuk-sıcak uygulama, masaj, pozisyon değiştirme v.b) uygulanacak. 9. Anksiyete ve korkularını gidermek için hastaya açıklayıcı bilgi verilecek. 10. Ağrısının devam etmesi halinde hastaya ılık bir duş alması önerilecek. 11. Tedavi sonrası ağrının azalıp azalmadığı değerlendirilecek. 12. Ağrı devam ederse hastaya hekim istemine uygun analjezik tedavisi uygulanacak.

SORUNU SAPTAMANIZI SAĞLAYAN VERİLER	SORUN	AMAÇ	PLANLAMA
Hastanın ağız içinde yara olması Hastanın iştahsız olduğunu belirtmesi Hastanın oral-mukoz membranlarında kuruluk gözlenmesi Hastanın DM ve HT diyetlerine uymaması Hastanın bulantısının olması Hastanın laboratuvar değerlerinde gözlenen değişiklikler 16.03.2025 Total Protein 5,9↓ Albumin (Kan) 2,8↓ Sodyum (Na) 131↓ Potasyum (K) 5,7↑ Klor (Cl) 88↓ HDL Kolesterol 32↓ Total Kolesterol 234 ↑ Trigliserit 155 ↑	Beden gereksiniminden az beslenme	Hastanın beden gereksinimine ve hastalıklarına yönelik diyetlerine uygun şekilde beslenmesini sağlamak	1.Hastanın günlük AÇT takibi yapılacaktır. 2.Hastanın günlük kilo takibi yapılacaktır. 3. Hastanın beslenme alışkanlıkları değerlendirilecek ve öğünleri izlenecek. 4. Hastanın az az ve sık sık beslenmesi sağlanacak. 5.Hastaya beslenme sırasında semi fowler ya da fowler pozisyonu verilecek. 6.Hastaya yemeklerden önce ve sonra ağız bakımı yapılması önerilecek. 7.Hastanın ağrı, aşırı yorgunluk, psikolojik durum (örn: depresyon, anksiyete),aktivite düzeyi ve günlük yaşam aktivitelerini yerine getirme durumu, fiziksel performans durumu değerlendirilecek. 8.Hasta dehidrasyon belirti ve bulguları açısından değerlendirilecek. 9.Hastanın laboratuvar bulguları düzenli olarak takip edilecek. 10. Hastaya proteinden ve vitaminden zengin yağlı, baharatlı,asitli yiyecek ve içeceklerden uzak durmasının önerilir. 11.Dolgunluk hissine neden olacağından yemeklerden yarım saat öncesi sıvı tüketimine ara verilmesi önerilecek. 12.Diyetisyenle işbirliği yapılarak uygun diyet planlanacak ve hastanın diyetle uyumu desteklenecek. 13..Kahve, çay, greyfurt suyu gibi diüretik etkiye sahip sıvıları dikkatli tüketmesi konusunda hastaya bilgi verilecek.

SORUNU SAPTAMANIZI SAĞLAYAN VERİLER	SORUN	AMAÇ	PLANLAMA
Hastanın yorgunluk ve halsizlik olması Hastanın efor dispnesinin olması Hastanın sandalyeden birkaç denemede ve yardımla kalkabiliyor olması Hastanın yürürken desteğe ihtiyaç duyuyor olması Hastanın baş dönmesi ve baş ağrısı şikayetlerinde bulunması Hastanın el ve ayaklarında uyuşma tarif etmesi	Hareketsizlik	Hasta günlük yaşam aktivitelerini bağımsız şekilde gerçekleştirebilmesini ve hastanın gün içerisinde aktif olarak hareket etmesini sağlamak	- Hastanın aktivite düzeyi değerlendirilecek ve hareketsizliğini nedenleri belirlenecek. - Hasta hareketten önce ve sonra yaşamsal bulguları değerlendirilecek. - Hastanın yeterli uyuması ve dinlenmesine sağlanacak. - Hastanın ihtiyaç duyduğu öz bakım aktivitelerinde hastaya yardım edilecek. - Hekim istemine uygun oksijen tedavisi uygulanacak. - Hastaya göğüs ağrısı, nefeste daralma, baş dönmesi, yoğun yorgunluk ve halsizlik hissettiğinde aktiviteyi sonlandırması gerektiği açıklanacak. - Hastaya aktivitesini yavaş yavaş arttırması konusunda bilgi verilecek. - Hastaya aktif ve pasif ROM egzersizleri yaptırılacak.

SORUNU SAPTAMANIZI SAĞLAYAN VERİLER	SORUN	AMAÇ	PLANLAMA
Hastanın uykusuzluk çektiğini belirtmesi Hastanın kendini, yorgun-halsiz hissetmesi Gün içerisinde hastanın uykulu hali ve kısa şekerlemeler yaptığıının gözlemlenmesi	Uykusuzluk	Hastanın yeterli ve kaliteli uyumasını sağlamak	1.Hastanın uykusuzluk çekmesine yol açan faktörler tanımlanacak. 2.Hastanın daha rahat uyuması ve uykuya dalabilmesi için çevredeki ses mümkün olduğunca azaltılacak, ışıklar kapatılıp loş bir ortam sağlanacak, oda ısısı ayarlanacak, hasta yönelik işlemler hasta uyurken yapılmamaya çalışılacak. 3.Hastanın uykuya dalmada yardımcı uygulamaları öğrenilecek ve hastane ortamında da yapması için hasta desteklenecek. 4.Çay, kahve gibi kafein veya diğer uyarıcıları içeren içecekleri tüketmemesi önerilecek. 5.Hastanın rahat, sıkmayan ve terletmeyen yumuşak giysiler giymesi sağlanacak. 6.Hasta düzenli yatma ve uyanma saatleri geliştirmesi için önerilecek. 7.Hastaya yatağı sadece uyumak için kullanması, yarım saat içinde uyuyamazsa yataktan kalkıp başka aktiviteler yapması, uykusu geldiğinde yatağa yatması önerilecek. 8.Hastanın ilaçları yan etkileri açısından değerlendirilecek. 9.Hastaya uykuya dalmasını kolaylaştırmak amacıyla gevşeme egzersizleri öğretilecek.

SORUNU SAPTAMANIZI SAĞLAYAN VERİLER	SORUN	AMAÇ	PLANLAMA
Hastanın ağız içinde yara ve oral-mukoz membranında kuruluk olması Hastanın tüm dişlerinin protez olması ve bakımıyla ilgili bilgi eksikliğinin olması	Oral-mukoz membranda bozulma	Hastanın oral-mukoz mebran bütünlüğünü sağlamak	1.Hastanın ağız içi düzenli olarak değerlendirilecek. 2. Hastanın oral beslenme durumu ve sıvı alımı yakından izlenecek. 3. Hastaya ağız hijyeni hakkında bilgi verilecek. 4. Hastaya dudaklarını uygun nemlendiriciler ile nemlendirmesi tavsiye edilecek. 5. Kanamayı önlemek için yumuşak diş fırçası kullanması tavsiye edilecek. 6. Protein, vitamin ve minerallerden zengin yiyecekleri ve destek ürünlerini almasının önemi konusunda hastaya bilgi verilecek. 7. Mukoz membranının irritasyonunu azaltmak için hastaya çok sıcak ya da soğuk, çok ekşi ya da asitli, çok sert ya da kuru gıdalardan uzak durması tavsiye edilecek. 8.Hasta sıvı alımına teşvik edilecek ve sıvı alımının önemi açıklanacak.

SORUNU SAPTAMANIZI SAĞLAYAN VERİLER	SORUN	AMAÇ	PLANLAMA
Hastanın kendini halsiz ve yorgun hissettiğini belirtmesi Hastanın uykusuzluk çekiyor olması Hastanın baş ağrısı ve baş dönmesi şikayetleri Hastanın etkisiz solunum örüntüsü ve buna bağlı olarak laboratuvar bulgularında gözlenen değişiklikler 16.03.2025 Eritrosit 4,22↓ Hemoglobin 11,6↓ Hematokrit 36,5↓ PaO₂ 78,8↓ SaO₂ 92↓ Hastanın hareketsiz oluşu Hastanın anksiyetesinin olması	Halsizlik-Yorgunluk	Hastanın kendini dinlenmiş ve iyi hissetmesini sağlamak	- Hastanın yeteri kadar beslenip beslenmediği ve sıvı tüketip tüketmediği araştırılacak. - Hastanın uyku ihtiyacını karşılayıp karşılamadığı belirlenecek. - Dinlenme ve uyku için çevredeki rahatsız edici faktörler ortadan kaldırılacak veya en aza indirilecek. (Aşırı aydınlık, gürültülü, dikkat dağınık objelerin fazla olduğu ortamlar yorgunluğu azaltmaz, aksine artırır) - Hastaya önceliklerin ne olduğu, neyi neyden önce yapması gerektiği öğretilir. - Hasta egzersize teşvik edilecek. - Hastaya gevşeme egzersizleri öğretilecek. - Hastayı rahatsız edebilecek konulardan uzak durulacak. - Hastanın gün içindeki enerji durumunu değerlendirilecek ve aktivite programı yapılacaktır.

SORUNU SAPTAMANIZI SAĞLAYAN VERİLER	SORUN	AMAÇ	PLANLAMA
Hastanın DM'ye bağlı sol ayak baş parmağında ufak bir yara olması	Deri bütünlüğünde bozulma-Diyabetik ayak	Hastanın deri bütünlüğünü sağlamak-yara iyileşmesini sağlamak	1.Hastanın yara yerine düzenli olarak pansuman yapılacaktır. 2.Hastanın protein ve vitaminden zengin yiyeceklerle beslemesi sağlanacaktır. 3.Hasta sıvı alımına teşvik edilecek ve sıvı alımının önemi anlatılacaktır. 4.Hastanın hekim istemine uygun antibiyotik tedavisi uygulanacaktır. 5.Hastaya diyabetik ayak bakımı ile ilgili bilgi verilecektir.

SORUNU SAPTAMANIZI SAĞLAYAN VERİLER	SORUN	AMAÇ	PLANLAMA
Hastanın oldukça ajite bir halde olması ve iletişim kurmak istememesi Hastanın yaşa bağlı olarak (81) işitme sorunu yaşıyor olması Hastanın yeni bir hastalıkla yüzleşmesi, hastane ortamında bulunuyor olması ve hastalığına ve hastaneye uyum sağlayamaması Hastanın evinden ve ailesinden uzakta olması	Anksiyete	Hastanın anksiyetesini gidermek	1.Hastaya klinikte rutin uygulamalar ve çalışanlar tanıtılıp oryantasyon eğitimi yapılacaktır. 2. Anksiyete duygularına neden olabilecek ailesel / fizyolojik faktörler, kullandığı ilaçlar incelenecek. 3. Hastanın hastalığı ve kendisi hakkındaki düşünceleri öğrenilecek. 4. Hastanın geçmişte kullandığı baş etme yolları belirlenecek. 5. Hastaya rahat, sakin, sessiz bir ortam sağlanacak. 6. Hastaya ılık duş alıp, rahatlayabileceği tavsiye edilecek. 7. Hastaya gevşeme egzersizleri ve solunum egzersizi öğretiler. 8. Hasta hastalığı, tedavi süreci ve sonrası hakkında bilgilendirilecek. 9. Hasta gün içerisinde fiziksel egzersize teşvik edilecek. 10.Hasta yakınları ile iletişim halinde olunacak ve hastayı daha sık ziyaret etmeleri önerilecek. 11.Hastaya rahat ve sıkmayan kıyafetler tercih etmesi tavsiye edilecek. 12.Hastaya düzenli uyku alışkanlığı kazanması tavsiye edilecek.

SORUNU SAPTAMANIZI SAĞLAYAN VERİLER	SORUN	AMAÇ	PLANLAMA
Hastanın yeni DM tanısı olması Hastanın DM hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığını belirtmesi	DM'ye yönelik bilgi eksikliği	Hastanın DM'ye yönelik bilgi eksikliğini gidermek	Hastaya · DM · Diyabetin tipi · İnsülin Emilimi Etkileyen Faktörler · Enjeksiyon bölgeleri ve Bölge Rotasyonu · İnsülin uygulaması · İnsülinin uygulanma zamanı ve türleri · Diyabetin Akut Komplikasyonları · Diyabetin Kronik Komplikasyonu · Diyabette ayak bakımı Konularında bilgi verilecek.

SORUNU SAPTAMANIZI SAĞLAYAN VERİLER	SORUN	AMAÇ	PLANLAMA
Oksijen saturasyonun %90'nın altında olması Dispne Ödem Huzursuzluk Aktivite intoleransı Laboratuvar bulgularında gözlenen değişiklikler 16.03.2025 Eritrosit 4,22↓ Hemoglobin 11,6↓ Hematokrit 36,5↓ PaO₂ 78,8↓ SaO₂ 92↓	Periferik Perfüzyonda Bozulma Riski	Hastanın periferlerinin yeterince beslenmesi ve oksijenlenmesini sağlamak	1.Hastanın yaşamsal bulgularının ve saturasyonun takibi yapılacaktır. 2.Hastanın apikal ve periferel nabızların hızı ve niteliği değerlendirilecek. 3.Hastanın anormal solunum ve kalp sesleri dinlenecek 4.Hastanın derisi gözlemlenecek (kuru, soğuk, nemli vb.) 5.Hastaya kapiller dolum kontrolü yapılacaktır. 6.Hastanın boyun veninde dolgunluk olup olmadığı gözlenecek 7.Hastanın yorgunluk ve aktivite toleransında azalma şikayetleri değerlendirilecek. 8.Hastanın AÇT takibi yapılacaktır ve idrar çıkışı değerlendirilecek. 9.Hastanın bilinç durumu değerlendirilecek. 10. Hastanın laboratuvar değerleri izlenecek. 11.Gerekirse EKG takibi yapılacaktır ve hasta monitörize edilecek.

SORUNU SAPTAMANIZI SAĞLAYAN VERİLER	SORUN	AMAÇ	PLANLAMA
Hastanın 81 yaşında olması Hastanın sandalyeden birkaç denemede ve yardımla kalkabiliyor olması Hastanın yürürken desteğe ihtiyaç duyuyor olması Hastanın görme bozukluğu yaşaması ve gözlük kullanması Diyabete bağlı hipoglisemi riski taşıması Hastanın baş dönmesi ve baş ağrısı şikayetlerinde bulunması Hastanın kendini halsiz ve yorgun hissetmesi Hastanın uykusuzluk çektiğini belirtmesi Hastanın el ve ayaklarında uyuşma tarif etmesi	Düşme riski	Hastanın düşme riskini en aza indirmek ve yaralanmasını önleme	- Hastanın yaşam bulguları ve satürasyonu düzenli olarak takip edilip, kaydedilecek. - Hasta düzenli olarak İtaki Düşme Riski Ölçeği ile değerlendirilecek. - Hasta odasına düşme riskini belirtmek için yonca figürü koyulacak. - Yatak kenarlıkları kaldırılacak, yatağın yerden yüksekliği mümkün olan en düşük seviyeye getirilecek. - Çağrı düğmesi, su, telefon gibi hastanın sık kullandığı ihtiyaçlarının kolay ulaşılabilir konuma getirilmesi konusunda bakıcısına bilgi verilecek. - Gün boyu odanın yeteri kadar aydınlık durumda olmasına özen gösterilecek. - Hastaya yürürken bağlı olmayan ve kaymaz tabanlı ayakkabı veya terlik ile yürümesi önerilecek. - Çalışanlar, düşme riski olan hastalar hakkında bilgilendirildi. - Hasta ayağa kalkmak istediğinde yalnız kalkmaması konusunda ve ayağa kalkmak istediğinde mutlaka hemşireyi çağırması konusunda bilgilendirilecek. - Hastanın kas güçsüzlüğünü ve kemiklerinin tutulumunu gidermek için belli aralıklarla yürüyüş gibi kondisyon artırıcı hareketler ve egzersiz için egzersize teşvik edilmesi sağlanacak. - Hastanın hijyen, tuvalet vb. ihtiyaçları için destek olunacak. - İlaçların yan etkileri yönünden hasta değerlendirilecek. - Transfer durumunda hastaya bir sağlık çalışanının eşlik etmesi sağlanacak. - Yürüme alanları kuru ve engellerden arınmış olması sağlanacak. - Eğimli, ıslak ve kaygan zeminlerde uyarı levhası bulundurulacak.

SORUNU SAPTAMANIZI SAĞLAYAN VERİLER	SORUN	AMAÇ	PLANLAMA
Hastanın laboratuvar bulgularında gözlenen değişiklikler 16.03.2025 Trombosit 147↓ Total Protein5,9↓ Albumin (Kan)2,8↓ Hastanın DM'ye bağlı sol ayak başparmağında ufak bir yara olması Hastaya yapılan invaziv girişimler (IV kateter,foley kateter) Hastanın antikoagülan ilaç kullanıyor olması (Ecopirin 100mg)	Kanama Riski	Kanama belirti ve bulgularını erken tanımak ve kanamayı önlemek	1.Hastada kanama belirti ve bulguları takip edilecek (Peteşi, hematom, ekimoz, hematüri, hematemez, melena, mental durumda değişiklikler). 2.Hastanın yaşamsal bulguları düzenli olarak takip edilecek. 3.Hastanın aldığı çıkardığı takibi yapılacaktır. 4.Hastanın laboratuvar bulguları takip edilecek. (Trombosit sayısı, Htc. , Hb. , PT, aPTT) 5.Çevresel güvenlik önlemleri alınacak. 6.Hastaya yapılan vasküler girişler azaltılacaktır. 7. Hastaya protez bakımı, konstipasyon, şiddetli burun sümkürme, öksürme veya hapsirme gibi zorlayıcı şeylerden kaçınılması, bu durumların kanamaya sebep olabileceği anlatılacaktır.

SORUNU SAPTAMANIZI SAĞLAYAN VERİLER	SORUN	AMAÇ	PLANLAMA
Hastanın hareketsiz oluşu Hastanın laboratuvar değerlerinde gözlenen değişiklikler Hastanın her iki alt ekstremitesinde ödem olması Hastanın kol ve bacaklarında kaşınma Hastanın derisinin ılık, kuru ve pürüzlü olması Turgor muayenesinde derinin elaksietini kaybetmiş olması	Deri bütünlüğünde bozulma riski	Hastanın deri bütünlüğünün bozulmasını önlemek ve devamını sağlamak	1. Hastanın deri bütünlüğünde bozulma riski açısından Waterlow bası ülserinden koruma ölçeği ile değerlendirilecek. 2. Hastanın cildi değerlendirilecek. 3. Hastanın hidrasyonu sağlanacak ve hastaya sıvı alımının önemi anlatılacak. 4. Hastanın cildinin temiz ve kuru olması sağlanacak 5. Hastaya düzenli olarak pozisyon verilecek (iki saat ara ile ve gerektiğinde) 6. Yatak çarşaflarının temiz, kuru ve kırışksız olmasına özen gösterilecek. 7. Hastanın giysileri temiz ve kuru olması, giysi seçiminde terletmeyen kıyafetler tercih edilmesi önerilecek. 8. Aldığı çıkardığı takibi yapılacaktır. 9. Hasta inkontinans açısından gözlemlenecek. Eğer dışkı ya da idrar inkontinansı oluşmuşsa sık sık perine bakımı verilerek bölge temiz ve kuru tutulacaktır. 11. Hastanın diyeti düzenlenerek protein ve vitaminden zengin yiyeceklerle beslenmesi önerilecek. 12. Hastanın tırnaklarının düz ve kısa kesilmesi hakkında bakıcısına bilgi verilecek. 13. Gerekirse havalı yatak/antidekübit yatağı kullanılacaktır. 14. Hastaya düzenli olarak ödem ve turgor muayenesi yapılacaktır. 15. Hastaya kol ve bacaklarını kaşınmaması gerektiği anlatılacak ve hekim istemine uygun ilacı uygulanacaktır. 16. Hastanın basınç bölgelerinin kontrolü sağlanacaktır.

SORUNU SAPTAMANIZI SAĞLAYAN VERİLER	SORUN	AMAÇ	PLANLAMA
Hastanın hastane ortamında bulunması Hastanın kronik hastalıkları olması Hastanın aktif bir enfeksiyon geçiriyor olması Hastanın hareketsiz oluşu İnvaziv girişimler Hastanın oturarak banyo yapıyor olması DM'ye bağlı glikozüri	Nazokomiyal Enfeksiyon Riski	Hastayı olası bir hastane enfeksiyonundan korumak	1.Enfeksiyon belirti ve bulguları izlenecek. (Vücut ısısı, eritem, sıcaklık, yara ve drenlerden kötü koku gelmesi) 2.Hastanın laboratuvar sonuçları düzenli olarak izlenecek. 3.Hastanın yaşam bulguları ve saturasyonu düzenli olarak değerlendirilip, kaydedilecek. 4.İnvaziv girişim bölgelerinde enfeksiyon belirtileri açısından izlenecek. 5.Hastaya yapılan tüm girişimlerde aseptik tekniğe uyulacak. 6.Hasta ile temastan önce ve sora eller mutlaka yıkanacak. 7.Hasta titreme, dizüri, sık idrar yapma isteği, kötü kokulu idrar yapma yönünden izlenecek. 8.Hasta sıvı alımı yönünden desteklenecek ve sıvı alımının önemi anlatılacak. 9.Hastanın protein ve vitaminden zengin besinlerle beslenmesi önerilecek. 10.Ziyaretçi kısıtlamasına gidilecek. 11.Deri, üriner sistem, fungal, viral ve bakteriyel patojenlerin belirtileri yakından izlenecek.

Kaynaklar

1. Ackley, B.J., Ladwig, G.B., Flynn Makic M.B., Martinez-Kratz, M., & Zannotti, M. (2019). *Nursing diagnosis handbook: An evidence-based guide to planning care* (12th edition). Mosby.
2. Alpar ŞE ve Bahçecik N. (çev. Ed.) (2019). *Hemşirelik Kuramları Modelleri ve Uygulama Esasları 2. Baskı*. Akademisyen Kitabevi.
3. Birol L. (2016). *Hemşirelik Süreci: Hemşirelik Bakımında Sistemantik Yaklaşım*. (10. Baskı). Akademisyen Kitabevi.
4. Doenges, M.E., Moorhouse, M.F., & Murr, A.C. (2019). *Nursing care plans: Guidelines for individualizing client care across the life span* (10th edition). F.A. Davis Company.
5. Erdemir F & Türk G. (2021). *Hemşirelik Tanıları El Kitabı* (4. Baskı). Nobel Tıp Kitabevi.
6. Fotso Soh J, Torres-Platas SG, Beaulieu S, Mantere O, Platt R, Mucsi I, et al. Atorvastatin in the Treatment of Lithium-Induced Nephrogenic Diabetes Insipidus: The Protocol of a Randomized Controlled Trial. *BMC Psychiatry* (2018) 18(1):227. doi: 10.1186/s12888-018-1793-9
7. Kaşıkçı M. Akın E. (2021). *Temel Hemşirelik; Esaslar, Kavramlar, İlkeler, Uygulamalar*. (1. Baskı). İstanbul, Vizyon Basımevi.
8. McKenna, H., Pajnkihar, M., & Murphy, F. (2014). *Fundamentals of Nursing Models, Theories and Practice*, with Wiley E-Text. John Wiley & Sons.
9. Or CK, Liu K, So MKP, Cheung B, Yam LYC, Tiwari A, et al. Improving Self-Care in Patients With Coexisting Type 2 Diabetes and Hypertension by Technological Surrogate Nursing: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res* (2020) 22(3):e16769. doi: 10.2196/16769
10. Trento M, Fornengo P, Amione C, Salassa M, Barutta E, Gruden G, et al. Self-Management Education may Improve Blood Pressure in People With Type 2 Diabetes. A Randomized Controlled Clinical Trial. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* (2020) 30(11):1973–9. doi: 10.1016/j.numecd.2020.06.023

Ventilatör İlişkili Pnömoninin Önlenmesinde Kanıta Dayalı Bakım Paketleri ve Hemşirelik Uygulamaları

Ayşegül Erciyas¹

Özet

Ventilatör ilişkili pnömoni, yoğun bakım ünitelerinde mortalite, morbidite ve maliyet artışına yol açan en önemli enfeksiyonlardan biri olmakla birlikte, kanıta dayalı bakım uygulamalarıyla büyük ölçüde önlenebilir bir sağlık sorunudur. Bu bölümde ventilatör ilişkili pnömoni tanımı, etiyolojisi, risk faktörleri ve patogeneze yönelik güncel bilgiler ele alınmış; enfeksiyonun önlenmesinde kritik role sahip bakım paketi bileşenleri ayrıntılı biçimde açıklanmıştır. Baş pozisyonunun doğru ayarlanması, ağız hijyeninin etkin sağlanması, subglottik sekresyon aspirasyonu, cuff basıncı yönetimi, sedasyonun dikkatli izlenmesi, aspirasyon tekniklerinin standardize edilmesi, stres ülser profilaksisi ve ventilatör devrelerinin doğru kullanımı gibi girişimler, ventilatör ilişkili pnömoninin fizyolojik mekanizmalarını hedef alan etkili uygulamalar olarak sunulmuştur. Bölümde ayrıca hemşirelerin eğitim, danışmanlık, değerlendirme, izlem ve dokümantasyon süreçlerindeki sorumlulukları vurgulanmış; mentor hemşirelik modeli ve simülasyon temelli eğitimlerin bakım uyumunu artırmadaki katkıları literatürle desteklenmiştir. Ventilatör ilişkili pnömoni bakım paketinin bütüncül ve disiplinler arası bir yaklaşımla uygulanması, enfeksiyon oranlarının azalmasına, hasta güvenliğinin güçlenmesine ve yoğun bakım hizmetlerinin kalitesinin artmasına anlamlı katkı sağlamaktadır. Sonuç olarak, hemşirelerin bilgi düzeyi ve kanıta dayalı uygulamalara bağlılığı, ventilatör ilişkili pnömoninin önlenmesinde belirleyici bir unsur olarak öne çıkmaktadır.

1 Uzman Hemşire, Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, aysegul_erciyas@hotmail.com
ORCID: 0000 0002 0692 6870

Giriş

Yoğun bakım ünitelerinde mekanik ventilasyon, kritik hastaların yaşam fonksiyonlarını sürdürmesinde temel bir tedavi yöntemidir; ancak bu süreç, beraberinde önemli enfeksiyon risklerini de getirmektedir (Health and Human Services, 2021; Arman vd., 2008). Bu riskler içinde ventilatör ilişkili pnömoni (VİP), dünya genelinde en sık görülen ve mortalitesi en yüksek sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlardan biri olarak tanımlanmaktadır (CDC, 2024a; Khan vd., 2016). Gelişen VİP, hastaların yoğun bakımda kalış süresini uzatmakta, maliyetleri artırmakta ve klinik yönetimi güçleştirmektedir (CDC, 2024b).

İleri yaş, ağır klinik durumlar, metabolik hastalıklar, cerrahi girişimler ve invaziv uygulamalar VİP riskini belirgin şekilde artırmaktadır (CDC, 2024b). Avrupa verilerine göre pnömonilerin yaklaşık üçte biri VİP kaynaklıdır ve mortalite oranları %20–40 arasında değişmektedir (ECDC, 2023). Türkiye’de de VİP, yoğun bakım enfeksiyonları arasında önemli bir sorun olarak kabul edilmekte ve hem klinik sonuçlar hem de sağlık ekonomisi üzerinde ciddi bir yük oluşturmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2022).

Uluslararası Nozokomiyal Enfeksiyon Kontrol Konsorsiyumu’nun 2024 sürveyans sonuçları, farklı kıtalardan elde edilen veriler doğrultusunda VİP insidansının 1000 ventilatör günü için ortalama 10,07 olduğunu bildirmektedir (Rozenenthal vd., 2024). Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı’nın 2024 raporunda ise Türkiye’de bu oranın yoğun bakım türlerine göre 3–9,2 arasında değiştiği görülmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2024). Bu değişkenlik, hasta profillerindeki farklılıklar VİP’i azaltmaya yönelik olarak uzun süredir çeşitli rehberler geliştirilmekte olup, özellikle bakım paketi yaklaşımı son yıllarda ön plana çıkmıştır. Birden fazla kanıta dayalı uygulamanın düzenli ve eş zamanlı şekilde hayata geçirilmesini esas alan bu modelin, VİP hızlarında anlamlı düşüşler sağladığı pek çok çalışma tarafından desteklenmektedir (Yazıcı ve Bulut, 2018; Khan vd., 2016; Lim vd., 2015; Arman vd., 2008; Resar vd., 2005;). CDC ve ATS/IDSA gibi kuruluşlar da bakım paketlerini güçlü bir önleme stratejisi olarak önermektedir (ATS/IDSA, 2016; CDC, 2014b).

Bakım paketinin başarısı multidisipliner ekip çalışmasından geçse de uygulamaların büyük bölümü hemşireler tarafından yürütüldüğü için hemşireler bu süreçte merkezi bir rol üstlenmektedir (Candaş & Gürsoy, 2017; Mogyoródi vd., 2016). Hemşirelerin güncel kanıtları izleyerek bakımın tüm bileşenlerini doğru şekilde uygulaması, ekip içi koordinasyonu sağlaması ve bakım uyumunu sürdürmesi VİP’in önlenmesinde kritik öneme sahiptir (Gönderen ve Parlak, 2022; Shadle vd., 2021).

Bu kitap bölümü, VİP bakım paketinin temel bileşenlerini, kanıta dayalı uygulamaları ve hemşirelerin bu süreçteki sorumluluklarını kapsamlı biçimde ele alarak klinisyenler ve araştırmacılar için güncel bir kaynak oluşturmayı amaçlamaktadır.

1. Ventilatör İlişkili Pnömoni Tanımı

Ventilatör ilişkili pnömoni (VİP), mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda gelişen ve yoğun bakım ünitelerinde en sık karşılaşılan ciddi alt solunum yolu enfeksiyonlarından biri olarak tanımlanmaktadır. CDC'nin güncel rehberine göre VİP, mekanik ventilasyon başladıktan en az 48 saat sonra ortaya çıkan, klinik ve radyolojik bulgularla uyumlu olup mikrobiyolojik kanıtlarla doğrulanan akciğer parankim enfeksiyonu olarak kabul edilmektedir (CDC, 2024a). Bu tanımlama, enfeksiyonun ventilasyonla ilişkisini zaman ölçütüyle netleştirmekte ve tanının mikrobiyolojik doğrulama ile desteklenmesini gerektirmektedir. Ayrıca CDC, klasik pnömoni tanımının ötesine geçerek yoğun bakım hastalarında enfeksiyon gelişimini daha objektif biçimde değerlendirebilmek amacıyla Ventilator-Associated Events (VAE) adı verilen bir sürveyans algoritması geliştirmiştir; bu algoritma VİP dahil pek çok ventilatör ilişkili komplikasyonun standart kriterlerle izlenmesine olanak sağlamaktadır. 2013 sonrası kullanılmaya başlanan bu algoritma, VİP tanımını üç basamakta değerlendirmektedir: (CDC, 2024b).

1. **VAC (Ventilation-Associated Condition):** Ventilatör parametrelerinde klinik olarak kötüleşme,
2. **IVAC (Infection-Related Ventilation-Associated Complication):** Enfeksiyonla ilişkili sistemik bulguların eklenmesi,
3. **Possible/Probable VAP:** Mikrobiyolojik kanıtların varlığına göre sınıflamadır.

Bu yaklaşım, VİP tanısındaki öznel yorumları azaltmak amacıyla geliştirilmiş olup, oksijenasyon parametrelerindeki değişimin tanımlayıcı bir bileşen olarak kullanılmasına olanak tanımaktadır. Ayrıca VAE algoritması, yalnızca pnömoniyi değil, mekanik ventilasyona bağlı diğer komplikasyonları da kapsadığı için geniş bir sürveyans çerçevesi sunmaktadır (Klompas vd., 2022; Klompas vd., 2014).

2. Ventilatör İlişkili Pnömoni Etiyolojisi

Ventilatör ilişkili pnömoninin gelişiminde temel mekanizma, mikroorganizmaların alt solunum yollarına ulaşarak akciğer parankiminde inflamatuvar bir yanıt oluşturmalarıdır. Bu mikroorganizmalar, çoğu zaman

sağlık çalışanları aracılığıyla gerçekleşen çapraz bulaş, yetersiz el hijyeni, kolonize tıbbi cihazlar, solunum sekresyonlarının kontaminasyonu veya gastrointestinal sistemdeki bakterilerin aspirasyonu yoluyla alt solunum yollarına taşınmaktadır (CDC, 2024a; Tablan vd., 2003). Özellikle endotrakeal tüpün varlığı, doğal savunma mekanizmalarının bozulmasına ve patojenlerin doğrudan akciğere ulaşmasına zemin hazırlamaktadır.

Ventilatör ilişkili pnömoni etyolojisinde en sık karşılaşılan patojenler gram negatif basiller olup, hastalığın başlangıç zamanına göre mikroorganizmalar genellikle erken başlangıçlı ve geç başlangıçlı olarak iki ana grupta sınıflandırılmaktadır (Haque vd., 2018; Joseph vd., 2010). Erken başlangıçlı VIP, genellikle entübasyonun ilk 4 gününde ortaya çıkar ve toplum kökenli patojenlere benzer bir dağılım gösterir. Bu dönemde en sık izole edilen etkenler arasında *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae* ve *Haemophilus influenzae* bulunmaktadır (Şenol & Balın, 2021; Haque vd., 2018). Bu mikroorganizmalar genellikle antibiyotiklere daha duyarlı olup tedaviye daha iyi yanıt verebilmektedir. Geç başlangıçlı VIP ise 5. günden sonra gelişir ve çoğunlukla hastane florasına ait, dirençli mikroorganizmalarla ilişkilidir. Bu dönemde izole edilen başlıca patojenler; *Pseudomonas aeruginosa*, *metisiline dirençli Staphylococcus aureus* (MRSA), *Klebsiella türleri* ve *Acinetobacter baumannii* gibi çoklu ilaç direncine sahip bakterilerdir (Haque vd., 2018). Bu mikroorganizmalar, klinik yönetimi daha zor hale getirmekte ve mortalite riskini artırmaktadır. Bu doğrultuda VIP etkenlerinin zamanla değişebildiği, hastane koşulları, ülke florası, yoğun bakım ünitesinin karakteristik özellikleri ve antibiyotik kullanım politikalarına bağlı olarak patojen dağılımının farklılık gösterebildiği bilinmektedir (ECDC, 2023; Haque vd., 2018; Kalil, vd., 2013). Erken dönem mikroorganizmalar, geç dönem bakteriler ve diğer olası etkenler Tablo 1.'de ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Tablo 1. Pnömonide erken dönem mikroorganizmalar, geç dönem bakteriler ve diğer olası etkenler (Haque vd., 2018; Khan vd., 2016; Kapucu ve Özden, 2014; Restrepo vd., 2013; Joseph vd., 2010)

Erken dönem pnömoni etkenleri	Geç dönem pnömoni etkenleri	Diğer etkenler
• <i>Streptococcus pneumoniae</i> • <i>Haemophilus influenzae</i> • <i>Moraxella catarrhalis</i> • <i>Staphylococcus aureus</i> (metisilin duyarlı)	• <i>Acinetobacter spp.</i> • <i>Enterobacter spp.</i> • <i>Klebsiella spp.</i> • <i>Serratia spp.</i> • <i>Escherichia coli</i> • <i>Staphylococcus aureus</i> (metisilin dirençli) • Diğer Gram negatif patojenler	• Anaerob bakteriler • <i>Legionella pneumophila</i> • <i>Mycoplasma pneumoniae</i> • <i>Chlamydia pneumoniae</i> • <i>İnfluenza A ve B</i> • Diğer virüsler

3. Ventilatör İlişkili Pnömoni Risk Faktörleri

Ventilatör ilişkili pnömoni gelişimini etkileyen risk faktörleri, geniş bir yelpazeye yayılmakta ve genellikle üç ana grupta ele alınmaktadır: hasta kaynaklı risk faktörleri, bakım uygulamalarıyla ilişkili risk faktörleri ve enfeksiyon kontrolüyle ilişkili faktörlerdir. Özellikle hasta ile ilişkili risk faktörleri, VİP'in gelişme olasılığını önemli ölçüde artırmakta ve hastanın klinik seyrini doğrudan etkilemektedir (ATS, IDSA, 2016).

3.1.Hasta Kaynaklı Risk Faktörleri

Hasta kaynaklı risk faktörleri çoğu zaman hastanın komorbid durumları veya kritik hastalık sürecinin bir sonucudur. Bu faktörler aşağıda özetlenmiştir: (Karakuzu vd., 2018; Türk Toraks Derneği, 2018).

- Hastaların ileri yaşta olması,
- Yetersiz beslenme ve malnutrisyon,
- Diyabet, kalp yetmezliği, siroz gibi sistemik ve komorbid hastalıklar,
- Kortikosteroidler, kemoterapi ajanları veya immünmodülatör tedaviler,
- Geniş yanıklar, multipl travmalar veya büyük cerrahi operasyon geçiren hastalar,
- Uzun süreli yoğun bakım veya hastane yatışı,
- Akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS) ve kronik akciğer hastalıkları,
- Kronik böbrek yetmezliği,
- Aspirasyon eğiliminin olmasıdır.

3.2 Bakım Uygulamalarıyla İlişkili Risk Faktörleri

Ventilatörilişkili pnömoni gelişiminde, hastaya yönelik fizyolojik faktörlerin yanı sıra bakım uygulamalarındaki aksaklıklar da önemli rol oynamaktadır. Hemşirelik bakımının niteliği, zamanlaması ve standardizasyonu, VİP riskinin artmasında ya da azaltılmasında doğrudan etkili olmaktadır. Güncel literatür, kanıta dayalı bakım uygulamalarına uyumsuzluğun enfeksiyon gelişimini belirgin ölçüde artırdığını göstermektedir (CDC, 2024b; Coyer vd., 2022; Klompas vd., 2022). Bu kapsamda bakım uygulamalarıyla ilişkili başlıca risk faktörleri aşağıda özetlenmiştir:

- Ağız bakımının düzensiz ya da yetersiz yapılması,
- Baş yatak açısının 30–45° arasında tutulmaması,

- Uygun olmayan aspirasyon teknikleri,
- Cuff basıncının yeterli izlenmemesi ve kaf basıncının $<20 \text{ cmH}_2\text{O}$ olması,
- Sedasyon yönetiminin uygun yapılmaması,
- Uzamış entübasyon,
- Geniş spektrumlu antibiyotik kullanım öyküsü,
- Hastanın düzenli olarak pozisyonlandırılmaması,
- Ventilatör devrelerinin gereksiz değiştirilmesi,
- Yoğun iş yükü nedeniyle bakım paketine olan uyumun azalmasıdır.

3.3. Enfeksiyon Kontrolüyle İlişkili Faktörler

Bakım uygulamalarındaki eksikliklerin yanı sıra, enfeksiyon kontrol önlemlerine uyumun yetersiz olması da VİP gelişimini doğrudan etkileyen önemli bir faktördür. Bu bölüm, hemşirelerin enfeksiyon kontrolündeki belirleyici rolünü göstermesi açısından özel bir öneme sahiptir. Enfeksiyon kontrolüne ilişkin risk faktörleri, sağlık çalışanlarının davranışları, kullanılan tıbbi cihazların durumu ve immünizasyon uygulamalarındaki eksikliklerle yakından ilişkilidir.

Ventilatör ilişkili pnömoni gelişimini artıran başlıca enfeksiyon kontrolüyle ilişkili risk faktörleri şunlardır: (TTD, 2018; Akca vd., 2014).

- Sağlık personelinin el hijyenine uymaması,
- Kontamine veya uygun sterilizasyonu yapılmamış cihazların kullanılması,
- Hasta ve çalışan immünizasyonunun yeterli olmaması,
- Kontamine hastalar arasında eldiven değiştirilmemesidir.

4. Ventilatör İlişkili Pnömoninin Önlenmesinde Stratejiler: Bakım Paketi Yaklaşımı

Ventilatör ilişkili pnömoni, büyük ölçüde önlenebilir bir sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon olup, kanıta dayalı bakım uygulamalarının tutarlı, eksiksiz ve disiplinli bir şekilde uygulanması durumunda VİP insidansında dikkate değer azalmalar elde edilebilmektedir. Son yıllarda uluslararası rehberlerde VİP'in önlenmesi amacıyla **bakım paketi (care bundle)** yaklaşımının güçlü biçimde önerildiği görülmektedir. Bakım paketi; tek başına uygulandığında sınırlı düzeyde etkisi olabilecek, ancak birlikte ve eş zamanlı uygulandığında

kllinik sonuçları anlamlı ölçüde iyileştiren, hasta güvenliğini artıran ve standartlaştırmayı sağlayan kanıta dayalı uygulamalar bütünüdür (CDC, 2022; CDC, 2014; IHI, 2013; Resar vd., 2013).

Bakım paketi kavramı ilk kez 2001 yılında Institute for Healthcare Improvement (IHI) tarafından geliştirilmiş ve sağlık bakım kalitesini iyileştirmek amacıyla klinik uygulamalara kazandırılmıştır (IHI, 2001). Bu kapsamda geliştirilen ilk iki paket arasında ventilatör ilişkili pnömoni bakım paketi yer almıştır. IHI'nı tanımlamasına göre bir bakım paketinin etkili olabilmesi için;

- Kanıta dayalı 3–5 uygulamadan oluşması,
- Bu uygulamaların birbiriyle ilişkili fakat kısmen bağımsız olması,
- Klinik rutin iş akışına uyumlu ve kolay uygulanabilir olması gerekmektedir.

Ayrıca, bakım paketlerinde başarıyı değerlendirmek için “**ya hep ya hiç**” (**all-or-none**) uyum kuralı kullanılmaktadır. Buna göre pakette yer alan uygulamalardan herhangi birinin eksik yapılması, tüm pakete uyumsuzluk olarak kabul edilir. Bu yaklaşım, bakımın standardize edilmesini ve uygulamaların kesintisiz şekilde sürdürülmesini hedeflemektedir (IHI, 2013; Resar vd., 2013).

Ventilatör ilişkili pnömoni bakım paketinde ventilasyon altındaki hastalarda pnömoni gelişme riskini azaltmayı amaçlayan ve IHI tarafından önerilen temel müdahaleden oluşmaktadır. Literatüre göre bu müdahaleler şunlardır: (CDC, 2020; Sulis vd., 2014; Viana vd., 2013; IHI, 2013; Resar vd., 2013; Arman vd., 2008;)

- Sağlık profesyonellerinin eğitimi,
- El hijyeni,
- Baş yatak açısının uygun şekilde 30–45° arasında tutulması,
- Ağız ve orofarinks bakımının standardize edilmesi,
- Subglottik sekresyon aspirasyonu,
- Endotrakeal tüp cuff basıncının izlenmesi,
- Ventilatör devre yönetimi,
- Günlük sedasyon düzeyinin değerlendirilmesi ve gerekli durumlarda sedasyonun kesilmesi,
- Peptik ülser profilaksisinin uygulanması,

- Derin ven trombozu (DVT) profilaksisinin sağlanmasıdır.

Bakım paketlerinin etkinliği, içerdiği uygulamaların sayısının sınırlı, kanıta dayalı ve klinik açıdan uygulanabilir olmasına bağlıdır. Literatürde, bakım paketlerinde tercihen 3–5 temel girişimin yer alması önerilmekte; bu uygulamaların hem izlenebilir hem de sürdürülebilir nitelikte olması gerektiği vurgulanmaktadır. Paket içeriklerinin gereğinden fazla genişletilmesi, uygulamada karmaşıklığa, takip sürecinde aksamalara ve uyum oranlarında düşüşe neden olabilmektedir (IHI, 2013; Resar vd., 2013).

Ventilatör ilişkili pnömoni bakım paketinde yer alan beş temel bileşen, VIP'in gelişiminde rol alan fizyopatolojik süreçlerin büyük bölümünü hedef almaktadır. Bu girişimler; aspirasyon riskinin azaltılması, mekanik ventilasyon süresinin kısaltılması, mikrobiyal kolonizasyonun kontrol altına alınması ve sistemik komplikasyonların önlenmesi gibi kritik noktaları etkileyerek enfeksiyon riskini anlamlı ölçüde düşürmektedir. Bu nedenle uluslararası kuruluşlar, VIP'in önlenmesinde sade ama güçlü kanıtlara dayanan müdahalelerin bir arada uygulanmasını önermektedir (Klompas vd., 2022; CDC, 2020; ATS/IDSA, 2016;).

4.1. Sağlık Profesyonellerinin Eğitimi

Ventilatör ilişkili pnömoni, büyük ölçüde önlenabilir bir yoğun bakım enfeksiyonu olmakla birlikte, bu başarının anahtarı sağlık profesyonellerinin bilgi düzeyi, farkındalığı, davranış değişikliği ve bakım paketine yüksek uyumu ile ilişkilidir. Hem ulusal hem de uluslararası rehberler, eğitim programlarının VIP'in azalmasında kritik rolünü güçlü biçimde vurgulamaktadır (CDC, 2022; CDC, 2014; Arman vd., 2008). Eğitim alan sağlık profesyonellerinin bilgi düzeylerinin arttığı, klinik uygulamalarda daha doğru ve güvenli teknikler kullanıldığı, bunun sonucunda da enfeksiyon oranlarında anlamlı düşüşler elde edildiği birçok çalışmada gösterilmiştir (Coyer vd., 2022; Ercole vd., 2020; Braun, 2019; Yazıcı & Bulut, 2018).

Literatürde, VIP'in önlenmesi için sağlık profesyonellerinin bulundukları klinik ortama ve görev tanımlarına uygun, gereksinim odaklı ve yapılandırılmış eğitim programları sunulması gerektiği belirtilmektedir (Braun, 2019; Yazıcı & Bulut, 2018; Arman vd., 2008). Bu eğitimlerin yalnızca teorik bilgi ile sınırlı kalmaması; doğru tekniklerin uygulanmasına yönelik pratik beceriler, simülasyon temelli öğrenme, protokol uyumu ve performans geri bildirim mekanizmalarını içermesi gerekmektedir.

Tüm bu bulgular, sağlık profesyonelleri eğitiminin VIP ile mücadelede sadece tamamlayıcı bir unsur değil, merkezi bir bileşen olduğunu göstermektedir. Bu nedenle kurumların, eğitim programlarını süreklilik,

güncellik ve uygulamaya dönük etkinlik temelinde yapılandırması büyük önem taşımaktadır.

4.2. El Hijyeni

El hijyeni, sağlık hizmetiyle ilişkili enfeksiyonların ve özellikle çapraz bulaşın önlenmesinde, standart izolasyon önlemlerinin en temel ve en etkili uygulaması olarak kabul edilmektedir. El hijyeninin enfeksiyon kontrolündeki belirleyici etkisi çok sayıda çalışma ile kanıtlanmış olup, sağlık profesyonelleri arasında uyumun artmasıyla hastane enfeksiyonu oranlarının anlamlı şekilde azaldığı gösterilmiştir (Chakma vd., 2024; Lotfinejat vd., 2021; Ojanpera vd., 2020). VİP de dahil olmak üzere tüm sağlık hizmetleri ilişkili enfeksiyonların önlenmesinde ilk ve vazgeçilmez adım, uygun el hijyeni uygulamasıdır.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), klinik ortamlarda doğru ve etkili el hijyeni davranışını standardize etmek amacıyla “Beş Endikasyon” yaklaşımını geliştirmiştir. Buna göre sağlık çalışanları el hijyenini şu durumlarda mutlaka sağlamalıdır: (WHO, 2021)

1. Hasta temasından önce,
2. Aseptik bir işlemde önce,
3. Vücut sıvısına maruz kalma riski sonrasında,
4. Hasta temasından sonra,
5. Hastanın bulunduğu ortamla temastan sonra

Bu beş adım, klinikte mikroorganizma geçişinin önlenmesi ve enfeksiyon zincirinin kırılması adına hem ulusal hem de uluslararası rehberlerde en güçlü öneriler arasında yer almaktadır. El hijyeni uygulamasının kesintisiz ve doğru şekilde sürdürülmesi, VİP’in önlenmesine yönelik tüm bakım paketlerinin temelini oluşturmaktadır.

CDC’nin 2021 el hijyeni rehberi, sağlık çalışanlarının enfeksiyonların önlenmesi ve mikroorganizma geçişinin engellenmesi için hangi durumlarda el hijyeni sağlaması gerektiğini ayrıntılı biçimde açıklamaktadır (CDC, 2021a). Kurumun önerilerine göre el hijyeni uygulamaları şu şekilde yürütülmelidir:

- Ellerde gözle görülür kirlenme varsa sabun ve su kullanılmalıdır. Kan, idrar, dışkı, ter gibi organik materyallerle temas sonrasında eller mutlaka su ve sabun ya da antimikrobiyal sabun ile yıkanmalıdır. Bu durumlarda alkol bazlı antiseptikler tek başına yeterli kabul edilmez.

- Spor oluşturan mikroorganizmalara maruziyette sabun-su ile el yıkama yapılmalıdır.
- İlaç hazırlama ve uygulama öncesi-sonrası el hijyeni sağlanmalıdır. İlaçların hazırlanması veya hastaya uygulanmasından önce ve işlem sonrasında, ellerin su ve sabunla yıkanması ya da alkol bazlı el antiseptiğiyle ovalanması önerilir.
- Alkol bazlı antiseptikler ile antimikrobiyal sabun birlikte kullanılmamalıdır. Bu iki ürünün eş zamanlı kullanımı önerilmez; tek bir hijyen yöntemi seçilmeli ve işlem buna göre uygulanmalıdır.
- Kirlenme yoksa alkol bazlı antiseptikler tercih edilmelidir. Gözle görülür kirlilik olmadığında CDC, hızlı, etkili ve pratik olduğu için alkol bazlı el antiseptiklerinin kullanımını önermektedir.

Alkol bazlı el antiseptiklerin kullanılması gereken klinik durumlar şunlardır:

- Hastayla doğrudan temas etmeden önce ve sonra,
- Eldiven giymeden önce,
- Her türlü invaziv girişimden önce,
- Vücut sıvıları, mukozalar, bütünlüğü bozulmuş cilt ya da yara örtüleri ile temastan sonra,
- Hasta bakımında kirli bölgeden temiz bölgeye geçerken,
- Hastanın sık temas ettiği tıbbi cihazlar, eşyalar ve çevresel yüzeylerle temasın ardından,
- Eldiven çıkarıldıktan sonra.

Bu uygulamalar, sağlık çalışanlarının el hijyenine tam uyum göstermesi koşuluyla sağlık hizmetiyle ilişkili enfeksiyonların, özellikle de VİP gibi kritik yoğun bakım enfeksiyonlarının önlenmesinde büyük önem taşımaktadır.

4.3. Baş Yatak Açısının 30-45° Arasında Tutulması

Mekanik ventilatöre bağlı hastalarda uygun olmayan yatış pozisyonu, aspirasyon açısından önemli bir risk oluşturmaktadır. Özellikle gastrik içeriğin ya da orofarinks sekresyonlarının trakeaya geri kaçışı, supin pozisyonun uzun süre korunmasıyla belirgin biçimde artmaktadır. Baş yatak açısının en az 30°, tercihen 45° olacak şekilde yükseltilmesi; mikroaspirasyon riskini azalttığı gibi, VİP gelişim olasılığını da anlamlı ölçüde düşürmektedir (Meng vd., 2015; Hillier vd., 2013). Pozisyon verme, hem aspirasyonun

önlenmesinde hem de ventilasyon etkinliğinin artırılmasında kritik bir yere sahip olduğundan, VİP önleme stratejilerinde önemli bir hemşirelik girişimi olarak kabul edilmektedir. Baş yatak açısının 30–45° arasında tutulmasıyla ilgili önemli olan hemşirelik girişimleri aşağıda verilmiştir (Mohammad vd., 2024; Mastrogianni vd., 2023; CDC, 2022).

- Herhangi bir kontrendikasyon yoksa supin pozisyonundan kaçınmak ve hastanın baş yatak açısını en az 30° (tercihen 45°) seviyesine yükseltmek.
- Verilen pozisyonun istenen açıya uygun olup olmadığını düzenli aralıklarla kontrol etmek ve kaydedilen açı değerlerinin sürekliliğini sağlamak.
- Hastanın yatak içinde kaymasını veya pozisyonunun bozulmasını önlemek için uygun destekleyici materyaller kullanmak ve gerekirse yeniden hizalamak.
- Pozisyonun, hastanın klinik durumuna ve toleransına göre dinamik olarak yeniden ayarlanmasını sağlamak, örneğin öksürük, sekresyon birikimi veya hemodinamik değişiklikler sırasında pozisyonu değerlendirmek.

4.4. Ağız ve Orofaringeal Bakım

Ağız boşluğu, yaklaşık 350 farklı bakteriyel türün kolonize olabildiği zengin bir mikrobiyal ekosistemdir. Mekanik ventilatöre bağlı olarak takip edilen hastalarda ağız mukozasında bulunan bu bakterilerin patojenik özellik kazanma eğilimi artmaktadır. Bunun ortaya çıkmasında; hastaların gastrik tüple beslenmesi, ağız yoluyla beslenmenin kesilmesi, ağız açıklığının uzun süre devam etmesi, endotrakeal tüpün ve tüpü sabitlemek için kullanılan aparatların varlığı ile protein kaybı gibi faktörler etkili olmaktadır (Okgün, 2015). Tüm bu değişiklikler, orofarinks bölgesinde patojen kolonizasyonunu kolaylaştırarak VİP gelişimi için uygun bir zemin oluşturur.

Ventilatör ilişkili pnömoninin önlenmesinde düzenli, standart ve etkin ağız bakımının rolü oldukça belirgindir. CDC rehberleri, ağız hijyeninin sağlanmasını VİP önleme stratejilerinin temel unsurlarından biri olarak önermekte; ağız bakımının uygulanmasının aspirasyon riskini azalttığını ve kolonizasyonu kontrol altında tuttuğunu belirtmektedir (CDC, 2016; CDC, 2014).

Bu süreçte hemşireler merkezi bir rol üstlenmektedir. Ağız bakımının düzenli olarak uygulanması, uygun ağız bakım ürünlerinin seçilmesi ve protokollerin eksiksiz yerine getirilmesi hemşirelik sorumluluklarının temel

bileşenleri arasındadır. Dolayısıyla hemşirelerin ağız hijyeninin sağlanmasına yönelik uygulamaları, VİP'in önlenmesinde doğrudan belirleyici bir etkiye sahiptir (Cutler & Sluman, 2014). Ağız ve orofaringeal bakımıyla ilgili önemli olan hemşirelik girişimleri aşağıda verilmiştir (CDC, 2016; CDC, 2014).

- Oral mukoz membranın kuruluk, ülserasyon, plak birikimi, kanama veya enfeksiyon bulgularının erken dönemde fark edilmesi açısından düzenli olarak değerlendirilmelidir.
- Ağız bakımı günde en az 4–6 saatlik aralıklarla %0,12-%0,2 klorheksidin içerikli ürünler kullanılarak yapılmalıdır.
- Ağız bakımında süngerli ağız bakım çubuklarının mukozal hasara yol açmadan temizliği kolaylaştırdığı ve enfeksiyon riskini azaltmada daha uygun olduğu için tercih edilmelidir.
- Temizlik uygulamaları sırasında mukozaya zarar vermemek için işlemin yumuşak, nazik ve basınç oluşturmada yapılması gerekmektedir (Taylor vd., 2008).

4.5. Subglottik Sekresyon Aspirasyonu

Mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda endotrakeal tüpün kaf kısmının hemen üzerinde biriken sekresyonların mikroaspirasyonu, VİP gelişimine neden olan faktörlerden biridir. Kaf basıncının 20 cmH₂O'nun altında olması durumunda sekresyonlar trakeaya doğru sızıntı şeklinde ilerleyebilir ve alt solunum yollarında enfeksiyon için uygun bir ortam oluşturur. Bu nedenle, subglottik bölgede biriken sekresyonların düzenli aralıklarla aspirasyonu, VİP'in önlenmesinde önemli bir girişim olarak kabul edilmektedir (Taylor vd., 2011; Arman vd., 2008;). Subglottik sekresyon aspirasyonunun uygulanmasında önemli olan hemşirelik girişimleri aşağıda verilmiştir.

- El hijyeni sağlanmalı,
- Bilinci açık hastalarda, işlem öncesi açıklama yapılarak anksiyetesinin azaltılması ve hasta iş birliğini artırılması sağlanmalıdır (Cutler & Sluman, 2014).
- Subglottik lümenin düzenli aspirasyonu (4–6 saatte bir) sağlanmalı ve her aspirasyon işleminde steril aparatlar tek kullanım için tercih edilmelidir (CDC, 2020).
- Aspirasyon riskini azaltmak için işlem öncesi hastaya yarı oturur ya da dik oturur pozisyon verilmelidir (Torres vd., 2017).

- Yüksek negatif basınç mukozal hasara yol açabileceğinden, aspirasyon basıncı rehberlerde önerildiği gibi düşük–orta düzeyde tutulmalıdır (CDC, 2020; Sole vd., 2015).
- Uzun süreli aspirasyon, hipoksi ve mukozal travmaya neden olabileceği için 10 saniyeden uzun sürdürülmemelidir (Sole vd., 2015).
- Oksijenlenmenin korunmasını için ikinci bir aspirasyona gereksinimi olduğunda, hasta 20-30 saniye dinlendirilmelidir (Sole vd., 2015).
- İşlem öncesi ve sürecinde steril teknik kullanılması gerekmektedir (WHO, 2021; CDC, 2020).

4.6. Endotrakeal Tüp Cuff Basıncının İzlenmesi

Endotrakeal tüpün kaf basıncının uygun aralıkta tutulması, mikroaspirasyonu önleyen önemli bir uygulamadır. Kaf basıncının düşük olması, sekresyonların trakeaya doğru sızmasına ve buna bağlı mikroaspirasyonun artmasına yol açarken; aşırı yüksek basınç ise trakeal mukozada iskemi, ülserasyon ve doku hasarı riskini yükseltmektedir. Bu nedenle uluslararası rehberlerde, güvenli bir aralık olarak endotrakeal tüpün kaf basıncının 20–30 cmH₂O arasında korunması önerilmektedir (CDC, 2016; CDC, 2014). Endotrakeal tüp cuff basıncının izlenmesinde önemli olan hemşirelik girişimleri aşağıda verilmiştir (Klompas vd., 2022; CDC, 2016; Sole vd., 2015; CDC, 2014).

- Kaf basıncı düzenli aralıklarla değerlendirilmeli ve uygun monitörizasyon yöntemleriyle sürekli izlenmelidir.
- Herhangi bir nedenle endotrakeal tüpün kafının söndürülmesi gereken durumlarda—örneğin tüpün yeniden pozisyonlandırılması, ölçüm yapılması veya bakım uygulamaları sırasında—işleme başlamadan önce ağız içi sekresyonların ve mümkünse subglottik bölgedeki birikimlerin mutlaka aspirasyonla uzaklaştırılması gerekmektedir.

4.7. Mekanik Ventilatör Devrelerin Yönetimi

Ventilatör ilişkili pnömoni gelişimini etkileyen en önemli uygulama faktörlerinden biri de, mekanik ventilatör devrelerinin değiştirilme sıklığıdır. Güncel rehberler, devrelerin gereksiz yere ve sık aralıklarla değiştirilmesinin VİP insidansını azaltmadığını; aksine devre değişimi sırasında oluşan ek temasların kontaminasyon riskini artırabileceğini vurgulamaktadır (Klompas vd., 2022; CDC, 2020b). Bu nedenle ventilatör devrelerinin rutin olarak belirli aralıklarla değiştirilmesi önerilmemektedir. Mekanik ventilatör devrelerinin yalnızca mekanik bir hasar ortaya çıktığında veya kan, pürülan

sekresyon gibi belirgin bir kontaminasyon saptandığında değiştirilmesi önerilir (ATS/IDSA, 2016). Bu doğrultuda ventilatör devrelerinin yönetimi, enfeksiyon riskini artıran gereksiz müdahalelerden kaçınılmasını ve sadece klinik gereklilik durumunda devre değişimi yapılmasını içeren kanıta dayalı bir uygulama hâline gelmiştir.

4.8. Aspirasyon Yönetimi

Endotrakeal aspirasyon, mekanik ventilatör desteği alan hastalarda hava yollarında biriken sekresyonların negatif basınçlı bir sistem aracılığıyla uzaklaştırılmasını amaçlayan temel bir girişimdir. Bu işlem, klinik uygulamalarda açık veya kapalı aspirasyon sistemi kullanılarak iki farklı yöntemle gerçekleştirilebilmektedir. Literatürde, açık sistem tek kullanımlık kateterlerle yapılan aspirasyon ile kapalı sistem aspirasyon arasında VİP insidansı açısından anlamlı bir fark olmadığı bildirilmiştir (Ardehali vd., 2020).

Aspirasyon uygulaması, VİP'in önlenmesinde önemli bir aşama olmakla birlikte, larinks spazmı, vagal yanıt sonucu bradikardi, aritmiye bağlı hipoksemi gibi çeşitli komplikasyon riskleri taşımaktadır. Bu nedenle aspirasyonun sıklığı, süresi ve derinliği hastanın durumu dikkate alınarak hemşire tarafından titizlikle değerlendirilmelidir (Ardehali vd., 2020; Maggiore vd., 2013). Aspirasyon yönetimiyle ilgili önemli olan hemşirelik girişimleri aşağıda verilmiştir (Taylor vd., 2011; Arman vd., 2008).

- Tek kullanımlık aspirasyon kateterleri yalnızca bir kez ve steril koşullarda kullanılmalıdır. Bir sonraki aspirasyon işlemi için daima yeni bir steril kateter kullanılmalıdır.
- Endotrakeal tüp içine rutin sıvı verilmesi önerilmez; ancak sekresyonların aşırı koyu olduğu durumlarda 5–15 ml steril solüsyon kullanılabilir ve sıvı verildikten sonra kateterle aspirasyon yapılmalıdır.
- Aspirasyon süresi en fazla 10 saniye ile sınırlandırılmalıdır. İki aspirasyon arasında 20–30 saniyelik bekleme süresi verilerek hastanın oksijenlenmesi sağlanmalıdır.
- Bir aspirasyon girişimi içinde 3 kezden fazla kateter ilerletilmemelidir.
- Aspiratörün tek kullanımlık toplama torbası işaretli seviyeye ulaştığında yenisiyle değiştirilmelidir.
- Her hastaya özgü olmak üzere torba, hortum ve bağlantı parçaları değiştirilmeli; çapraz bulaşın önüne geçilmelidir.
- Aseptik teknik tüm süreç boyunca korunmalıdır.

- Hemşire, işlem öncesi-sırası-sonrası hastanın solunum paterni, oksijen saturasyonu ve hemodinamik parametrelerini izleyerek olası komplikasyonlara karşı hazırlıklı olmalıdır.

4.9. Sedasyon Yönetimi ve Spontan Solunum Değerlendirmesi

Mekanik ventilatöre bağlı hastalarda gaz değişimindeki bozulmayı düzenlemek, hasta-ventilatör uyumunu sağlamak ve mekanik ventilasyonu kolaylaştırmak amacıyla farmakolojik sedasyon sıkça kullanılmaktadır. Ancak sedatif ve narkotik ilaçlar, merkezi sinir sistemi üzerine olan etkileri nedeniyle öksürük ve öğürme reflekslerini baskılar, bu durum da aspirasyon riskini artırarak VİP gelişimine zemin hazırlar (IHI, 2013; Melsen vd., 2013). Ayrıca uzun süreli sedasyon uygulamaları, hastanın spontan solunumu geri kazanmasını geciktirdiği için mekanik ventilasyon süresinin uzamasına ve buna bağlı komplikasyonların, özellikle de VİP'in artmasına neden olmaktadır (Koulanti vd., 2017; CDC, 2016; CDC, 2014). Bu nedenle güncel rehberler, farmakolojik sedasyonun mümkün olan en düşük etkili dozda kullanılmasını ve sedasyonun belirli aralıklarla kesilerek hastanın nörolojik durumu ile ventilatörden ayrılmaya hazır olup olmadığının değerlendirilmesini önermektedir (CDC, 2016; CDC, 2014). Aşırı sedasyon; uzun entübasyon süresi, immobilizasyon, sekresyon birikimi, mikroaspirasyon, deliryum ve VİP gelişimi gibi birçok olumsuz duruma yol açabilir. Bu nedenle sedasyon yönetimi, ventilatör ilişkili pnömoninin önlenmesinde hemşirelik bakımının ve multidisipliner yaklaşımın önemli bir bileşeni olarak değerlendirilmektedir (Koulanti vd., 2017; CDC, 2016; CDC, 2014).

4.10. Peptik Ülser Profilaksisi

Yoğun bakım ünitesinde izlenen hastalarda fizyolojik stresin artması, üst gastrointestinal sistem (GİS) kanamalarının gelişmesine zemin hazırlayabilmektedir. Şiddetli stres durumunda kortikosteroid salgısının artması; mide mukozasının koruyucu mekanizmalarının zayıflamasına, bikarbonat üretiminin azalmasına ve gastrik kan akımının düşmesine yol açarak stres ülserlerinin ortaya çıkmasına neden olur (Kapucu ve Özden, 2014). Bu ülserlere bağlı gelişen gastrik içerik artışı, özellikle mekanik ventilasyon altındaki hastalarda mikroaspirasyon yoluyla akciğerlere ulaşarak bakteriyel pnömoni riskini artırabilmektedir. Bu nedenle güncel rehberler, yoğun bakım hastalarında stres ülserine bağlı GİS kanamalarını önlemek amacıyla proton pompa inhibitörleri veya uygun alternatif profilaksi ajanlarının kullanılmasını önermektedir (CDC, 2016; CDC, 2014).

5. Hemşirelerin Eğitim, Danışmanlık, Bakımın Standartlaştırılması Sorumluluğu

Uluslararası çalışmalar, hemşirelerin bilgi düzeyinin ve eğitim süreçlerinin VİP'in önlenmesinde kritik bir belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır. Eğitim programlarının sistematik, sürekli ve kanıta dayalı şekilde yürütülmesi; hem bakım paketine uyumu artırmakta hem de VİP insidansının anlamlı ölçüde azalmasına katkı sağlamaktadır (Coyer vd., 2022; Ercole vd., 2020). Bu nedenle hemşirelerin eğitim ve danışmanlık rolü, VİP önleme stratejilerinin temel bileşenlerinden biri olarak değerlendirilmektedir.

Yeni başlayan hemşirelerin VİP bakım paketini doğru ve eksiksiz uygulayabilmeleri için bu protokolün amacı, bileşenleri ve kanıta dayalı uygulama adımlarının daha ilk oryantasyon sürecinde kapsamlı bir biçimde öğretilmesi büyük önem taşımaktadır. Oryantasyon eğitimine bakım paketinin sistematik şekilde entegre edilmesi, bakım uyumunun erken dönemde oluşmasını ve sürdürülebilir hâle gelmesini sağlar. Bu kazanımın kalıcı olabilmesi için simülasyon eğitimleri ve mentor hemşire eşliğinde yapılan uygulamalı öğretim yöntemleri etkili araçlar olarak görülmektedir. Bu yöntemler, teorik bilginin klinik uygulamayla bütünleşmesine ve hatalı bakım girişimlerinin en aza indirilmesine katkı sağlar (Coyer vd., 2022; Ercole vd., 2020).

Yoğun bakım ortamında bakım kalitesinin sürekliliğini sağlamanın, klinik uygulamaların izlenebilirliğini artırmanın ve hasta güvenliğini güçlendirmenin bir diğer unsuru da dökümantasyon yönetimidir. Uluslararası rehberler, düzenli ve doğru dokümantasyonun hem hasta sonuçlarını iyileştirdiğini hem de bakım uyumunu artırarak VİP gibi önlenabilir enfeksiyonların azaltılmasına katkıda bulunduğunu vurgulamaktadır (Klompas vd., 2022; CDC, 2016). Hemşirelerin tüm bakım uygulamalarını zamanında ve eksiksiz şekilde kaydetmesi, yalnızca klinik süreçlerin net bir şekilde izlenmesini sağlamakla kalmaz; aynı zamanda multidisipliner ekip içinde etkili bilgi paylaşımını destekler. Bakım paketine uyum sağlanamayan durumların açıklamalarıyla birlikte raporlanması, hatalı veya eksik adımların belirlenmesini ve kalite iyileştirme çalışmalarında veri oluşturulmasını mümkün kılar (IHI, 2013). Hastanın klinik durumundaki değişikliklere göre bakım planının günlük olarak güncellenmesi, bireyselleştirilmiş bakımın sürdürülmesi ve kanıta dayalı yaklaşımların uygulanması açısından kritik bir hemşirelik sorumluluğudur. Dokümantasyon, yalnızca bir kayıt yöntemi değil; aynı zamanda VİP önleme stratejilerinin ayrılmaz bir parçası ve kalite göstergesi olarak değerlendirilmelidir (Coyer vd., 2022; Ercole vd., 2020).

Sonuç

Ventilatör ilişkili pnömoni, yoğun bakım ünitelerinde morbidite ve mortalitenin önemli belirleyicilerinden biri olup, büyük ölçüde önlenebilir bir sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyondur. VIP'in ortaya çıkış mekanizmaları çok faktörlü olduğundan, etkili bir önleme stratejisinin yalnızca tek bir girişime değil; kanıta dayalı, bütüncül ve disiplinler arası bir yaklaşıma dayanması gerekmektedir. Bu doğrultuda geliştirilen VIP bakım paketleri, aspirasyonun azaltılması, mikroorganizmaların kolonizasyonunun kontrolü, mekanik ventilasyon süresinin kısaltılması ve sistemik komplikasyonların önlenmesine yönelik birden fazla girişimi entegre ederek güçlü bir koruyucu çerçeve sunmaktadır.

Kitap boyunca ele alınan bileşenler—baş pozisyonunun doğru ayarlanması, ağız hijyeninin etkin sağlanması, subglottik sekresyon aspirasyonu, uygun cuff basıncı yönetimi, sedasyonun dikkatli yönetimi, ventilatör devrelerinin gereksiz yere değiştirilmemesi, stres ülser profilaksisi ve doğru aspirasyon pratiği—VIP'in önlenmesinde uluslararası düzeyde kabul gören uygulamalardır. Bu uygulamaların tamamı, hem mekanik ventilasyonun doğrudan etkilerini hem de hastanın fizyolojik savunma mekanizmalarının zayıfladığı kritik dönemleri hedef alarak enfeksiyon gelişme riskini belirgin biçimde azaltmaktadır.

Bu stratejilerin sahada etkin biçimde uygulanabilmesi, büyük ölçüde hemşirelerin bilgi düzeyi, farkındalığı ve bakım paketine uyumu ile ilişkilidir. Hemşirelerin kesintisiz hasta izlemi, bakım girişimlerinin çoğunda birincil uygulayıcı rolü ve eğitim ile danışmanlık görevleri dikkate alındığında, VIP'in önlenmesinde merkezi konumda oldukları açıktır. Mentor hemşire modelleri, simülasyon temelli eğitimler, protokol güncellemelerinin düzenli paylaşılması ve doğru dokümantasyon uygulamaları; hem bakım standardizasyonunu güçlendirmekte hem de kalite göstergelerinde belirgin iyileşme sağlamaktadır. Literatür, hemşirelik eğitim programlarının VIP oranlarını %30–60 oranında azaltabildiğini göstermekte; bu bulgu, hemşirelik yönelimli müdahalelerin etkisini açıkça ortaya koymaktadır.

Kaynaklar

- Akca, O., Bautista, A. F., & Lenhardt, R. (2014). Is elderly ICU patient more prone to pneumonia? *Critical Care Medicine*, 42(3), 742–744. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000000156>
- Ardehali, S., Fatemi, A., Rezaei, S., Forouzanfar, M., & Zolghadr, Z. (2020). The effects of open and closed suction methods on occurrence of ventilator associated pneumonia: A comparative study. *Archives of Academic Emergency Medicine*, 8. <https://doi.org/10.22037/aaem.v8i1.411>
- Arman, D., Arda, B., Çetinkaya Şardan, Y., Bal Kayacan, Ç., Esen, F., Topeli İskit, A., Sayiner, A., & Kılınç, O. (2008). Sağlık hizmeti ile ilişkili pnömoninin önlenmesi kılavuzu. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi*, 12(2), 1–14.
- ATS/IDSA. (2016). IDSA/ATS clinical practice guidelines for the management of hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia. *Clinical Infectious Diseases*, 63(5), e61–e111.
- Braun, S. E. (2019). The effects of staff education on ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit: A literature review. <https://escholarship.org/uc/item/9g86w925>
- Candaş, B., & Gürsoy, A. (2017). Hemşireler için harekete geçme zamanı: Kanıta dayalı uygulamalardan bakım paketlerine. *Journal of Education and Research in Nursing*, 14(3). <https://doi.org/10.5222/HEAD.2017.233>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2014, January). Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals: 2014 update. <https://www.cdc.gov/hai/vap/vap.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2016, January). Device-associated module PNEU: Pneumonia (ventilator-associated and non-ventilator-associated pneumonia) event. <http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/psc-Manual/6pscVAPcurrent.pdf>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2020a, November). Isolation techniques for use in hospitals. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/isolation/appendix/history.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2024a, April). National and state healthcare-associated infections progress report. <https://www.cdc.gov/healthcare-associated-infections/php/data/progress-report.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2024b, January). Ventilator-associated event (VAE). https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscremanua/10-vae_final.pdf
- Chakma, S., Hossen, S., Rakib, T., Hoque, S., Islam, R., Biswas, T., Islam, Z., & Islam, M. (2024). Effectiveness of a hand hygiene training intervention in improving knowledge and compliance rate among healthcare

- workers in a respiratory disease hospital. *Heliyon*, 10, e27286. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27286>
- Coyer, F., Gardner, A., & Doubrovsky, A. (2022). Nursing strategies to reduce ventilator-associated pneumonia. *Australian Critical Care*, 35(1), 12–20.
- Cutler, L. R., & Sluman, P. (2014). Reducing ventilator-associated pneumonia in adult patients through high standards of oral care: A historical control study. *Intensive and Critical Care Nursing*, 30(2), 61–68. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2013.08.005>
- Ercole, F. E., et al. (2020). Educational interventions for preventing VAP: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Nursing*, 29(5–6), 849–860.
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2023). Annual HAI-ICU surveillance report. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/healthcare-associated-infections-acquired-intensive-care-units-annual>
- Gönderen, K., & Parlak, L. (2022). Yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin ventilatör ilişkili pnömoni bakım demeti ile ilgili farkındalık düzeyinin değerlendirilmesi. *Aksaray Üniversitesi Tıp Bilimleri Dergisi*, 3(1), 6–10.
- Haque, M., Sartelli, M., McKimm, J., & Bakar, M. A. (2018). Health care-associated infections: An overview. *Infection and Drug Resistance*, 11, 2321–2333.
- Health and Human Services. (2021, September). Health care-associated infections. <https://www.hhs.gov/oidp/topics/health-care-associated-infections/index.html>
- Hillier, B., Wilson, C., Chamberlain, D., & King, L. (2013). Preventing ventilator-associated pneumonia through oral care, product selection, and application method: A literature review. *AACN Advanced Critical Care*, 24(1), 38–58. <https://doi.org/10.4037/NCI.0b013e31827df8ad>
- Institute for Healthcare Improvement. (2001). *The breakthrough series: IHI's collaborative model for achieving breakthrough improvement*.
- Institute for Healthcare Improvement. (2013, January). *How to guide: Prevent ventilator-associated pneumonia*. <http://www.ihl.org>
- Joseph, N. M., Sistla, S., Dutta, T. K., Badhe, A. S., Rasitha, D., & Parija, S. C. (2010). Ventilator-associated pneumonia in a tertiary care hospital in India: Role of multi-drug resistant pathogens. *The Journal of Infection in Developing Countries*, 4(04), 218–225.
- Kalil, A. C., et al. (2016). Management of adults with hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: 2016 clinical practice guidelines by the IDSA and ATS. *Clinical Infectious Diseases*, 63(5), e61–e111.

- Karakuzu, Z., Iscimen, R., Akalin, H., Girgin, N. K., Kahveci, F., & Sinirtas, M. (2018). Prognostic risk factors in ventilator-associated pneumonia. *Medical Science Monitor*, 24, 1321–1327. <https://doi.org/10.12659/MSM.905919>
- Khan, R., Al-Dorzi, H. M., Tamim, H. M., Rishu, A. H., Balkhy, H., El-Saed, A., & Arabi, Y. M. (2016). The impact of onset time on pathogens and outcomes in ventilator-associated pneumonia. *Journal of Infection and Public Health*, 9(2), 161–171. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2015.09.002>
- Klompas, M., Kleinman, K., Murphy, M. V., & CDC Prevention Epicenters Program. (2014). Descriptive epidemiology of ventilator-associated events. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 35(5), 502–510. <https://doi.org/10.1086/675834>
- Klompas, M., et al. (2022). Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia, ventilator-associated events, and nonventilator hospital-acquired pneumonia in acute-care hospitals: 2022 update. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 43(6), 687–713. <https://doi.org/10.1017/ice.2022.88>
- Koulenti, D., Tsigou, E., & Rello, J. (2017). Nosocomial pneumonia in 27 ICUs in Europe: Perspectives from the EU-VAP/CAP study. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 36, 1999–2006.
- Lim, K. P., et al. (2015). Efficacy of ventilator-associated pneumonia care bundle in surgical ICUs. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*, 48(3), 316–321. <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2013.09.007>
- Lotfinejad, N., et al. (2021). Hand hygiene in health care: 20 years of advances. *The Lancet Infectious Diseases*, 21(8), e209–e221. [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(21\)00383-2](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(21)00383-2)
- Maggiore, S., et al. (2013). Decreasing adverse effects of endotracheal suctioning during mechanical ventilation. *Respiratory Care*, 58, 1588–1597. <https://doi.org/10.4187/respcare.02265>
- Mastrogianni, M., et al. (2023). The impact of care bundles on VAP prevention in adult ICUs: A systematic review. *Antibiotics*, 12. <https://doi.org/10.3390/antibiotics12020227>
- Melsen, W. G., et al. (2013). Attributable mortality of VAP: A meta-analysis. *The Lancet Infectious Diseases*, 13(8), 665–671. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(13\)70081-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(13)70081-1)
- Meng, K., Li, Y., Li, S., Zhao, H., & Chen, L. (2015). Survey on implementation of evidence-based nursing in preventing ventilator-associated pneumonia. *Cell Biochemistry and Biophysics*, 71, 375–381.
- Mohammad, E., et al. (2024). Oral care and positioning to prevent ventilator-associated pneumonia: A systematic review. *SAGE Open Nursing*, 10. <https://doi.org/10.1177/23779608241271699>

- Mogyoródi, B., Dunai, E., Gál, J., & Iványi, Z. (2016). Ventilator-associated pneumonia and the importance of ICU nurse education. *Interventional Medicine and Applied Science*, 8(4), 147–151.
- Ojanperä, H., Kanste, O., & Syrjala, H. (2020). Hand-hygiene compliance by hospital staff and incidence of HAIs, Finland. *Bulletin of the WHO*, 98, 475–483. <https://doi.org/10.2471/BLT.19.247494>
- Resar, R., Pronovost, P., Haraden, C., Simmonds, T., Rainey, T., & Nolan, T. (2005). Using a bundle approach to improve ventilator care processes and reduce VAP. *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, 31(5), 243–248. [https://doi.org/10.1016/S1553-7250\(05\)31031-2](https://doi.org/10.1016/S1553-7250(05)31031-2)
- Resar, R., Griffin, F. A., Haraden, C., & Nolan, T. W. (2013). *Care bundles to improve health care quality*. Institute for Healthcare Improvement.
- Rosenthal, V. D., et al. (2024). INICC report: HAI data summary from 45 countries (2015–2020). *American Journal of Infection Control*, 52(9), 1002–1011. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2023.12.019>
- Shadle, H. N., et al. (2021). A bundle-based approach to prevent catheter-associated urinary tract infections in the ICU. *Critical Care Nurse*, 41(2), 62–71. <https://doi.org/10.4037/ccn2021934>
- Sole, M. L., et al. (2015). Tracheal suctioning practices and safety. *American Journal of Critical Care*, 24(2), 133–140.
- Solis, C. A., et al. (2014). Outcomes of a ventilator-associated pneumonia bundle in a long-term acute care hospital. *American Journal of Infection Control*, 42(5), 536–538.
- Şenol, A., & Balın, Ş. Ö. (2021). Yoğun bakım ünitelerinde sık görülen enfeksiyonlar, gram-negatif mikroorganizmalar, antibiyotik direnci. *KSU Medical Journal*, 16(1), 35–39. <https://doi.org/10.17517/ksutfd.671762>
- Tablan, O. C., Anderson, L. J., Besser, R., Bridges, C., & Hajjeh, R. (2004). Guidelines for preventing healthcare-associated pneumonia, 2003. *MMWR*, 53(RR-3), 1–36.
- Taylor, C., Lillis, C., Lemone, P., & Lynn, P. (2011). *Fundamentals of nursing: The art and science of nursing care* (6th ed.). Philadelphia.
- Torres, A., et al. (2017). International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for HAP/VAP management. *European Respiratory Journal*, 50(3), 1700582.
- Türk Toraks Derneği. (2018). Erişkinlerde hastanede gelişen pnömoni tanı ve tedavi uzlaş raporu. <https://toraks.org.tr>
- Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı. (2024). UHESA 2024 özet raporu. <https://hsgm.saglik.gov.tr>
- Viana, W. N., Bragazzi, C., Couto de Castro, J. E., Alves, M. B., & Rocco, J. R. (2013). Ventilator-associated pneumonia prevention by educati-

on and two bedside strategies. *International Journal for Quality in Health Care*, 25(3), 308–313. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzt025>

WHO. (2021). *Guidelines on hand hygiene in health care*. <https://www.who.int>

Yazici, G., & Bulut, H. (2018). Efficacy of a care bundle to prevent multiple infections in the ICU: A quasi-experimental study. *Applied Nursing Research*, 39, 4–10. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2017.10.009>

Servikal Kanser Riskini Azaltma ve Önlemeye Yönelik Kanıta Dayalı Yaklaşımlar

Gülcan Karabulut¹

Zeynep Daşıkkan²

Özet

Serviks kanseri, günümüzde hem mortalite hem de morbidite oranlarının yüksekliği nedeniyle kadın sağlığını tehdit eden önemli bir sorundur. Bu durum, hastalığın önlenmesine yönelik stratejilerin güçlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Serviks kanserinin önlenmesinde özellikle birincil ve ikincil koruma yaklaşımları temel rol oynamaktadır. Birincil koruma kapsamında, serviks kanseriyle ilişkili risk faktörlerinin azaltılması, güvenli cinsel davranışların teşvik edilmesi ve sağlıklı yaşam alışkanlıklarının kazandırılmasına yönelik eğitim ve farkındalık çalışmaları ön plana çıkmaktadır. Hastalığın en önemli etiyolojik faktörü olan HPV'nin önlenmesi amacıyla, bulaş yolları hakkında bilgilendirme yapılması, riskli cinsel davranışların sınırlandırılması ve HPV aşılama oranlarının artırılmasına yönelik girişimler büyük önem taşımaktadır. İkincil koruma düzeyinde ise, serviks kanseri tarama programları konusunda kadınların bilgilendirilmesi, tarama hizmetlerine erişimde eşitlik ve adaletin sağlanması temel hedefler arasındadır. Son yıllarda kendine kendine HPV örnekleme yöntemleri ve idrar temelli HPV testleri gibi yenilikçi yaklaşımlar, taramaya katılımı artırma potansiyeli taşımaktadır. Buna ek olarak, yapay zekâ destekli dijital uygulamaların tarama süreçlerinde kullanımı, birçok çalışma ile uygulanabilir ve güvenilir bulunmuştur. Vajinal mikrobiyotanın tanımlanmasına yönelik çalışmalar da prekanseröz lezyonların ve serviks kanserinin erken dönemde önlenmesine katkı sağlamaktadır. Serviks kanseri taramasında yaşanan eşitsizliklerin ve erişim engellerinin azaltılabilmesi için bu yenilikçi yöntemlerin yaygınlaştırılması önerilmektedir. Tüm bu önleyici girişimlerin kanıta dayalı yaklaşımlar doğrultusunda sürekli olarak güncellenmesi, serviks kanseriyle mücadelede etkili ve sürdürülebilir bir yaklaşım sunacaktır.

- 1 Araştırma Görevlisi, Akdeniz Üniversitesi Kumluca Sağlık Bilimleri Fakültesi Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği AD., gulcankarabulut@akdeniz.edu.tr, ORCID 0009-0004-1561-941X
- 2 Doçent Doktor, Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği AD., zeynep.dasikan@ege.edu.tr, ORCID 0000-0002-0933-9647

1. GİRİŞ

Serviks kanseri, kadın sağlığı için önemli bir tehdit oluşturan yaygın, kötü huylu bir tümördür ve önemli bir küresel halk sağlığı endişesini temsil etmektedir. Serviks kanseri çoğunlukla yüksek riskli insan papilloma virüsü (HPV) enfeksiyonundan kaynaklanmaktadır. (1,2) 2022 yılında dünya genelinde tahmini olarak 660.000 kadın serviks kanseri tanısı almış ve yaklaşık 350.000 kadın bu hastalıktan ölmüştür. Bu ölümlerin yaklaşık %90'ı gelişmekte olan ülkelerde meydana gelmiştir. (2,3) Prekanseroz lezyonların ve kanserin etkili taranması ve tedavisi sayesinde, yüksek gelirli ülkelerde son yıllarda serviks kanseri insidansında ve ölüm oranında belirgin düşüşler görülmüştür. (3) HPV aşılması, serviks kanserini önlemenin etkili bir yolu olarak kabul edilmektedir. HPV aşısının ulusal aşılama programlarına dahil edildiği ülkelerde, HPV enfeksiyonu yaygınlığında ve servikal lezyon görülme sıklığında anlamlı düşüşler kaydedilmiştir. (4) Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 2020 yılında dünya çapında serviks kanserinin ortadan kaldırılması için 194 ülke tarafından olumlu karşılanan küresel bir girişim çağrısında bulunmuştur. DSÖ, bu hedefe 2030 yılına kadar ulaşmak için, 15 yaşına kadar kızların %90'ını aşılamayı, 35 yaşına ve ardından 45 yaşına kadar kadınların %70'ini yüksek performanslı bir testle taramayı ve servikal hastalığı olan kadınların %90'ını tedavi etmeyi amaçlayan 90-70-90 hedeflerine (aynı zamanda “üçlü müdahale” stratejisi olarak da bilinir) ulaşmayı önermektedir. (2,4)

Serviks kanserinin daha yüksek risk faktörleri arasında, özellikle HPV enfeksiyonu, cinsel yolla bulaşan eş enfeksiyonlar (klamidya ve herpes simpleks virüsü), cinsel ilişki yaşı 18'in altında olan, cinsel olarak aktif olan, çok sayıda cinsel partneri olan, HPV enfeksiyonu olan veya çok sayıda cinsel partneri olan bir partneri olanlar yer almaktadır. (5,6) Ayrıca genetik belirteçler, serviko-vajinal mikrobiyota, bağışıklık sistemini etkileyen komorbiditeler (HIV enfeksiyonu, sistemik lupus eritematozus, immünoşüpresif tedavi vb.), multiparite, yetersiz beslenme, sigara kullanımı, obezite ve beş yıldan uzun süren hormonal kontraseptif kullanımı yer almaktadır. Ayrıca düşük sosyo ekonomik duruma ve eğitim seviyesine sahip kadınlar genellikle tıbbi bakımı ertelemekte ve böylece risk oranları artmaktadır. (5-8) Bağışıklık sistemi baskılanmış bireylerde HPV enfeksiyonları daha kalıcı olma eğilimindedir ve kansere yakalanma olasılığı bağışıklık sistemi normal olan bireylere göre daha yüksektir. (8) HIV ile yaşayan kadınların serviks kanserine yakalanma olasılığı, HIV taşımayan kadınlara kıyasla 6 kat daha fazladır. (3)

Servikal kanseri önleme ve ortadan kaldırma sürecinde birincil önleme (örneğin, ulusal aşılama programı), ikincil önleme (örneğin, servikal kanser için ulusal tarama programları) ve üçüncül önleme (örneğin, servikal kanser

yönetimi, kanser teşhisi ve tedavi hizmetleri ve halk sağlığı sisteminde ise bulaşıcı olmayan hastalıklar için palyatif bakım ulusal kılavuzları) yer almaktadır. (2) Serviks kanserinin etkin bir şekilde önlenmesi, politika yapıcılar, üretim ve tedarik süreçleri, sağlık sistemleri ve hizmet sağlayıcıları ile sağlık çalışanları ve toplum arasında geliştirilmiş bir iş birliğini gerektirmektedir. (4)

Bilgilendirme, farkındalık oluşturma, taramalar ve HPV aşılması gibi müdahaleler serviks kanserinin önlenmesinde oldukça önemlidir. Sistematik HPV aşılması, enfeksiyonun kontrol altına alınması ve HPV ile ilişkili hastalık yükünün önlenmesi için en etkili müdahale olarak kabul edilmektedir. (10) Serviks kanserinin önlenmesi için, tarama stratejileri, aşılama programları, sağlıklı bir cinsel yaşam tarzının benimsenmesi ve risk faktörlerinin aktif yönetiminin kombinasyonuna dayanan entegre bir yaklaşım gerekmektedir. Bu yaklaşım mevcut önleyici stratejilerle birlikte; serviks kanseri risk faktörlerinin daha iyi anlaşılmasını sağlamak, farkındalığı artırmak ve böylece genel nüfusta, özellikle de yüksek riskli bireyler arasında görülme sıklığını azaltmak, hayatta kalma oranlarını iyileştirmek ve mortalite oranlarını düşürmek için gerekli ve önemlidir. (9) Tarama stratejileri arasında, pap-smear ve HPV DNA testi önemini korurken, kendi kendine HPV örneklemesi ve idrar-bazlı HPV testi gibi yeni tarama yöntemlerinin kullanımı yer almaktadır. Aynı zamanda serviks kanserinde yapay zeka ve mikrobiyota kavramları günümüzde önem kazanarak önleme müdahalelerinde yenilikçi yaklaşımlar olarak sunulmaktadır. Bu yenilikçi yaklaşımların yakından takip edilmesi, uygulanması ve kanıta dayalı uygulamalar eşliğinde önleme müdahalelerinin gerçekleştirilmesi önemlidir. Bu derlemede, birincil ve ikincil serviks kanseri önleme stratejilerine ve kanıtlarına ilişkin literatür incelemesi yapılmıştır.

2. SERVIKS KANSERİ RİSKİNİ AZALTMAYA VE ÖNLEMENE YÖNELİK YAKLAŞIMLAR

2.1. Birincil (Primer) Korunma Önlemleri

Servikal kanserin birincil önleme stratejilerine yönelik yaklaşımlarda, HPV aşılı ve tarama programları hakkında eğitim ve farkındalık müdahaleleri, hormonal kontraseptif kullanımı, dengeli beslenme, fiziksel aktivite ve obezitenin önlenmesi gibi sağlıklı yaşam tarzı değişiklikleri, güvenli cinsel davranışların geliştirilmesi ve kondom kullanımı, HPV aşısı, erkek sünneti ve vajinal disbiyozun önlenmesine konuları yer almaktadır. (4, 6, 11-13)

2.1.1. Eğitim ve Farkındalık Müdahaleleri

HPV ve serviks kanseri arasındaki ilişki hakkında bilgi eksikliği, bireylerin tarama yaptırmasını engelleyebilmektedir. Birçok çalışma, hemşire liderliğinde yapılan eğitim müdahalelerinin katılımcıların HPV aşısı ve serviks kanseri taramasını yaptırma ve/veya teşvik etme niyetinde ve bilgi düzeyinde anlamlı artışlar sağladığını bildirmiştir. (14,15) Örneğin, Ahmed ve ark. (2022) tarafından yapılan çalışmada gerçekleştirilen bir hemşirelik eğitim programı sonrasında kadınların serviks kanseri bilgi düzeylerinin önemli ölçüde arttığı ve kadınların %84'ünün eğitim müdahalesi sonrası ortalama ve iyi düzeyde bilgiye sahip olduğu bulunmuştur. (15) Yapılan çalışmalarda; serviks kanseri taraması ve önlenmesine ilişkin eğitimlerin, eğitim videoları kullanılmasının ve serviks kanseri hakkında tele-hemşirelik ile gerçekleştirilen eğitim müdahalelerinin kadınların bilgi düzeyini önemli ölçüde artırdığı ve serviks kanseri tarama programlarına katılım oranlarında artış sağladığı bildirilmiştir. (14, 16-18) Bu sonuçlar, serviks kanseri riskinin azaltılması ve taramasının teşvik edilmesine yardımcı olabilecek eğitim müdahalelerinin teorik çerçevelerle ve topluluk ve grup oturumlarına sağlık profesyoneli liderliğindeki yaklaşımlarla gerçekleştirilmesi gerektiğini göstermiştir. Bu bağlamda mobil klinikler ve esnek çalışma saatleri ile erişilebilirlik artırılmalı ve sağlık profesyonelleri eğitilmelidir. Sağlık eğitimi teşvik edilmeli ve kadınlar taramalara katılmaya motive edilmelidir. (21) Akran sağlığı ve kültürel olarak uyarlanmış yöntemler serviks kanseri taraması alımını artırmada en etkili yöntem olarak belirtilmektedir. (22)

Bu çalışmalar sağlığı geliştirme davranışlarını teşvik eden olumlu değişiklikler ortaya koymaktadır. Bu müdahalelerden elde edilen olumlu sonuçlar, kapsamlı serviks kanseri önleme programlarının uygulanmasının önemini vurgulamaktadır. Bu programlar, eğitim girişimlerini içermeli ve tarama hizmetlerinin erişilebilirliğini ve karşılanabilirliğini teşvik etmelidir. Ayrıca bu eğitimlerin, kadınların taramalara katılımını engelleyebilecek sosyal ve kültürel faktörleri de ele alması büyük önem taşımaktadır. (19) Serviks kanseri tarama programlarına katılımın artırılması için taramaya erişim ile ilgili engeller ortadan kaldırılmalıdır. Politika yapıcılar, taramaya katılımı artırmak ve eşitsizlikleri azaltmak için entegre ve eşitliğe dayalı çerçevelere öncelik vermelidir. (20) Tarama yaptırma oranlarını artırmak için mali yardımlar uygulanmalıdır. Sosyal yardım ve destek grupları aracılığıyla taramalara katılım artırılmalı, tarama ile ilgili olumlu mesajlar oluşturulmalı, eğitim ve danışmanlıklar sağlanmalıdır. (21)

2.1.2. Sağlıklı Yaşam Tarzının Geliştirilmesi

Yaş (45 yaş üstü kadınlar), sigara kullanımı, obezite (beden kitle indeksi (BKİ) $>30 \text{ kg/m}^2$) ve hormonal kontraseptif kullanımı serviks kanseri gelişimine katkıda bulunabilmektedir. (23) Servikal karsinogeneizde sigara, alkol ve HPV enfektivitesi arasında moleküler bir ilişki bulunmaktadır. (24) Serviksteki neoplastik değişikliklerin en önemli nedeni yüksek riskli HPV enfeksiyonudur ve uzun süreli aşırı sigara kullanımının HPV enfeksiyonunun kalıcılığını ve ilerlemesini önemli ölçüde şiddetlendirdiği ve servikal kanser riskini artırdığı gösteren kanıtlar mevcuttur. (13,25)

Hormonal kontraseptif kullanımı neoplastik lezyonların ilerlemesinde önemli bir rol oynamaktadır. Östrojen, bakteriler de dahil olmak üzere serviko-vajinal mikrobiyota özellikleriyle bağlantılıdır ve serviks kanseri gelişiminde östrojen ve HPV arasında yakın bir ilişki olduğu belirtilmektedir. (26) Guo ve ark. (2024) tarafından yapılan çalışmada hormonal oral kontraseptif kullanımının serviks kanseri riskini artırdığı bulunmuştur. (23)

Servikal kanserli hastalarda yetersiz beslenme olduğu göz önüne alındığında, bağışıklık sistemiyle yakın ilişkileri olan beslenme eksikliği ile ilgili besinler arasında A, C, D ve E vitaminleri, kalsiyum ve çeşitli antioksidanlar yer almaktadır. (6)

Obezite birçok kanser türü için bilinen bir risk faktörüdür. Ancak, fazla kilo ve obezitenin serviks kanseri riskini artırıp artırmadığına dair kanıtlar yetersizdir. (27) Obezite, serviks kanserinde yetersiz teşhis, tarama, görüntüleme ve örneklemenin etkinliğini azaltması nedeniyle risk faktörü oluşturmaktadır. Bu nedenle yüksek BKİ, servikal prekanser tespitini azaltması ve artmış invaziv serviks kanseri riski ile ilişkilendirilmektedir. (28) Danimarka'da yapılan prospektif kohort çalışmasında, fazla kilolu ve obez kadınların serviks kanseri oranlarının normal kilolu kadınlara göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca bu çalışmada, fazla kilolu ve obez kadınların servikal prekanser tespit oranlarının normal kilolu kadınlara göre daha düşük olduğu bulunmuştur. (27) Normalden daha yüksek BKİ, daha yüksek serviks kanseri insidansı ve daha düşük prekanser tespit oranları ile ilişkilendirilmiştir. Yüksek BKİ'ye sahip kadınlardan yeterli örnek alınmasını ve görüntülenmesini sağlamak için ekipman ve/veya teknikte yapılacak iyileştirmeler, serviks kanseri insidansını azaltmaya yönelik öneriler arasında bulunmaktadır. (28) Buna ek olarak, sigaranın bırakılması, fiziksel aktivitenin artırılması ve dengeli beslenme gibi sağlıklı yaşam tarzı değişikliklerinin teşvik edilmesi ve desteklenmesi, serviks kanserinden kurtulanda uzun vadeli sonuçların ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi için öneriler arasında bulunmaktadır. (6,12)

2.1.3. Güvenli Cinsel Davranışların Geliştirilmesi

Serviks kanserine neden olan HPV öncelikle vajinal, anal ve oral yoldan cinsel temas ile bulaşmaktadır. Doğru prezervatif kullanımı, cinsel partner sayısını sınırlamak ve enfekte olmamış bir partnerle tek eşli bir cinsel yaşam sürdürmek HPV bulaşma riskini azaltmaya yardımcı olmaktadır. HPV bulaşı, ilişkili hastalıklar ve korunma yöntemleri hakkında farkındalığın artırılması ve doğru bilgilerin sağlanması oldukça önemlidir. (29) Bilgilendirme, eğitim ve davranış değişikliği yoluyla güvenli cinsel uygulamalar konusunda farkındalığın güçlendirilmesi, prekanseröz servikal lezyonların görülme sıklığını azaltacaktır. (30) Güvenli cinsel davranışların geliştirilmesi ve HPV'den korunma yöntemleri hakkında eğitim alması gereken en önemli gruplardan birisi adölesanlardır. Etkili cinsel eğitimin temeli, adölesanların soru sorabileceği, yargılayıcı olmayan, gizli ve güvenli bir alandır. Yapılan çalışmalarda adölesanların, keşif ve sorgulamaya izin verilen ve güvenli bir alanda sunulan kapsamlı cinsel eğitimi tercih ettikleri belirlenmiştir. (29,31) Bu eğitimler; okul temelli cinsel eğitim, sağlık profesyoneli (hekim, hemşire vb.) danışmanlığı, bilgilendirici bir web sitesi veya bir ebeveynle sohbet yoluyla olabilir. (31) HPV aşılması, tarama programları ve prekanseröz lezyonların erken tedavisi, HPV'yi önleme mücadelesinde temel stratejilerdir. HPV ve önlenmesi hakkında eğitim ve farkındalık, güvenli cinsel davranışların teşvik edilmesinde çok önemlidir. (29) Bireyleri, ebeveynleri ve sağlık çalışanlarını HPV aşısının faydaları, güvenli cinsel uygulamalar ve düzenli tarama hakkında eğitmek, önleme çabalarını teşvik etmeye ve HPV ile ilişkili hastalıkları azaltmaya yardımcı olmaktadır. HPV aşılması ve güvenli cinsel davranışlar konusunda eğitim, HPV ko-enfeksiyonunun azaltılmasında kilit öneme sahiptir. (29,32)

2.1.4. Koruyucu HPV Aşıları

Servikal kanser vakalarının %90'ını önleme potansiyeline sahip olan HPV aşıları açık ara en etkili birincil önleme yöntemidir. HPV aşısı, HPV'ye maruz kalmadan önce yapıldığında en iyi sonucu vermektedir. (1,4) DSÖ aşılama programlarının 9-13 yaşındaki kızları hedeflemesini önermektedir. HPV aşılarının yüksek maliyeti, düşük ve orta gelirli ülkelerde aşılar erişim ve ulusal HPV aşılama programlarının yetersiz olması aşılamayı etkilemektedir. Ne yazık ki, 2018 itibarıyla, HPV aşısını ulusal programlarına dahil eden 90 ülkeden yalnızca 13'ü düşük gelirli ülkelerdir. (4)

HPV aşısı; HPV enfeksiyonu, anogenital siğiller ve HPV'ye bağlı prekanser ve kanserlere karşı kritik bir önleme aracıdır. (33) McClung ve ark. (2019) tarafından yapılan çalışmada, HPV aşısı uygulamasından sonraki 10

yılı içinde, 4vHPV (quadrivalent/ HPV tip 6,11,16,18) tipi prevalansının 14-19 yaşındakiler arasında %86 ve 20-24 yaşındakiler arasında %71 azaldığı görülmüştür. (34) Rosenblum ve ark. (2021) tarafından yapılan çalışmada ise cinsel deneyimi olan kadınlarda, 4vHPV tipi yaygınlığının bir ve daha fazla HPV aşı dozu aldığını bildiren 14-19 yaşındakiler arasında %97, 20-24 yaşındakiler arasında %86 oranında azaldığı görülmüştür. (33)

HPV tipleri ile enfekte olmaya karşı koruma sağlamak üzere tasarlanmış FDA onaylı 3 farklı aşı mevcuttur.

-2vHPV (bivalan aşı): HPV tip 16 ve 18'e karşı koruma sağlamaktadır (CERVARIX).

-4vHPV (quadrivalent aşı): HPV tip 6, 11, 16 ve 18'e karşı korumaktadır (GARDASIL 4).

-9vHPV (9-valent aşı): HPV tip 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 ve 58'e karşı korumaktadır (GARDASIL 9). (35)

HPV aşılının uygulanmasına yönelik öneriler; yaş grubu, aşı dozları ve aşı programları kapsamında Tablo 1'de verilmiştir. (36)

Tablo 1. HPV Aşı Önerileri

* Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezi (CDC), HPV enfeksiyonlarından korunmak amacıyla 11 veya 12 yaşındaki çocuklara HPV aşısı yapılmasını önermektedir. *Aşılamaya 9 yaşında başlanabilir ve daha önce aşılanmamış kişiler için 26 yaşına kadar önerilmektedir. *27-45 yaş arası yetişkinler, daha önce yeterince aşılanmamışlarsa ve klinik değerlendirme sonucunda fayda sağlama olasılıkları yüksekse, HPV aşısı yaptırmayı tercih edebilirler.		
Yaş grubu	Aşı programı	Aşılar arası süre
11-12 yaş arası rutin aşılama	2 dozluk aşı programı	İkinci doz, ilk dozdan 6-12 ay sonra yapılmalıdır.
15 yaşından sonra aşılamaya başlayan gençler, genç yetişkinler ve bağışıklık sistemi baskılanmış kişiler	3 dozluk aşı programı	0, 1-2 ay ve 6 ay aralıklarla yapılmalıdır.
Özellikle HIV pozitif kişiler de dahil olmak üzere bağışıklık sistemi baskılanmış bireyler için, 9-26 yaş arası	3 dozluk aşı programı	0, 1-2 ay ve 6 ay aralıklarla yapılmalıdır.

Sınırlı farkındalık, yetersiz sağlık altyapısı ve sosyoekonomik faktörler de dahil olmak üzere HPV aşılmasının önündeki engeller bölgelere göre değişmekle birlikte, küresel kapsamı iyileştirmek için ele alınmalıdır. Sağlık

eğitimi, kapsayıcı politikalar ve kültürel açıdan hassas kampanyalar gibi hedefe yönelik müdahaleler aşılmanmayı önemli ölçüde artırmaktadır. Yerel sağlık sistemlerinin güçlendirilmesi ve uluslararası iş birliğinin teşvik edilmesi, bu engellerin üstesinden gelmek ve HPV aşılmasına eşit erişim sağlamak için kilit stratejilerdir. (36) Serviks kanseri riskini azaltmaya yönelik kanıta dayalı öneriler ve kanıt düzeyleri Tablo 2’de verilmiştir. (6, 10, 37)

Tablo 2. Serviks Kanser Riskini Azaltmaya Yönelik Kanıta Dayalı Öneriler

Öneri	Kanıt Düzeyi
Serviks kanserine neden olan yaşam tarzı ile ilişkili risk faktörlerinin önlenmesi ve ortadan kaldırılması serviks kanseri riskini azaltabilir.	Güçlü öneri, yüksek düzey kanıt
Tütün kullanımı ve hormonal kontraseptif kullanımının riskleri hakkında bilgi sağlamak, yaşa ve kültüre uygun cinsel eğitim uygulamak ve kondom kullanımını teşvik etmek de dahil olmak üzere sağlığı geliştirme çabaları artırılmalıdır.	Güçlü öneri, yüksek düzey kanıt
Ulusal düzeyde adölesan dostu hizmetler gibi birinci basamak sağlık birimlerinde sunulan sağlığı geliştirme programlarının güçlendirilmesi ve birincil önleme programlarının kapsamının artırılması gereklidir.	Güçlü öneri, yüksek düzey kanıt
HPV enfeksiyonunun önlenmesi ve serviks kanseri kontrolü için mevcut düzenlemelere ve resmi kılavuzlara uyulmasını sağlamak gereklidir.	Güçlü öneri, yüksek düzey kanıt
HPV Aşılarında Öneriler	
HPV aşısı, kanser öncesi servikal lezyonlar nedeniyle tedavi gören kadınlarda önerilmektedir.	Güçlü öneri, orta düzey kanıt
Tedavi edilemeyen intraepitelyal lezyonları olan kadınlar HPV aşısından fayda sağlayabilmektedir.	Güçlü öneri, düşük düzey kanıt
Adölesanlarda sağlık eğitimi, olağan uygulamaya kıyasla HPV aşısı alımını artırmaktadır.	Yüksek düzey kanıt
Adölesanlarda , mali teşvikler, olağan uygulamaya kıyasla HPV aşısı alımını artırmaktadır.	Düşük düzey kanıt
Adölesanlarda , çok bileşenli bir müdahale (bir eğitim oturumu, tekrarlanan temaslar, bireyselleştirilmiş geri bildirim ve teşvikler dahil) rutin uygulamaya kıyasla HPV aşısı alımını artırmaktadır.	Orta düzey kanıt
Adölesanlarda , sağlık hizmeti sağlayıcıları ve ebeveynleri içeren çok bileşenli bir müdahale, rutin uygulamaya kıyasla HPV aşısının alımını artırmaktadır.	Düşük düzey kanıt

2.1.5. Gönüllü Erkek Sünneti

HIV negatif erkeklerin, gönüllü erkek sünneti olmasının HPV enfeksiyon olasılığını azalttığı ve muhtemelen erkekte kadına HPV bulaşını azalttığı gösterilmiştir. HPV bulaşa bile, sünnetli erkeklerin kadın partnerlerinin HPV viral yükünün daha düşük olduğu saptanmıştır. Yüksek riskli HPV (hrHPV) enfeksiyonunun görülme oranının, erkek partnerleri sünnet olan kadınlar arasında, sünnet olmayanlara göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. (4)

2.1.6. Vajinal Disbiyoz/ Vajinal Mikrobiyotanın Rolü

Lactobacillus baskınlığının kaybı ve mikrobiyal çeşitliliğin artmasıyla karakterize vajinal mikrobiyota disbiyozu, jinekolojik hastalıklarla yakından ilişkilidir. Bakteriyel vajinozis de dahil olmak üzere vajinal disbiyozis, HIV pozitif ya da negatif olan kadınlarda yaygın HPV enfeksiyonu ve servikal intraepitelyal neoplazi (CIN) ile pozitif yönde ilişkilidir. (38, 39) Vajinal disbiyozis; persistan HPV enfeksiyonu, yüksek dereceli skuamöz intraepitelyal lezyonlar (HSIL) ve serviks kanseri riskini artırmaktadır. Birden fazla Lactobacillus türünün baskın olduğu sağlıklı bir servikovajinal mikrobiyom ise, yüksek riskli HPV (hrHPV) enfeksiyonu prevalansını azaltmaktadır. (40-42)

Araştırmacılar vajinal mikrobiyotadaki değişikliklerin serviks kanseri ile ilişkili olabileceğini öne sürmektedir. (43) Ajah ve ark. (2025) tarafından yapılan sistematik derlemede serviko-vajinal mikrobiyotanın, yüksek riskli HPV ve HIV enfeksiyonu ile birlikte Sahra Altı Afrika ülkelerinde servikal kanser riskini artırdığı belirlenmiştir. (44) Zhang ve ark. (2025) yaptıkları sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasında, Gardnerella bakterisinin HPV enfeksiyonu aşamasında yaygın olduğunu ancak servikal lezyonların ortaya çıkmasından sonra oranının azaldığını; buna karşılık Prevotella, Porphyromonas ve Dialister bakterisi oranlarının servikal kanser aşamalarında arttığını belirlemiştir. (45) Peng ve ark. (2025) yürüttükleri sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasında Prevotella'nın, HPV negatif bireylere kıyasla serviks kanseri hastalarında önemli ölçüde daha fazla miktarda bulunduğunu ortaya koymuştur. Sneathia bakterisi de servikal intraepitelyal neoplazi ve servikal kanser hastalarında daha fazla miktarda bulunmuştur. (46) Žukienė ve ark. (2025) yaptıkları sistematik derleme çalışmasında, HPV enfeksiyonundan servikal lezyonlara ve kansere ilerlemenin, Lactobacillus türlerinde (özellikle Lactobacillus crispatus) azalma ve anaerobik ve patojenik türlerin, özellikle Gardnerella Vaginalis'in zenginleşmesi ile ilişkili olduğunu bildirmiştir. (47) Zhai ve ark. (2025) yürüttükleri çalışmada,

servikal kanser hastalarında *Lactobacillus* türlerinin miktarında azalma ve mikrobiyal çeşitlilikte belirgin değişiklikler olduğunu belirlemişlerdir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre anahtar mikrobiyota türleri (*Porphyromonas*, *Pseudofulvibacter*) ile metabolitler (Cellopentaose, PGE2) servikal kanser için yüksek tanısal değere sahip biyobelirteçler olarak tanımlanmıştır. Bu bulgular, servikal mikrobiyota ve metabolitlerdeki değişimlerin servikal neoplazinin gelişimi ve ilerlemesi ile yakından ilişkili olabileceğini göstermekte; böylece servikal neoplazinin ilerleme mekanizmalarının daha iyi anlaşılmasına ve yeni tanısal biyobelirteçler ile terapötik yaklaşımların geliştirilmesine yönelik önemli veriler sunmaktadır. (48)

Vajinal mikrobiyotanın analizi, gerileyen ve ilerleyen prekanseröz durumların ayırt edilmesine yardımcı olarak ek bir risk değerlendirme aracı olarak hizmet edebilir. (49) Spesifik vajinal mikrobiyal türlerin belirlenmesiyle birlikte servikal kanserin önlenmesi ve tedavi stratejileri için önemli etkileri olabilir. (46) Vajinal mikrobiyotadaki değişiklikler serviks kanserinin ortaya çıkması ve ilerlemesinde potansiyel belirteçler olarak incelenmektedir. *Alloscardovia*, *Eubacterium* ve *Mycoplasma*, HPV (+) için potansiyel biyobelirteçler olarak tanımlanırken; *Methylobacterium* HPV (-) göstergesi olarak tanımlanmaktadır. (43,50) Vajinal mikrobiyotanın analizi, gerileyen ve ilerleyen prekanseröz durumların ayırt edilmesine yardımcı olarak ek bir risk değerlendirme aracı olarak hizmet edebilir. (49) Spesifik vajinal mikrobiyal türlerin belirlenmesiyle birlikte servikal kanserin önlenmesi ve tedavi stratejileri için önemli etkileri olabilir. (46) Kadın üreme sisteminin mikrobiyomu, HPV ve servikal karsinogenez arasındaki karmaşık ilişkinin daha fazla araştırılması gerekmektedir. (51)

2.2. İkincil (Sekonder) Korunma Önlemleri

2.2.1. Servikal Kanser Taraması

Servikal kanser taraması günümüzde Pap smear testi, HPV DNA testi veya Asetik asit (VIA) ile yürütülmektedir. VIA, sitoloji veya HPV testine kıyasla nispeten düşük maliyeti ve uygulama kolaylığı nedeniyle günümüzde birçok düşük ve orta gelirli ülkelerde baskın olan servikal kanser tarama yöntemidir. (4) Pap-smear testinin yüksek düzeyde hassasiyete sahip olmadığı bilinmektedir. Bu düşük hassasiyet farkını aşmak için, Pap-smear testinin yanına HPV-DNA testi eklenmiştir. Bu kombinasyonla yaklaşık %90 hassasiyet elde edilmiştir. (52,53) Kendi kendine HPV örnekleme (self-sampling HPV test) ve idrar bazlı HPV testi (Urine-based HPV test), taramaya katılımın önündeki engelleri azaltarak sağlık eşitsizliklerini ortadan

kaldırmakta, yüksek duyarlılık ve özgüllük sergileyerek geleneksel servikal sürüntülere umut verici bir alternatif olarak sunulmaktadır. (54, 55)

HPV DNA testi, serviks kanseri taraması için en etkili yöntem olmaya devam etmektedir, ancak maliyet uygulamanın önünde bir engel olmaya devam etmektedir. (56) Buna karşın kendi kendine HPV örneklemesinin ve mobil sağlık uygulamaları gibi yenilikçi yaklaşımların tarama alımını artırma potansiyelinin daha yüksek olduğu belirtilmektedir. (22) Kendi kendine HPV örneklemesi, idrar-bazlı HPV testi ve yapay zeka teknolojisine dayalı yeni tarama yöntemleri uygun maliyetli taramaya imkan sağlayan yeni yaklaşımlardır ve kullanımı artırılmalıdır. (56) Yapısal standardizasyonu toplum katılımı ve dijital erişilebilirlik ile birleştiren müdahaleler serviks kanseri tarama programlarına katılımın artırılmasında en büyük vaadi sunmaktadır. (20)

2.2.1.1. *Pap-Smear ve HPV DNA Testi*

Serviks kanseri taramasının amacı, servikal hücre değişikliklerinin ve prekanseröz lezyonların erken evrede tespit edilmesini sağlamaktır. Serviks kanseri taramasında üç yöntem mevcuttur;

-*HPV testi*: Serviks kanserine neden olabilen yüksek riskli HPV tipleri ile enfekte hücreleri tespit eder.

-*Pap testi*: Pap smear veya servikal sitoloji olarak da adlandırılır. Servikal hücreleri toplar, böylece tedavi edilmezse servikal kansere dönüşebilecek HPV'nin neden olduğu değişiklikler kontrol edilebilir. Prekanseröz lezyonları bularak serviks kanserinin erken evrede tespit edilmesini sağlar.

-*HPV/Pap-smear co-test*: Hem yüksek riskli HPV hem de servikal neoplazileri kontrol etmek için HPV testi ve Pap-smear testinin birlikte kullanılmasıdır. (57)

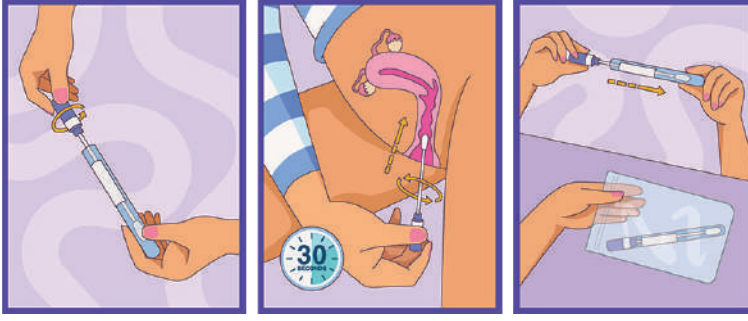
Serviks kanseri taramasına yönelik kanıta dayalı öneriler ve kanıt düzeyleri Tablo 3'te verilmiştir. (58)

Tablo 3. Serviks Kanseri Taramasına İlişkin USPSTF Önerileri

Popülasyon	Öneri	Kanıt Düzeyi
21-65 yaş arası kadınlar	USPSTF, 21 ila 29 yaş arasındaki kadınlarda her 3 yılda bir yalnızca servikal sitoloji (Pap testi) ile rahim ağzı kanseri taramasını önermektedir. 30 ila 65 yaş arasındaki kadınlarda ise klinisyen ya da hasta tarafından alınan örneklerle yapılan yüksek riskli insan papilloma virüsü (HPV) birincil taramasının her 5 yılda bir uygulanmasını tavsiye etmektedir. USPSTF, 30 ila 65 yaş arası kadınlar için HPV birincil taramasına alternatif olarak, her 3 yılda bir tek başına servikal sitoloji ile taramaya devam edilmesini veya her 5 yılda bir sitolojiyle birlikte yüksek riskli HPV testi ile tarama yapılmasını önermektedir (co-testing).	A
21 yaş altı kadınlar	USPSTF, 21 yaşından küçük kadınlarda serviks kanseri taramasına karşı öneride bulunur.	D
Histerektomi geçiren kadınlar	USPSTF, serviksin çıkarılmasıyla histerektomi geçiren ve yüksek dereceli prekanseröz lezyon veya serviks kanseri öyküsü olmayan kadınlarda serviks kanseri taramasına karşı öneride bulunmaktadır.	D
65 yaş üstü kadınlar	USPSTF, daha önce yeterli tarama yapılmış ve serviks kanseri için yüksek risk altında olmayan 65 yaşından büyük kadınlarda rahim ağzı kanseri taramasına karşı öneride bulunmaktadır.	D

2.2.1.2. Kendi Kendine HPV Örnekleme (Self-Sampling HPV Test)

HPV testi için vajinal numunelerde kendi kendine HPV örnekleme, serviks kanseri taraması küresel kapsamının iyileştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. (59) DSÖ, 2030 yılına kadar serviks kanseri kontrolünü sağlamak için kendi kendine HPV örneklemesinin kullanımını şiddetle tavsiye etmektedir. (60) Kendi kendine HPV örnekleme müdahaleleri, taranmamış birçok kadına ulaşma ve serviks kanseri tarama kapsamını artırma potansiyeli sunmaktadır; bu da DSÖ'nün yüzyılın sonuna kadar serviks kanserini ortadan kaldırma hedeflerine ulaşma yolunda önemli bir stratejidir. (61)



Resim 1. Kendi kendine HPV örnekleme (62)

Servikal tarama için kendi kendine numune toplama yönteminin kullanılması, klinisyen tarafından yapılan taramalarda engellerle karşılaşan kadınların taramaya katılımını artırma potansiyeline sahiptir. (59) Kendi kendine örnekleme, taramaya katılımın önündeki engelleri azaltarak sağlık eşitsizliklerini ortadan kaldırabilmektedir. (54) HPV testi için kendi kendine örnekleme, özellikle tıbbi kaynakların sınırlı olduğu veya doktor örneklemesini kabul etmekte isteksiz olan bölgelerde servikal kanser tarama kapsamını önemli ölçüde artırabilmektedir. (63) Karşılaştırmalı çalışmaların meta-analizleri, HPV testlerinin kendi kendine ve klinisyen tarafından toplanan örneklerde CIN2+ (yüksek dereceli servikal intraepitelyal neoplazi) tespit etmek için benzer bir duyarlılığa sahip olduğunu, ancak kendi kendine toplanan örneklerde klinisyen tarafından toplanan örneklerle göre biraz daha düşük göreceli özgüllüğe sahip olduğunu göstermektedir. (64) Waly ve ark. (2025) yaptığı sistematik derleme çalışmasında; kendi kendine HPV örneklemesinin güvenilir olduğunu, tespit oranlarının ve hassasiyetin klinisyen tarafından toplanan örneklemeyle eşdeğer olduğunu ortaya koymuştur. (65) Ji ve ark. (2025) yaptığı sistematik derleme çalışmasında, kendi kendine HPV örneklemesinin doğruluğu ve kabulü klinisyen örneklemesiyle karşılaştırılabilir düzeyde bulunmuştur. (63) Kendi kendine örnekleme aynı zamanda kadınlar arasında da tercih edilen bir yöntemdir ve çalışmalar bu yöntemin rahatlığı, mahremiyeti ve kullanım kolaylığı açısından güçlü bir tercih olduğunu göstermektedir. Bu rahatlık ve kabul edilebilirliğin yanı sıra kanıtlanmış maliyet etkinliği, kendi kendine örnek alma yönteminin özellikle imkanları kısıtlı gruplar arasında ulusal tarama programına katılım oranlarını artırma potansiyeline işaret etmektedir. (65) Kendi kendine HPV örneklemesine yönelik kanıta dayalı öneriler ve kanıt düzeyleri Tablo 4’de verilmiştir. (66,67)

Tablo 4. Kendi Kendine HPV Örneklemesinde Öneriler

Öneri	Kanıt Düzeyi
Kendi kendine HPV örneklemesi, 30-60 yaş arası bireyler için servikal kanser tarama hizmetlerinde rutin örneklemeye ek bir yaklaşım olarak sunulmalıdır.	Güçlü öneri, orta kesinlikte kanıt
Tarama ortamında kendi kendine toplanan vajinal örnekler HPV-negatif olduğunda, testin 3 yıl içinde tekrarlanması önerilir.	Kanıt AII
Kendi kendine toplanan vajinal numuneler HPV 16 ve/veya 18 için pozitif olduğunda, eş zamanlı sitoloji toplama ile kolposkopi için doğrudan sevk önerilir.	Kanıt AII
Kendi kendine toplanan vajinal örnek HPV test sonuçları: a) HPV için pozitif (tıplendirilmemiş), b) HPV 16/18 için negatif ve HPV HR12 için pozitif (diğer); veya c) HPV 16/18 için negatif ve HPV 45, 33/58, 31, 52, 35/39/68, 51 veya bunların kombinasyonları için pozitif olduğunda, sitoloji veya ikili boyama için klinisyen tarafından toplanan bir servikal örnek alınması önerilir.	Kanıt AII

2.2.1.3. İdrar Bazlı HPV Testi (Urine-Based HPV Test)

Kendi kendine örneklemesi için kullanılabilecek bir diğer yöntem, toplanması non-invaziv olan ve servikal örneklerle karşılaştırıldığında HPV testinde benzer sonuçlar gösteren idrar bazlı testtir. İdrar yapma sırasında, serviks ve uterusdan gelen mukoza ve hücre artıkları idrar akışı tarafından yakalanır ve bu da idrar örneklerinde HPV DNA varlığının belirlenmesini sağlar. (68) Park ve ark. (2025) yaptığı bir sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasında; idrar bazlı HPV testlerinin yüksek duyarlılık ve özgüllük sergilediğini ve geleneksel servikal sürüntülere umut verici bir alternatif olarak sunulabileceğini belirlemiştir. Bu gelişme, özellikle yetersiz kaynaklara sahip ortamlarda HPV taramasına erişilebilirliğin artırılması ve böylece serviks kanserini önleme çabalarının daha geniş bir ölçekte geliştirilmesi açısından önemli sonuçlar göstermektedir. (55) Bu noninvaziv ve yeni yaklaşım, erişilebilirlik ve hasta kabulü açısından önemli avantajlar sunmakta, özellikle yetersiz hizmet alan popülasyonlarda tarama kapsamını ve erken teşhis oranlarını potansiyel olarak iyileştirmektedir. Yapılan çalışmalar, idrar bazlı HPV testinin serviks kanserini önlemede uygun maliyetli, erişilebilir bir tarama stratejisi olarak önemli bir umut vaat ettiğini göstermektedir. (69)



Resim 2. İdrar-bazlı HPV test kiti

2.2.1.4. Yapay Zeka Destekli Tarama Yöntemleri

Yapay zeka (YZ) destekli tıbbi teşhis araçları, HPV ile ilişkili serviks kanserini tarama ve teşhis etme yeteneğine sahip oldukları için günümüzde popüler hale gelmiştir. (70) YZ, geleneksel tarama yöntemlerindeki engellerin üstesinden gelerek daha hızlı ve daha doğru teşhisler sağlamaktadır. Bu da hastalığın erken teşhis edilmesini sağlayarak ölüm oranlarını azaltmakta ve sağlık hizmetlerine eşit erişimi sağlamaktadır. Ayrıca, bu teknolojilerin uygulanması, DSÖ stratejileriyle uyumlu olarak serviks kanserini ortadan kaldırmaya yönelik küresel çabalara fayda sağlamaktadır. (71)

Liu ve ark. (2025) tarafından gerçekleştirilen sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasında, YZ'nin servikal sitoloji taraması ve kolposkopide yüksek doğruluk, duyarlılık ve özgüllük gösterdiği belirlenmiştir. Servikal kanser tarama performansının iyileştirilmesinde YZ'nin potansiyel klinik önemini vurgulanmış ve dünya çapında servikal kanserin ortadan kaldırılmasını hızlandıracığı belirtilmiştir. (72) YZ, özellikle erken teşhiste önemli ilerlemeler sağlamış; serviks kanseri taramasında YZ destekli pap-smear analizi ve kolposkopi ile %95'e varan doğruluk oranına ulaşmıştır. (73) Ahmadzadeh Sarhangi ve ark. (2024) tarafından gerçekleştirilen sistematik derlemede, YZ %96'yı aşan doğruluk oranlarıyla düşük kaynaklı ortamlarda servikal kanser taramasında ölçeklenebilirlik, tanısal hassasiyet ve standardizasyonla ilgili zorlukların üstesinden gelme potansiyelini göstermiştir. (74) Atteia ve ark. (2025) çalışmasında sunulan derin öğrenme

modeline dayalı YZ yaklaşımı %99,8 duyarlılıkla serviks kanserinin evrelerini tespit etmede gelişmiş bir yetenek sergilemiştir. (75) Yapay zeka, hücre çekirdeği segmentasyonu, özellik çıkarımı ve sitolojik örnek sınıflandırması gibi süreçleri optimize ederek serviks kanseri taraması ve teşhisinde devrim yaratmıştır. (76) Patolojinin geleceği dijitaldir ve lamaların dijitalleştirilmesi numunelerin daha doğru ve verimli bir şekilde analiz edilmesine olanak tanıyarak, kesin teşhisler için gerekli olan morfolojik modellerin ve biyobelirteçlerin tespit edilmesini kolaylaştırmaktadır. Derin öğrenme YZ araçlarının uygulanması, teşhis doğruluğunu önemli ölçüde artırmakta, gözlemciler arası değişkenliği azaltmakta ve teşhis sürecini hızlandırarak daha tekrarlanabilir ve standart hale getirmektedir. (77) YZ, düşük kaynaklı sağlık sistemlerinde uygulanabilirliği ile taramayı ve kaynakların yetersiz olduğu bölgelerdeki kanser öncesi lezyonların ve serviks kanserinin erken teşhisini desteklemektedir. Dijital teknoloji ve YZ ile patoloji, teşhis hassasiyetini artırarak ve uzak bölgelerde bile kaliteli tıbbi bakıma erişimi genişleterek geleceğe hazır durumdadır. (71)

3. SONUÇ

Serviks kanseri günümüzde mortalite ve morbidite oranlarının yüksek olmasıyla ciddiyetini korumaya devam etmekte ve önlenmesi oldukça önem taşımaktadır. Özellikle birincil ve ikincil koruma düzeyleri serviks kanserinin önlenmesinde etkili yöntemlerdir. Birincil koruma düzeyi kapsamında yapılacak girişimler arasında serviks kanseri risk faktörlerinin önlenmesi, güvenli cinsel davranışlar ve sağlıklı yaşam tarzının geliştirilmesine yönelik eğitim ve farkındalık müdahaleleri yer almaktadır. Serviks kanserinin en önemli nedeni olan HPV'nin önlenmesi adına HPV bulaş yolları hakkında bilgilendirme, riskli cinsel davranışların engellenmesi ve HPV aşılmasının artırılmasına yönelik müdahaleler oldukça önemlidir. İkincil koruma düzeyi kapsamında ise serviks kanseri tarama programları hakkında bilgilendirmeler, taramaya erişimde eşitlik ve adalet sağlanması, kendine kendine HPV örnekleme ve idrar-bazlı HPV testi gibi güncel yaklaşımlar yer almaktadır. Günümüzde bu tarama yöntemlerine ek olarak yapay zeka tabanlı dijital uygulamaların uygulanabilirliği ve güvenilirliği pek çok çalışma ile kanıtlanmıştır. Serviko-vajinal mikrobiyotanın tanımlanmasıyla birlikte, prekanseröz durumların ve serviks kanserinin önlenmesi sağlanabilmektedir. Serviks kanseri taramasında eşitsizliklerin ve erişim engellerinin önüne geçebilmek için bu yenilikçi yaklaşımların kullanımı önerilmektedir. Serviks kanserini önlemek adına yapılacak tüm bu müdahaleler kanıta dayalı olmalı ve güncel gelişmeler yakından takip edilmelidir.

Kaynakça

- 1) Centers for Disease Control and Prevention. Cervical cancer basics. Published December 11, 2024. Accessed September 23, 2025. <https://www.cdc.gov/cervical-cancer/about/index.html>
- 2) Zhou L, Li Y, Wang H, Qin R, Han Z, Li R. Global cervical cancer elimination: Quantifying the status, progress, and gaps. *BMC Med.* 2025;23(1):67. doi:10.1186/s12916-025-03897-3
- 3) World Health Organization. Cervical cancer. Updated 2023. Accessed July 2, 2025. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cervical-cancer>
- 4) Shin MB, Liu G, Mugo N, et al. A framework for cervical cancer elimination in low- and middle-income countries: A scoping review and roadmap for interventions and research priorities. *Front Public Health.* 2021;9:670032. doi:10.3389/fpubh.2021.670032
- 5) Cancer Research UK. Risks and causes of cervical cancer. Updated September 12, 2023. Accessed September 23, 2025. <https://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/cervical-cancer/risks-causes>
- 6) Luvían-Morales J, Gutiérrez-Enríquez SO, Granados-García V, Torres-Poveda K. Risk factors for the development of cervical cancer: Analysis of the evidence. *Front Oncol.* 2024;14:1378549. doi:10.3389/fonc.2024.1378549
- 7) National University Cancer Institute, Singapore. Cervical cancer. Published June 27, 2025. Accessed September 23, 2025. <https://www.ncis.com.sg/cancer-information/cancer-types/cervical-cancer>
- 8) National Cancer Institute. Cervical cancer causes, risk factors, and prevention. Published August 2, 2024. Accessed September 23, 2025. <https://www.cancer.gov/types/cervical/causes-risk-prevention>
- 9) Ferrari F, Giannini A. Approaches to prevention of gynecological malignancies. *BMC Womens Health.* 2024;24:254. doi:10.1186/s12905-024-03100-4
- 10) Martínez-Gómez X, Curran A, Campins M, et al. Multidisciplinary, evidence-based consensus guidelines for human papilloma virus (HPV) vaccination in high-risk populations, Spain 2016. *Euro Surveill.* 2019;24(7):1700857. doi:10.2807/1560-7917.ES.2019.24.7.1700857
- 11) Özerdoğan N, Gürsoy E. Serviks kanserinde korunma ve hemşirelik. *Türkiye Klinikleri J Gynecol Nurs-Special Topics.* 2017;3(1):1-6
- 12) Farina S, Sabatelli A, Boccia S, Scambia G. Environment, lifestyle, and cancer in women. *Int J Gynecol Obstet.* 2025;00:1-9. doi:10.1002/ijgo.70156
- 13) Kayar İ, Goc G, Cetin F, Birge Ö. Impact of smoking on cervical histopathological changes in high-risk HPV-positive women: A matched

- case-control study. *Medicina* (Kaunas). 2025;61(2):235. doi:10.3390/medicina61020235
- 14) Nkwonta CA, Hilfinger Messias DK, Felder T, Luchok K. Increasing human papillomavirus vaccination and cervical cancer screening in Nigeria: An assessment of community-based educational interventions. *Int Q Community Health Educ*. 2020;41(1):89-99. doi:10.1177/0272684X20916611
 - 15) Ahmed AH, Yakou SM, Tosson MM. Health belief model-based educational program about cervical cancer prevention on women knowledge and beliefs. *Assiut Sci Nurs J*. 2022;10(30):51-60. doi:10.21608/asnj.2022.127397.1343
 - 16) Mohamed A, El-Sayed T, Elsayed R, Aboushady R. Effect of tele-nursing instructions on women knowledge and beliefs about cervical cancer prevention. *Assiut Sci Nurs J*. 2021;8(23):153-165. doi:10.21608/asnj.2021.56497.1096
 - 17) Zhang M, Sit JWH, Chan DNS, Akingbade O, Chan CWH. Educational interventions to promote cervical cancer screening among rural populations: A systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(11):6874. doi:10.3390/ijerph19116874
 - 18) Wang SM, Rahman S, Salinas M, et al. Impact of educational video on cervical cancer knowledge in Hispanic patients: A randomized trial. *Patient Educ Couns*. 2025;138:109202. doi:10.1016/j.pec.2025.109202
 - 19) Adigun MO, Esan DT, Oyinloye BE, et al. Knowledge and practice of health promotive lifestyle toward cervical cancer prevention among women in Africa: A scoping review. *Cancer Treat Res Commun*. 2024;43:100877. doi:10.1016/j.ctarc.2025.100877
 - 20) Amicizia D, Piazza ME, Grammatico F, et al. Organizational determinants, outcomes related to participation and adherence to cancer public health screening: A systematic review. *Cancers* (Basel). 2025;17(11):1775. doi:10.3390/cancers17111775
 - 21) Maleki A, Ahadinezhad B, Alizadeh A, et al. Barriers and facilitators of pap-smear test uptake in Asia: A systematic review. *BMC Public Health*. 2025;25:1961. doi:10.1186/s12889-025-22876-0
 - 22) Makadzange EE, Peeters A, Joore MA, Kimman ML. The effectiveness of health education interventions on cervical cancer prevention in Africa: A systematic review. *Prev Med*. 2022;164:107219. doi:10.1016/j.ypmed.2022.107219
 - 23) Guo C, Zhan B, Li MY, Yue L, Zhang C. Association between oral contraceptives and cervical cancer: A retrospective case-control study based on the National Health and Nutrition Examination Survey. *Front Pharmacol*. 2024;15:1400667. doi:10.3389/fphar.2024.1400667

- 24) Kashyap VK, Nagesh PK, Singh AK, et al. Curcumin attenuates smoking and drinking activated NF- κ B/IL-6 inflammatory signaling axis in cervical cancer. *Cancer Cell Int.* 2024;24:343. doi:10.1186/s12935-024-03513-z
- 25) Miao J, Xu Y. Causal effects of smoking, alcohol, coffee, and tea intake on gynecologic cancers: A Mendelian randomization study. *Int J Womens Health.* 2025;17:1641-1650. doi:10.2147/IJWH.S508380
- 26) Ray A. Human papillomavirus and other relevant issues in cervical cancer pathogenesis. *Int J Mol Sci.* 2025;26(12):5549. doi:10.3390/ijms26125549
- 27) Urbute A, Frederiksen K, Thomsen LT, Kesmodel US, Kjaer SK. Overweight and obesity as risk factors for cervical cancer and detection of precancers among screened women: A nationwide, population-based cohort study. *Gynecol Oncol.* 2024;181:20-27. doi:10.1016/j.ygyno.2023.12.002
- 28) Clarke MA, Fetterman B, Cheung LC, et al. Epidemiologic evidence that excess body weight increases risk of cervical cancer by decreased detection of precancer. *J Clin Oncol.* 2018;36(12):1184-1191. doi:10.1200/JCO.2017.75.3442
- 29) Wolf J, Kist LE, Pereira SB, et al. Human papillomavirus infection: Epidemiology, biology, host interactions, cancer development, prevention, and therapeutics. *Rev Med Virol.* 2024;34(3):e2537. doi:10.1002/rmv.2537
- 30) Taye BT, Mihret MS, Muche HA. Risk factors of precancerous cervical lesions: The role of women's socio-demographic, sexual behavior and body mass index in Amhara region referral hospitals; case-control study. *PLoS One.* 2021;16(3):e0249218. doi:10.1371/journal.pone.0249218
- 31) Zeglin A, Lazebnik R. Teaching about contraception: Adolescent attitudes surrounding sexual education. *Open Access J Contracept.* 2023;14:181-188. doi:10.2147/OAJC.S402443
- 32) Akinyi I, Ouma OJ, Ogutu S, et al. HPV infection patterns and viral load distribution: Implication on cervical cancer prevention in Western Kenya. *Eur J Cancer Prev.* 2025;34(4):329-336. doi:10.1097/CEJ.0000000000000920
- 33) Rosenblum HG, Lewis RM, Gargano JW, et al. Declines in prevalence of human papillomavirus vaccine-type infection among females after introduction of vaccine—United States, 2003-2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021;70(12):415-420. doi:10.15585/mmwr.mm7012a2
- 34) McClung NM, Lewis RM, Gargano JW, et al. Declines in vaccine-type human papillomavirus prevalence in females across racial/ethnic groups: Data from a national survey. *J Adolesc Health.* 2019;65(6):715-722. doi:10.1016/j.jadohealth.2019.07.003
- 35) Soca Gallego L, Dominguez A, Parmar M. Human papilloma virus vaccine. In: *StatPearls.* StatPearls Publishing; 2024. Updated February 19, 2024.

Accessed September 23, 2025. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK562186/>

- 36) Centers for Disease Control and Prevention. HPV vaccine recommendations. Updated July 9, 2024. Accessed September 23, 2025. <https://www.cdc.gov/hpv/hcp/vaccination-considerations/index.html>
- 37) Cangelosi G, Sacchini E, Mancin S, et al. Papillomavirus vaccination programs and knowledge gaps as barriers to implementation: A systematic review. *Vaccines (Basel)*. 2025;13(5):460. doi:10.3390/vaccines13050460
- 38) Abdullahi LH, Kagina BM, Ndze VN, Hussey GD, Wiysonge CS. Improving vaccination uptake among adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;2020(1):CD011895. doi:10.1002/14651858.CD011895.pub2
- 39) Klein C, Gonzalez D, Samwel K, et al. Relationship between the cervical microbiome, HIV status, and precancerous lesions. *mBio*. 2019;10(1):e02785-18. doi:10.1128/mBio.02785-18
- 40) Kyrgiou M, Mitra A, Moscicki AB. Does the vaginal microbiota play a role in the development of cervical cancer? *Transl Res*. 2017;179:168-182. doi:10.1016/j.trsl.2016.07.004
- 41) Kwasniewski W, Wolun-Cholewa M, Kotarski J, et al. Microbiota dysbiosis is associated with HPV-induced cervical carcinogenesis. *Oncol Lett*. 2018;16:7035-7047. doi:10.3892/ol.2018.9509
- 42) Wang H, Ma Y, Li R, et al. Associations of cervicovaginal lactobacilli with high-risk human papillomavirus infection, cervical intraepithelial neoplasia, and cancer: A systematic review and meta-analysis. *J Infect Dis*. 2019;220:1243-1254. doi:10.1093/infdis/jiz325
- 43) Fong AWM, Assumpção PP, Valadares LJ, Moreira FC. Microbiota changes: The unseen players in cervical cancer progression. *Front Microbiol*. 2024;15:1352778. doi:10.3389/fmicb.2024.1352778
- 44) Ajah MI, Dibua MEU, Ajah LO, et al. Exploring the role of cervicovaginal microbiota as risk factor for cervical cancer in Sub-Saharan Africa: a systematic review and meta-analysis. *BMC Womens Health*. 2025;25:160. doi:10.1186/s12905-025-03688-1
- 45) Zhang W, Ge Y, Yao L, et al. Changes of microbiome in human papillomavirus infection and cervical cancer: A systematic review and meta-analysis. *Cancer Rep (Hoboken)*. 2025;8:e70246. doi:10.1002/cnr2.70246
- 46) Peng Y, Tang Q, Wu S, Zhao C. Associations of Atopobium, Garderella, Megasphaera, Prevotella, Sneathia, and Streptococcus with human papillomavirus infection, cervical intraepithelial neoplasia, and cancer: A systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis*. 2025;25:708. doi:10.1186/s12879-025-10851-4
- 47) Žukienė G, Narutytė R, Rudaitis V. Association between vaginal microbiota and cervical dysplasia due to persistent human papillomavirus infection:

- A systematic review of evidence from shotgun metagenomic sequencing studies. *Int J Mol Sci.* 2025;26(9):4258. doi:10.3390/ijms26094258
- 48) Zhai Q, Zhao L, Wang M, et al. Integrated analysis of microbiome and metabolome reveals insights into cervical neoplasia aggravation in a Chinese cohort. *Front Cell Infect Microbiol.* 2025;15:1556153. doi:10.3389/fcimb.2025.1556153
 - 49) Kazlauskaitė J, Žukienė G, Rudaitis V, Bartkevičienė D. The vaginal microbiota, human papillomavirus, and cervical dysplasia—A review. *Medicina (Kaunas).* 2025;61(5):847. doi:10.3390/medicina61050847
 - 50) Xu J, Yang W, Liu L, et al. Publication trends and hotspots for cervical cancer screening biomarker: A bibliometric analysis. *Discover Oncol.* 2025;16:1151. doi:10.1007/s12672-025-02936-y
 - 51) Łaniewski P, İlhan ZE, Herbst-Kralovetz MM. The microbiome and gynaecological cancer development, prevention and therapy. *Nat Rev Urol.* 2020;17:232-250. doi:10.1038/s41585-020-0286-z
 - 52) Basu P, Mittal S, Bhadra Vale D, Chami Kharaji Y. Secondary prevention of cervical cancer. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2018;47:73-85. doi:10.1016/j.bpobgyn.2017.08.012
 - 53) Alasmari A, Larson HJ, Karafillakis E. A mixed methods study of health care professionals' attitudes towards vaccination in 15 countries. *Vaccine X.* 2022;12:100219. doi:10.1016/j.jvax.2022.100219
 - 54) Daponte N, Valasoulis G, Michail G, et al. HPV-based self-sampling in cervical cancer screening: An updated review of the current evidence in the literature. *Cancers (Basel).* 2023;15:1669. doi:10.3390/cancers15061669
 - 55) Park B, Kim S, Choi J, Song Y, Park S. Accuracy of real-time PCR assays for human papillomavirus using urine samples: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Microbiol.* 2025;63:e01352-24. doi:10.1128/jcm.01352-24
 - 56) Gopalkrishnan K, Karim R. Addressing global disparities in cervical cancer burden: A narrative review of emerging strategies. *Curr HIV/AIDS Rep.* 2025;22(1):18. doi:10.1007/s11904-025-00727-2
 - 57) National Cancer Institute. Cervical cancer screening. Updated February 13, 2025. Accessed September 23, 2025. [https://www.cancer.gov/types/cervical/screening#:~:text=The%20Pap%20test%20\(also%20called,calls%20and%20cervical%20cancer%20cells](https://www.cancer.gov/types/cervical/screening#:~:text=The%20Pap%20test%20(also%20called,calls%20and%20cervical%20cancer%20cells)
 - 58) U.S. Preventive Services Task Force. Cervical cancer—Screening. Updated December 10, 2024. Accessed September 23, 2025. <https://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/draft-recommendation/cervical-cancer-screening-adults-adolescents#fullrecommendationstart>
 - 59) Rebolj M, Sargent A, Njor SH, Cuschieri K. Widening the offer of human papillomavirus self-sampling to all women eligible for cervical screening.

- ening: Make haste slowly. *Int J Cancer*. 2023;153(1):8-19. doi:10.1002/ijc.34358
- 60) World Health Organization. Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem. Geneva: WHO; 2020. Accessed September 23, 2025. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240014107>
 - 61) Dzobo M, Dzinamarira T, Jaya Z, Kgarosi K, Mashamba-Thompson T. Experiences and perspectives regarding human papillomavirus self-sampling in sub-Saharan Africa: A systematic review of qualitative evidence. *Heliyon*. 2024;10:e32926. doi:10.1016/j.heliyon.2024.e32926
 - 62) Australian Government Department of Health, Disability and Ageing. Self-collection for the Cervical Screening Test. 2025. Accessed September 23, 2025. <https://www.health.gov.au/self-collection-for-the-cervical-screening-test>
 - 63) Ji X, Hao M, Wang Y, et al. Human papillomavirus self-sampling in Asia: A systematic review. *Front Microbiol*. 2025;16:1540609. doi:10.3389/fmicb.2025.1540609
 - 64) Huntington S, Smith JS, Nuttall D, et al. Evidence from Europe on implementation, participation and performance of self-collection for cervical cancer screening. *Future Oncol*. 2024. Advance online publication. doi:10.1080/14796694.2024.2409625
 - 65) Waly YM, Sharafeldin A-B, Al-Majmuei A, et al. Assessment of HPV screening modalities within primary care: A systematic review. *Front Med (Lausanne)*. 2025;12:1567509. doi:10.3389/fmed.2025.1567509
 - 66) World Health Organization. Guidelines for the management of symptomatic sexually transmitted infections. Geneva: WHO; 2021. Accessed September 23, 2025. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240024168>
 - 67) Wentzensen N, Massad LS, Clarke MA, et al; Enduring Consensus Cervical Cancer Screening and Management Guidelines Committee. Self-collected vaginal specimens for HPV testing: Recommendations from the Enduring Consensus Cervical Cancer Screening and Management Guidelines Committee. *J Low Genit Tract Dis*. 2025;29(2):144-152. doi:10.1097/LGT.0000000000000885
 - 68) Martinelli M, Giubbi C, Di Meo ML, et al. Accuracy of human papillomavirus (HPV) testing on urine and vaginal self-samples compared to clinician-collected cervical sample in women referred to colposcopy. *Viruses*. 2023;15(9):1889. doi:10.3390/v15091889
 - 69) Uyar NY, Bodur H, Erdem MO, et al. Concentrated urine as an alternative to cervical smear samples enabling easy screening of HPV in large populations. *J Infect Public Health*. 2025. doi:10.1016/j.jiph.2025.102857

- 70) Nazir A, Hussain A, Singh M, et al. Integrating artificial intelligence and holographic imaging for advanced cervical cancer diagnosis. *SIViP*. 2025;19:542. doi:10.1007/s11760-025-04098-4
- 71) de Lima RC, Quaresma JAS. Exploring deep learning model opportunities for cervical cancer screening in vulnerable public health regions. *Computers*. 2025;14(5):202. doi:10.3390/computers14050202
- 72) Liu L, Liu J, Su Q, et al. Performance of artificial intelligence for diagnosing cervical intraepithelial neoplasia and cervical cancer: A systematic review and meta-analysis. *eClinicalMedicine*. 2025;80:102992. doi:10.1016/j.eclinm.2024.102992
- 73) Paiboonborirak C, Abu-Rustum NR, Wilailak S. Artificial intelligence in the diagnosis and management of gynecologic cancer. *Int J Gynecol Obstet*. 2025;00:1-11. doi:10.1002/ijgo.70094
- 74) Ahmadzadeh Sarhangi H, Beigifard D, Farmani E, Bolhasani H. Deep learning techniques for cervical cancer diagnosis based on pathology and colposcopy images. *arXiv*. 2023. doi:10.48550/arXiv.2310.16662
- 75) Atteia G, Alabdulhafith M, Abdallah HA, Abdel Samee N, Alayed W. Deep learning-based decision support system for cervical cancer identification in liquid-based cytology pap smears. *Technol Health Care*. 2025;0(0). doi:10.1177/09287329251330081
- 76) Menezes LJ, Vazquez L, Mohan CK, Somboonwit C. Eliminating cervical cancer: A role for artificial intelligence. In: Shapshak P, Balaji S, Kangueane P, Chiappelli E, Somboonwit C, Menezes LJ, Sinnott JT, eds. *Global Virology III: Virology in the 21st Century*. Springer Nature; 2019:405-422.
- 77) Pallua JD, Brunner A, Zelger B, Schirmer M, Haybaeck J. The future of pathology is digital. *Pathol Res Pract*. 2020;216(9):153040. doi:10.1016/j.prp.2020.153040

Current Nursing Approaches in Pain Management

Hanım Duru Yüce Başaran¹

Abstract

Pain is not limited to a physiological process; it is a multidimensional experience involving sensory, cognitive, and behavioral components, and it is a universal health problem that can negatively affect individuals' quality of life and functioning. Recent studies show that acute and chronic pain are common, especially in women and older age groups. The role of nurses in pain management encompasses accurate assessment, individualized care planning, and the effective use of pharmacological and non-pharmacological methods. Technology-based assessment methods, mobile health applications, wearable devices, and artificial intelligence-supported analysis systems enable objective monitoring of pain and enhance patient-centered care. Non-pharmacological methods support pain control through approaches such as music therapy, massage, aromatherapy, relaxation techniques, and virtual reality applications, while enhancing the effectiveness of pharmacological methods and reducing their side effects. Individualized pain management forms the basis of nursing care, taking into account the age, clinical condition, and psychosocial characteristics of patients, ensuring effective pain control, improved quality of life, and accelerated recovery.

1. Introduction

Pain is a fundamental health problem that has negative social, economic, and clinical consequences in all societies around the world (Henschke et al., 2015). Pain is more than just a physical phenomenon; it is a multidimensional experience involving physiological processes as well as sensory responses, cognitive assessments, mental state, and behavioral responses, all of which interact with each other (Mahna et al., 2020).

1 Öğr. Gör., Iğdır Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Odyometri Programı, Iğdır/Türkiye hduru.basaran@igdir.edu.tr, ORCID ID: ORCID 0000-0002-6648-7670

The concept of pain, derived from the Latin root *poena*, meaning “punishment, torture, revenge,” and historically passed into English via Middle French as “pain” (Duncan, 2017). The International Association for the Study of Pain (IASP) defines pain as “an unpleasant sensory and emotional experience associated with, or resembling that associated with, actual or potential tissue damage.” The explanatory notes accompanying this definition state that pain is always a personal experience, influenced by biological, social, and psychological components, distinct from nociception, observable beyond verbal expression, and learned through individuals’ life experiences. Furthermore, it is emphasized that pain generally plays an adaptive role but can also negatively affect function and social/psychological well-being (Raja et al., 2020).

It is recognized as a significant public health issue globally. Epidemiological studies conducted among adults worldwide have found that one in five people suffer from pain and approximately one in ten adults are diagnosed with chronic pain. In the United States (US), the prevalence of chronic pain was presented in the 2023 National Center for Health Statistics (NCHS) report, which states that 24.3% of adults in the US experience chronic pain, while 8.5% experience high-impact chronic pain that severely limits their daily activities. Furthermore, the findings reveal that the prevalence of chronic pain is higher in older age groups and among women, and that there are differences based on socio-demographic factors (Lucas & Sohi, 2024). These results show that chronic pain not only reduces individual quality of life but also places a serious burden on healthcare systems. In Turkey, the most recent data on pain prevalence among adults has been presented in community-based studies conducted between 2021 and 2023. In a study conducted by Eti Aslan and Çınar (2023) in 28 provinces across seven geographical regions with a large sample size, it was found that 79.07% of participants had experienced pain in the past year and that the prevalence of pain was quite high at 80.84% (Aslan & Çınar, 2023). Similarly, a point prevalence study conducted at a university hospital in western Turkey found that the pain rate among hospitalized adults was over 60% (Özduran et al.).

Rapid advances in healthcare technology in recent years, the need to provide care tailored to patients’ individual characteristics, and the increased use of complementary methods in clinical practice have brought about significant changes in pain management. In this sense, nurses play a crucial role in pain management. For successful pain management, nurses must correctly diagnose, monitor, and assess pain, apply the appropriate methods, and follow up on the effects of pain on individuals (Şimşek & Ecevit, 2020). The 2024–2026 classification published by the North American Nursing

Diagnosis Association International, Inc. (NANDA-I) states that the diagnoses of “chronic pain” and “acute pain” in the comfort domain are the direct responsibility of the nurse (Herdman et al., 2024). Furthermore, nurses’ longer interactions with patients compared to other healthcare professionals entail many responsibilities, such as accurately diagnosing pain, learning about individuals’ past pain experiences and coping methods, teaching new strategies, administering analgesics, and monitoring outcomes. The literature emphasizes that nurses are central to pain management in this process and are decisive in increasing the effectiveness of care (Alanizi et al., 2025; Kizza & Muliira, 2015).

Pain can be systematically controlled using pharmacological and non-pharmacological methods. Pharmacological applications include medication-based treatments such as patient-controlled analgesia, nonsteroidal anti-inflammatory drugs, opioids, and adjuvant agents, while non-pharmacological methods encompass non-drug treatments such as hot-cold application, hypnosis, massage, acupuncture, music therapy, etc. Current literature emphasizes that approaches combining multiple methods, complementary methods, and integrated pharmacotherapy are more effective in pain management (Niyonkuru et al., 2025; Shi & Wu, 2023; Soliman et al., 2025).

2. Current Practices and Nursing Interventions

2.1. Technology-Based Pain Assessment Methods

Accurate and detailed assessment of pain is considered an indispensable first step in successful pain management (Lucas & Sohi, 2024). In clinical practice, traditional pain assessment tools that have been in use for years, such as the Numerical Rating Scale, Visual Analog Scale, and Verbal Descriptive Scales, enable the structured measurement of patients’ subjective experiences and serve as a central reference point in care processes (Butul, 2025). On the other hand, technological developments in health sciences in our era have brought new approaches to pain assessment and monitoring processes. Pain monitoring devices integrated with electronic health records, digital health applications, multimodal data collection methods, and telehealth-based assessment methods enable nurses and other healthcare professionals to monitor pain more objectively, continuously, and holistically (El-Tallawy et al., 2024; Hadjiat & Arendt-Nielsen, 2023). These innovations not only increase the accuracy of measurement but also allow for a comprehensive assessment of patients’ past pain experiences, coping methods, and treatment responses (Dowell et al., 2016; Hadjiat & Arendt-Nielsen, 2023;

Riffin et al., 2019). Therefore, while traditional scales maintain their clinical validity, the incorporation of technology-based innovations into the system has transformed pain assessment and management processes into a more detailed, reliable, and personalized care framework.

2.1.1. Artificial Intelligence-Supported Pain Analysis Systems

Artificial intelligence-supported pain analysis systems are considered an innovative approach that stands out for their capacity to produce reliable data in clinical applications and their objective measurements. In the section “Research in Automatic Pain Assessment” in Marco Cascella’s book *Exploring AI in Pain Research and Management*, it is stated that pain levels can be determined more consistently by processing biosignals such as EEG and EMG, as well as behavioral indicators such as voice intonations, facial expressions, and motor movements using machine learning algorithms. It is also noted that these systems can play a vital role, especially in anesthesia and intensive care environments where patients are unable to communicate (Cascella, 2024). Similarly, Zarif Bin Akhtar’s study titled *Exploring AI for Pain Research Management: A Deep Dive Investigative Exploration* emphasizes that integrating biosignals and electronic health records with artificial intelligence algorithms enables evidence-based and rapid clinical decision-making, emphasizing that these systems increase efficiency by reducing the workload of clinicians and contribute to strengthening patient-centered care (Akhtar, 2025). Furthermore, in their review article titled *Applications of Artificial Intelligence in Pain Medicine*, Alaa Abd-Elsayed and colleagues state that artificial intelligence is an important tool in diagnostic processes, predicting pain progression, and estimating treatment responses, but due to the limited nature of current studies, new research is needed, particularly in areas such as nerve stimulation optimization and treatment response prediction (Abd-Elsayed et al., 2024).

2.1.2. Pain Monitoring with Wearable Devices

Intense and long-term pain management requires the combined use of different analgesic methods and advanced technologies (Erden & Tura, 2025). Wearable devices play an important role in chronic pain management in terms of monitoring symptoms and predicting pain progression (Ayena et al., 2025). Sensors in wearable technologies such as smart watches, electromyographic belts, and piezoelectric devices enable the objective assessment of pain levels by monitoring patients’ heart rate, skin conductance, movement, and physiological parameters in real time (Erden & Tura, 2025; Erdoğan, 2020). The literature indicates that multi-level models and

Random Forest show consistent performance, but advanced algorithms face limitations due to computational load and data quality. Multi-level models have not yet been sufficiently utilized for data integration and represent an important area for development that could improve prediction accuracy (Ayena et al., 2025). Wearable and modular devices support subjective pain assessments in patients with chronic pain and enable the monitoring of objective functional criteria. This allows for more comprehensive pain management by enabling real-time monitoring of physiological parameters, daily activity, mobility, and sleep patterns (Chang et al., 2025).

The use of wearable devices such as Fitbit in cases of chronic pain and opioid use disorder enables the analysis of sleep, activity, and stress data alongside patient self-reports, allowing for the prediction of sudden pain spikes and the implementation of personalized interventions, thereby improving treatment adherence. While large language models have limitations in generating clinical insights, machine learning models have been highlighted for their high accuracy in these predictions (Goyal et al., 2025). In addition to all this, AI-supported measurement tools and virtual reality applications also strengthen multidisciplinary approaches in pain management (Erden & Tura, 2025).

2.1.3. Mobile Health (mHealth) Applications

Mobile health (mHealth) technologies have undergone significant changes over the past 25 years. Initially, mobile solutions in healthcare often began with SMS-based messaging systems, used as an accessible and low-cost tool for appointment reminders and chronic disease management. With the widespread use of smartphones, wearable devices and mobile applications have gained comprehensive functions such as personal coaching, health monitoring, and remote monitoring, making it possible for users to monitor and manage their health data in real time. Simultaneously, social media platforms have also become an effective channel for health communication, offering the opportunity to reach large communities at low cost and to build communities (Portz et al., 2024). In the following period, during the COVID-19 pandemic, the use of mHealth applications increased worldwide and was adopted as a practical way for individuals to access health services. A study conducted among university students in Turkey found that 60.3% of participants were aware of mHealth applications, but only 24.1% actively used them (Erol et al., 2025). In addition, the increasing number of applications has raised new issues in terms of quality and safety. The study by Mescher et al. (2025) emphasized that the frameworks and scales examined generally evaluated dimensions such as content quality, usability, accessibility,

and effectiveness, but were limited in important areas such as security, data privacy, and clinical effectiveness. Therefore, it is recommended that healthcare professionals conduct a comprehensive evaluation before using applications in clinical settings, particularly considering cultural adaptation and ease of access for international users (Mescher et al., 2025). In this context, Akgün and Soygüder (2025) developed a hybrid decision-making framework. Criterion importance levels were determined using the Fuzzy Best-Worst Method (BWM), and then the Weighted Heronian Mean (WHM) was used to consider the interaction between criteria. This approach enabled a comprehensive evaluation of the usability, content accuracy, accessibility, data security, and clinical performance dimensions of mHealth applications used in diabetes management. The study's findings produced more reliable and balanced results compared to traditional methods and, moreover, provided a functional tool that can be used by healthcare professionals and policymakers in application selection and recommendations (Akgün & Soygüder, 2025).

In the post-pandemic era, the future of mHealth technologies is shaping up around more interactive, personalized, and sustainable solutions. SMS-based systems are gradually being replaced by advanced AI-powered chatbots, while wearable devices and mobile applications offer more comprehensive health management through sensor usage and new form factors (Hong, 2024). Concepts such as “wearable deviceization of smartphones” and “smartphonization of wearables” are introducing a new approach in digital medicine by transcending the functional limitations of devices (Hong, 2024). In the future, mHealth is expected to evolve into a structure that increases user participation, strengthens global health inclusivity, and is supported by sustainable business models. However, managing risks such as data security, misinformation, and inequalities is of great importance. In this context, mHealth technologies can only bring about lasting transformation in healthcare through technological innovation, as well as cultural, political, and organizational alignment (Portz et al., 2024).

2.2. Innovative Approaches in Non-Pharmacological Interventions

After pain assessment, pain management must be performed using various intervention techniques (Smith et al., 2016). Effective pain management is an important issue in nursing care in terms of preventing the development of pain in cases of pain that do not respond to treatment, reducing the risk of complications associated with pain, and promoting healing (Kozier, 2008). For this purpose, pharmacological methods are generally preferred due to their rapid effect and ease of application (Gündüz

& Çalışkan, 2018). However, the unconscious use of analgesics has negative effects, such as the financial burden it places on individuals and the country's economy, causing adverse changes in physiological processes, and, especially in the case of narcotic analgesics, the development of tolerance due to the need for increasing doses (Özveren & Uçar, 2009). Another important method used in pain management is non-pharmacological methods. Non-pharmacological methods, which complement pharmacological applications in pain management, are effective approaches that aim to strengthen pain control by reducing the need for analgesics. These methods, which are easy for patients to understand and apply, do not create additional financial burdens, and do not cause unwanted effects, reduce pain perception and consequently anxiety due to the sense of relief and control they provide, thus significantly improving quality of life and functionality (Christiaens, 2003; Dinçer, 2010; Potter et al., 2025). When used with analgesics, they enhance drug efficacy, enabling adequate analgesia to be achieved with lower doses and preventing adverse effects associated with drug use (Ghezjeljeh et al., 2017; Sakallı & Kara, 2022). The ability to apply them whenever needed, the fact that their effects can be observed in a very short time, and the fact that nurses can use them as an independent intervention make non-pharmacological pain management a comprehensive intervention approach (Christiaens, 2003). Non-pharmacological methods include massage, applying pressure to specific areas of the body, arranging the environment to provide comfort, stress management training, visualization techniques, music therapy, distraction, relaxation techniques, hot and cold applications to the skin, deep breathing and coughing exercises, therapeutic touch, and transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS). Therapeutic touch can be applied at the nurse's discretion or in conjunction with the physician, while TENS is applied only by the nurse or in conjunction with the physician, in accordance with the physician's decision (Köse & Karkucak, 2015; Kwekkeboom & Gretarsdottir, 2006; Potter et al., 2025; Pujol & Monti, 2007). Along with these, innovative non-pharmacological methods in contemporary nursing interventions stand out as complementary approaches that increase effectiveness in patient care. These methods include gamification (Kumar et al., 2025), digital health and telehealth applications (Cardozo-Batista et al., 2025), mindfulness-based digital solutions (Wei et al., 2024), the conscious structuring of the placebo effect (Checa-Peñalver et al., 2024), and techniques targeting neurobiological processes (Y. Wang et al., 2025).

2.2.1. Virtual Reality (VR) Applications

In nursing care, virtual reality (VR) applications are gaining importance among technology-based non-pharmacological interventions. The significant advantages of VR mentioned in the literature include alleviating agitation and anxiety, reducing apathy and depressive symptoms, and effectively controlling aggression (L.-C. Wang et al., 2025). Realistic experiences provided through visual and auditory stimuli have been shown to increase patient comfort by diverting attention away from other stimuli, preventing individuals from focusing on pain and negative symptoms, and promoting psychological relaxation and calmness (Bazaliński et al., 2025; Çapın, 2024). The high acceptability and minimal side effects of VR, which is easy to implement, enable its safe application in clinical settings. Furthermore, VR is attracting attention as an innovative and successful method in modern nursing practice due to its ability to reduce dependence on pharmacological analgesics, increase motivation during the recovery phase, and make the active role of nurses visible in the multidisciplinary care process. Its customizable structure enables the creation of environments tailored to users' needs, enhancing safety and comfort and facilitating adaptation to care processes (Pardini et al., 2023).

2.2.2. Relaxation Techniques and Mindfulness

Within nursing care, relaxation techniques are of great importance as a beneficial non-pharmacological intervention in the management of various physical and mental health issues. These techniques offer various benefits, such as reducing pain, fatigue, anxiety, and sleep problems, decreasing muscle tension, and balancing the physiological effects of stress. In addition, they are among the independent nursing interventions prioritized in clinical settings due to their practicality, low cost, and lack of side effects (Çapık et al., 2016; Çiftçi & Ceyhan, 2024). Evidence-based clinical practices show that relaxation techniques lower cortisol (stress hormone) levels, improve breathing rhythm and heart rate, reduce muscle tension, and alleviate the somatic and emotional effects of stress (Norelli et al., 2018). Methods such as progressive relaxation exercises and guided visualization are reported to be effective in managing anxiety, stress, fatigue, and sleep problems, as well as reducing pain perception and thereby improving quality of life (Kubilay & Ergüney, 2020). These techniques also make significant contributions to anger management, reducing aggression and anger symptoms while increasing calm behavior and helping individuals develop more positive responses (Demir & Okanlı, 2013).

Mindfulness-based interventions, another non-pharmacological method widely used in nursing care, also produce effective results in reducing anxiety, depression, and stress levels, and in increasing self-compassion, mindful awareness, psychological well-being, and quality of life (Bilgiç & Gurkan, 2021; Dağlar & Şahin, 2021). Systematic reviews show that mindfulness practices reduce negative emotional responses while supporting positive psychological outcomes, and that structured programs and qualified instructors are of great importance for the continuity of effectiveness (Iikura et al., 2025). All these findings indicate that relaxation techniques and mindfulness-based interventions are effective non-pharmacological methods that provide safe, feasible, and comprehensive benefits in nursing care.

2.2.3. Aromatherapy and Music Therapy

Aromatherapy and music therapy, which are interventions used in nursing care, stand out as important complementary methods of the holistic approach. Aromatherapy involves the therapeutic use of essential oils derived from plants and has proven effective in reducing pain, stress, anxiety, and sleep problems. The application of oils such as rose, lavender, and rosemary through massage, inhalation, or bathing supports the healing process, increases patient comfort, and facilitates human-environment interaction (Bilgiç, 2017). Research results examining randomized controlled postgraduate studies conducted in Turkey, which support these findings, have determined that the use of lavender oil, particularly through inhalation and massage, is effective in alleviating pain, fatigue, anxiety, and sleep problems. It has also been found to contribute to the alleviation of nausea and vomiting, a common symptom associated with chemotherapy, and to increase patient satisfaction. The widespread preference for lavender is associated with its safe usage characteristics and calming effects (Kurtgöz & Kızıltepe, 2022). Evidence on the clinical effects of aromatherapy shows similar results in both pediatric and adult patients. In the context of burn treatment, it has been found that lavender oil inhalation during dressing changes significantly reduced pain levels, respiratory rate, heart rate, and mean arterial pressure in children, and that this effect contributed to pain control and physiological balance (Akgül et al., 2021). Another study examining the inhalation use of lavender and bergamot oils in surgical intensive care patients found that applications over two nights resulted in improved sleep quality and a significant reduction in anxiety levels, while no such positive effects were observed in the control group (Toprak et al., 2024). Furthermore, aromatherapy massage was found to be effective in managing constipation in elderly individuals. After massage applied once a

day for three weeks, a decrease in difficulty and incomplete emptying, and an increase in stool volume and frequency were observed, indicating that bowel movements were supported (Lafcı & Kaşıkçı, 2023). All these findings show that aromatherapy is a method that positively affects physiological and psychological outcomes, in addition to being adaptable to various clinical settings. For this reason, it is recommended that nurses have knowledge of appropriate oil selection, correct application approach, and dosage, and that aromatherapy be added to the education curriculum and in-service training programs (Bilgiç, 2017).

Another non-pharmacological application frequently used in nursing care in recent years is music therapy. This method stands out as a side-effect-free and easy-to-apply method. Music is effective in managing anxiety, pain, stress, and sleep problems, improving the quality of care, enhancing patient comfort, and facilitating communication (Bayraktar & Yetimoğlu, 2019). Supporting these findings, a study conducted on patients receiving mechanical ventilation support observed that music therapy reduced pain and anxiety levels and created positive changes in vital signs such as respiratory rate and heart rate. Therefore, music therapy in the intensive care setting is described as a holistic intervention that provides psychological relief and supports physiological balance (Eraydın et al., 2020). Classical and meditative music provide the greatest benefit, while fast-paced music genres should be avoided. Nurses can organize 20-30 minute music sessions for patients at specific intervals throughout the day through short training programs. These initiatives are positively received by patients and their families, improve the quality of care, and support a holistic approach in clinical settings (Borzoo et al., 2025).

Furthermore, studies show that aromatherapy and music therapy also have effective results in non-clinical settings. In one such study aimed at reducing pre-exam anxiety in nursing students, the inhalation of lavender and rose essential oils combined with listening to Beethoven's Moonlight Sonata resulted in a significant decrease in students' systolic and diastolic blood pressure and pulse rates. The significant decrease in systolic pressure after the intervention and the prevention of stress-induced increases in pulse and diastolic pressure were considered noteworthy (Borzoo et al., 2025).

2.3. Individualized Pain Management

Individualized pain management is considered one of the fundamental elements of nursing care. Since pain is an individual experience, care plans tailored to each patient must be developed (Karabey & Özveren, 2025).

This perspective contributes to the integration of pharmacological and non-pharmacological methods by taking into account the patient's physical, psychological, and social characteristics. Multi-component analgesia strategies are of great importance in minimizing opioid use and preventing side effects. Including non-pharmacological methods (such as hot/cold application, positioning, massage, and circulation enhancement) in care plans increases the effectiveness of patient-centered practices performed by nurses (Macintyre & Schug, 2021; Xu et al., 2025).

A study examining the knowledge and practice levels of intensive care nurses on this subject found that pain assessment scales were widely preferred, but the preference rate for behavioral scales was low. The fact that nurses who received training had significantly higher knowledge and practice scores demonstrates the importance of continuous professional education in individualized pain management. In this context, the fact that nurses often use non-pharmacological methods "when necessary" indicates that practices are not standardized. This situation necessitates the development of clinical guidelines and increased use of behavioral scales (Kara Çamlı & Çeçen, 2025).

Individualized care contributes to the effective control of pain and also supports the acceleration of the recovery process. Nurses organize care plans by considering individual differences such as age, clinical condition, psychological characteristics, and social environment. Regular pain assessment and patient-centered practices play a decisive role in this process (Hyland et al., 2022; Oğuz Erdem & Yümnü, 2024). Developing individualized care plans, especially for older adults, patients with opioid tolerance, a history of addiction, or a diagnosis of organ failure, supports safe and effective pain management in nursing. This approach increases patient safety and reduces the risk of complications (Macintyre & Schug, 2021).

Individualized pain management reflects a safe, evidence-based, and holistic approach to nursing care. When nurses integrate pharmacological and non-pharmacological methods, use regular pain assessment tools, and develop patient-centered strategies, effective pain control, improved quality of life, and accelerated recovery are achieved (Hyland et al., 2022; Kara Çamlı & Çeçen, 2025; Karabey & Özveren, 2025; Macintyre & Schug, 2021; Oğuz Erdem & Yümnü, 2024; Xu et al., 2025).

3. The Role and Responsibilities of Nurses in Pain Management

Pain management is one of the fundamental areas of professional nursing care, bringing together the ethical, clinical, and educational responsibilities

of nurses within a holistic framework. Nurses play a decisive role throughout the entire process, from the diagnosis of pain to the implementation of the treatment plan, from defending patient rights to intra-team coordination. Therefore, all professional elements of the nurse, such as knowledge, skills, effectiveness, assessment competence, and professional attitudes, must be used in a coordinated manner in pain management (Oğuz Erdem & Yümnü, 2024). One of the fundamental responsibilities of the nurse is the accurate, safe/valid, systematic, and multidimensional assessment of pain. This assessment process requires not only the collection of subjective pain reports but also the comprehensive consideration of physiological findings, behavioral indicators, and psychosocial-environmental factors that shape the individual's pain experience. The nurse's self-efficacy is a variable that directly affects the quality of pain management skills. The selection of appropriate assessment tools/scales, regular/accurate record keeping, and the adaptation of collected data to the clinical decision-making process are among the professional responsibilities of nurses (Çakır & Çakır; Karabey & Özveren, 2025). Nurses stand out not only as practitioners in the management of acute and chronic pain but also in their advocacy role. The selection, implementation, and observation of the results of contemporary evidence-based pharmacological and non-pharmacological interventions reflect the nurse's active role in the care process. In addition, informing the patient and their family about pain, treatment options, side effects, and treatment compliance is part of the nurse's educational responsibilities, which is one of their independent contemporary roles. This approach ensures that the patient actively participates in their own treatment and care processes, thereby strengthening the individual-centered care approach (Aydın & Turan, 2019). Furthermore, the nurse's responsibilities in pain management extend beyond the clinical setting to include advocating for equality in healthcare services in general. Service access issues in rural areas encourage nurses to actively participate in community-based initiatives and policy development processes. In this context, nurses contribute to ensuring equality and justice in healthcare by taking on advocacy and coordination roles that guarantee equal access to pain care for disadvantaged groups. All of these responsibilities contribute to nursing initiatives transforming into a safe and effective care process that supports the patient's well-being (Knisely et al., 2025; Tura & Erden, 2021). Nurses are in a decisive position within the multidisciplinary team in terms of the success of pain management. According to the findings of Brown and Richardson's study, nurses stand out as team members who support treatment/care diversity by giving a higher level of approval to methods such as psychological support, relaxation techniques, and flexibility

in treatment approaches. This demonstrates that nurses are not only care providers but also professionals who guide internal team decision-making processes (Brown & Richardson, 2006). Since pain management is directly related to health policies in terms of its process and outcomes, the nurse's role in this area extends beyond clinical practice to include policy advocacy. Areas such as educational regulations, the ethical framework of alternative treatments, opioid use, protocols for addiction risk, and the development of appropriate assessment tools, particularly for neurodegenerative diseases, are strengthened by the contributions of nurses. Therefore, nurses are defined not only as clinical care providers in pain management but also as active stakeholders in policy processes (Monroe, 2021).

In general, the fundamental roles and responsibilities of nurses in pain management are:

- Conducting detailed and systematic pain assessment,
- Ensuring coordination and collaboration with the multidisciplinary team,
- Adopting evidence-based practices and integrating them into the care plan,
- Providing personalized care by considering patient experiences and individual preferences,
- Selecting appropriate pharmacological and non-pharmacological pain control methods,
- Incorporating innovative technologies (e.g., digital tools, virtual reality, observation scales) into the care process,
- Monitoring the effectiveness of practices and keeping regular records,
- Identifying potential complications early and taking necessary precautions,
- Educate the patient and their family about pain management, the treatment process, and side effects,
- Advocating for patient rights and ensuring continuity of care while adhering to ethical principles (Bernier et al., 2024; Braun et al., 2025; Næss et al., 2025; Vitor et al., 2025; Yang et al., 2025).

4. Conclusion

Pain management is a process at the core of nursing care that requires collaboration across multiple disciplines. Recent publications indicate that nurses have taken on significant responsibilities in applying both pharmacological and non-pharmacological methods, conducting comprehensive and systematic pain assessments, maintaining regular records, and educating patients and their families. The integration of digital and innovative technologies (e.g., digital observation tools, virtual reality) into the healthcare system, the adoption of complementary methods and individualized multi-method care practices, and the inclusion of evidence-based practices in the process are emerging as key elements that transform nursing interventions and increase the effectiveness of care. This change requires nurses to have up-to-date knowledge, a high level of clinical decision-making, and effective communication skills. In this context, nurses play a central role in ensuring patient safety and supporting continuity of care by detecting complications early. These findings demonstrate that nurses' professional responsibilities in pain management are ethical, comprehensive, and dynamic, and that their role goes beyond that of mere practitioners to a position that guides care processes and enhances patient safety and quality of care.

5. References

- Abd-Elseyed, A., Robinson, C. L., Marshall, Z., Diwan, S., & Peters, T. (2024). Applications of artificial intelligence in pain medicine. *Current Pain and Headache Reports*, 28(4), 229-238. <https://doi.org/10.1007/s11916-024-01224-8>
- Akgül, E. A., Karakul, A., Altın, A., Doğan, P., Hoşgör, M., & Oral, A. (2021). Effectiveness of lavender inhalation aromatherapy on pain level and vital signs in children with burns: a randomized controlled trial. *Complementary therapies in medicine*, 60, 102758. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2021.102758>
- Akgün, M. K., & Soygüder, S. (2025). A hybrid decision-making framework for evaluating mHealth app quality: integrating fuzzy BWM with the weighted Heronian mean. *International Journal of Fuzzy Systems*, 1-41. <https://doi.org/10.1007/s40815-025-02093-y>
- Akhtar, Z. B. (2025). Exploring AI for pain research management: A deep dive investigative exploration. *Journal of Pain Research and Management*, 1(1), 28-42. <https://doi.org/10.46439/painresearch.1.004>
- Alanizi, A. W., Shaiqi, W., Cabaldo, L. C., Awaji, R. M., Alotaibi, R. A., & Alanazi, A. M. (2025). Nurses' Knowledge and Attitudes Toward Pain Assessment and Management: A Cross-Sectional Study. *Nursing Research and Practice*, 2025(1), 6646998. <https://doi.org/10.1155/nrp/6646998>
- Aslan, F. E., & Çınar, F. (2023). Prevalence of pain in adult population in Türkiye. *Agri: Journal of the Turkish Society of Algology/Türk Algoloji (Agri) Derneği'nin Yayın Organidir*, 35(2). DOI: 10.14744/agri.2022.26086
- Aydın, A., & Turan, S. A. (2019). Akut ve Kronik Ağrı Yönetiminde Hemşirenin Rolü. *Türkiye Klinikleri Pediatric Nursing-Special Topics*, 5(3), 82-87.
- Ayena, J. C., Bouayed, A., Ben Arous, M., Ouakrim, Y., Loulou, K., Ameyed, D., Savard, I., El Kamel, L., & Mezghani, N. (2025). Predicting chronic pain using wearable devices: a scoping review of sensor capabilities, data security, and standards compliance. *Frontiers in Digital Health*, 7, 1581285. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2025.1581285>
- Bayraktar, D. T., & Yetimoğlu, M. (2019). Yoğun Bakım Hemşirelerinin Müzik Terapi Konusundaki Düşüncelerinin Belirlenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(3), 231-236. <https://doi.org/10.37989/gumussagbil.1459209>
- Bazaliński, D., Wójcik, A., Pytlak, K., Bryła, J., Kąkol, E., Majka, D., & Dzień, J. (2025). The Use of Virtual Reality as a Non-Pharmacological Approach for Pain Reduction During the Debridement and Dressing of Hard-to-Heal Wounds. *Journal of Clinical Medicine*, 14(12), 4229. <https://doi.org/10.3390/jcm14124229>

- Bernier, A., Poitras, M.-E., Poirier, M.-D., & Lacasse, A. (2024). Unleashing the Potential of Primary Care Nurses in Chronic Pain Management: A Delphi Study on Priority Activities. *The Annals of Family Medicine*, 22(Supplement 1). <https://doi.org/10.1370/afm.22.s1.6868>
- Bilgiç, G., & Gurkan, O. C. (2021). Kadın sağlığında mindfulness (bilinçli farkındalık) ve kullanım alanları. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* (14), 363-375. <https://doi.org/10.38079/igusabder.760381>
- Bilgiç, Ş. (2017). Hemşirelikte holistik bir uygulama; aromaterapi. *Namık Kemal Tıp Dergisi*, 5(3), 134-141.
- Borzoo, T., Tafazoli, M., Ebrahimzadeh, M., Kazemi-Arpanahi, H., Tabahfar, R., Kamyari, N., Hadideh, F., & Malaekheh, S. M. A. (2025). The effect of aromatherapy and music therapy on blood pressure and heart rate of nursing students before taking the exam. *Scientific Reports*, 15(1), 12783. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-97199-6>
- Braun, C., Bailey, L., Flores, D., Buchanan, C., & Nizum, N. (2025). Registered Nurses' Association of Ontario's (RNAO) Best Practice Guideline on Pain. *Pain Management Nursing*. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2025.07.017>
- Brown, C. A., & Richardson, C. (2006). Nurses' in the multi-professional pain team: a study of attitudes, beliefs and treatment endorsements. *European Journal of Pain*, 10(1), 13-22. <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2005.01.007>
- Butul, M. (2025). Experimental Human and Clinical Pain Models-A Mapping Review of Standardised Methods for Clinical Evaluation of Analgesic Drugs. *International Journal of Pharmaceutical Research*, 17(2). <https://doi.org/10.31838/ijpr/2025.17.02.002>
- Cardozo-Batista, L., Beltrame, F. C., de Sousa, J. C. G., de Moraes, A. S., da Silva, S. C. S., Biz, G., de Figueiredo Nunes, H. B., Hernandez, L. F., de Souza Silva, C. A., & da Silva Carvalho, S. A. (2025). Challenges and Advances in Chronic Low Back Pain Management: A Review of Conventional and Innovative Treatment Strategies. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 7(5), 926-937. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n5p926-937>
- Cascella, M. (2024). *Exploring AI in Pain Research and Management*. Springer.
- Chang, J. L., Nguyen, P., Ruan, Q. Z., Pak, D. J., Robinson, C. L., Dominguez, M., Singh, J. R., & Gulati, A. (2025). The Potential of Wearable, Modular Devices in Monitoring Functional Clinical Metrics in Patients Suffering from Chronic Pain. *Current Pain and Headache Reports*, 29(1), 46. <https://doi.org/10.1007/s11916-025-01367-2>
- Checa-Peñalver, A., Lirio-Romero, C., Luiz Ferreira, E. A., Hernandez-Iglesias, S., García-Valdivieso, I., Pérez-Pozuelo, J. M., & Gómez-Cantarino, S.

- (2024). Effectiveness of non-pharmacological interventions in the management of pediatric chronic pain: a systematic review. *Children*, 11(12), 1420. <https://doi.org/10.3390/children11121420>
- Christiaens, G. (2003). Independent nursing interventions for pain management. *Home health care management & practice*, 15(3), 212-214. <https://doi.org/10.1177/1084822302250688>
- Çakır, F. Ö., & Çakır, S. K. Hemşirelerin Ağrı Yönetiminde Öz Yeterlilik Durumlarının Belirlenmesi. *Kastamonu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 4(1), 1-10. <https://doi.org/10.59778/sbfergisi.1651824>
- Çapık, A., Özlü, Z. K., Soydan, S., Apay, S. E., Avşar, G., Özer, N., & Arslan, S. (2016). Sezaryen Ameliyatı Olan Lohusalarda Progresif Gevşeme Egzersizlerinin Ağrı Kontrolü Üzerine Etkisi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 19(1). <https://doi.org/10.17049/ahsbd.04845>
- Çapın, T. K. (2024). Sanal ve Artırılmış Gerçekliğin Ortopedi ve Travmatolojide Uygulama Alanları. *Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği*, 23(1), 66-72. <https://doi.org/10.5578/totbid.dergisi.2024.11>
- Çiftçi, H., & Ceyhan, Ö. (2024). Türkiye’de gevşeme egzersizlerine yönelik hemşirelik tezlerinin incelenmesi. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 11(4), 629-638. <https://doi.org/10.52880/sagakaderg.1521255>
- Dağlar, Ö. Ş., & Şahin, N. H. (2021). Bilinçli farkındalık (mindfulness) ve perinatal ruh sağlığı: bir sistematik derleme. *Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hemşirelik Dergisi*, 3(3), 159-172. <https://doi.org/10.48071/sbuhemsirelik.951950>
- Demir, B., & Okanlı, A. (2013). HEMODİYALİZ HASTALARINDA GEVŞEME EGZERSİZİ VE ÖFKE EĞİTİMİNİN ÖFKE İFADELERİNE ETKİSİ. *Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences*, 16(4), 227-233.
- Diñçer, Ş. (2010). Pain in newborns and nonpharmacologic treatment procedures. *Selçuk Tıp Dergisi*, 27(1), 46-51.
- Dowell, D., Haegerich, T. M., & Chou, R. (2016). CDC guideline for prescribing opioids for chronic pain—United States, 2016. *Jama*, 315(15), 1624-1645. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.1464>
- Duncan, G. (2017). The meanings of ‘pain’in historical, social, and political context. *The Monist*, 100(4), 514-531. <https://doi.org/10.1093/monist/onx026>
- El-Tallawy, S. N., Pergolizzi, J. V., Vasiliu-Feltes, I., Ahmed, R. S., LeQuang, J. K., Alzahrani, T., Varrassi, G., Awaleh, F. I., Alsubaie, A. T., & Nagiub, M. S. (2024). Innovative applications of telemedicine and other digital health solutions in pain management: a literature review. *Pain and therapy*, 13(4), 791-812. <https://doi.org/10.1007/s40122-024-00620-7>

- Eraydın, Ö. G. C., Durmaz, Ö. Ü. A., Bilgili, Ö. Ü. F., Çevik, A. G. F., Boylu, A. G. İ., Tezcan, U. H. B., & İzan, H. F. (2020). Sağlık Alanında Güncel Bakım Yaklaşımları.
- Erden, S., & Tura, İ. (2025). Yeni Nesil Ağrı Yönetimi: Ortopedik Cerrahide Inovatif Çözümler. *Totbid Dergisi* Учредители: *Bilimsel Tıp Publishing House*, 24(2), 158-167. <https://doi.org/10.5578/totbid.dergisi.2025.24>
- Erdoğan, B. (2020). *Giyilebilir sensörlerle nesnel ağrı değerlendirme* Başkent Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü].
- Erol, E., Yılmaz, N., Acungil, Z. K., Günal, A., & Demirtürk, F. (2025). University Students' Usage of Mobile Health Applications. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 13(1), 36-41. <https://doi.org/10.30720/ered.1467771>
- Ghezeljeh, T. N., Ardebili, F. M., & Rafii, F. (2017). The effects of massage and music on pain, anxiety and relaxation in burn patients: Randomized controlled clinical trial. *Burns*, 43(5), 1034-1043. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2017.01.011>
- Goyal, A., Kumar, N., DiMeola, K., Trujillo, R., Shimgekar, S. R., Poellabauer, C., Zonooz, P., Gjoni-Markaj, E., Barry, D., & Madden, L. (2025). Using Wearable Devices to Improve Chronic Pain Treatment among Patients with Opioid Use Disorder. *arXiv preprint arXiv:2511.19577*.
- Gündüz, C. S., & Çalışkan, N. (2018). Ağrı Kontrolünde Uygulanan Non-farmakolojik Yöntemler: Etkinliği Hakkındaki Kanıtlar Yeterli mi? *Journal of Traditional Medical Complementary Therapies*, 1(2). <https://doi.org/10.5336/jtracom.2018-60643>
- Hadjiat, Y., & Arendt-Nielsen, L. (2023). Digital health in pain assessment, diagnosis, and management: overview and perspectives. *Frontiers in Pain Research*, 4, 1097379. <https://doi.org/10.3389/fpain.2023.1097379>
- Henschke, N., Kamper, S. J., & Maher, C. G. (2015). The epidemiology and economic consequences of pain. *Mayo Clinic Proceedings*, <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2014.09.010>
- Herdman, T. H., Kamitsuru, S., & Lopes, C. (2024). *NANDA-I international nursing diagnoses: Definitions & classification, 2024-2026*. Georg Thieme Verlag. <https://doi.org/10.1055/b-006-161179>
- Hong, W. (2024). Advances and opportunities of mobile health in the postpandemic era: smartphonization of wearable devices and wearable deviceization of smartphones. *JMIR mHealth and uHealth*, 12, e48803. <https://doi.org/10.2196/48803>
- Hyland, S. J., Wetshtein, A. M., Grable, S. J., & Jackson, M. P. (2022). Acute pain management pearls: a focused review for the hospital clinician. *Healthcare*, <https://doi.org/10.3390/healthcare11010034>
- Ikura, A., Tamura, H., Miyamoto, S., & Sugawara, D. (2025). Mindfulness-Based Approaches In Nursing: a Comprehensive Systematic Re-

- view. *Nurse and Holistic Care*, 5(1), 99-120. <https://doi.org/10.33086/nhc.v5i1.5615>
- Kara Çamlı, & Çeçen, D. (2025). From Knowledge to Practice: Intensive Care Nurses' Pain Management Behaviors in Turkey. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-04107-4>
- Karabey, T., & Özveren, H. (2025). Ağrı Yönetiminin Köşe Taşı: Ağrı Değerlendirmesi ve Hemşirelik. *TOGÜ Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(1), 91-111. <https://doi.org/10.52369/togusagbilderg.1434193>
- Kizza, I., & Muliira, J. (2015). Nurses' pain assessment practices with critically ill adult patients. *International nursing review*, 62(4), 573-582. <https://doi.org/10.1111/inr.12218>
- Knisely, M. R., Darnall, B. D., & Wilson, M. (2025). Pain Relief Should Not Have a Zip Code: Nurses Call to Action to Address Rural Pain Care Disparities. *Pain Management Nursing*. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2025.09.015>
- Kozier, B. (2008). *Fundamentals of nursing: concepts, process and practice*. pearson education.
- Köse, M. M., & Karkucak, M. (2015). Transkutanöz Elektrik Sinir Stimulasyonu. *Türkiye Klinikleri Physical Medicine Rehabilitation-Special Topics*, 8(1), 31-36.
- Kubilay, Ş. D., & Ergüney, S. (2020). Kemoterapi tedavisi alan hastalarda progresif gevşeme egzersizleri ve yönlendirilmiş inceleme uygulamasının kemoterapi semptomları ve yaşam kalitesi üzerine etkisi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 23(1), 67-76. <https://doi.org/10.17049/ataunihem.536990>
- Kumar, R., Sahu, M., Beniwal, K., Bahurupi, Y., & Das, A. (2025). Effects of non-pharmacological interventions in depression and anxiety in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Medical Journal Armed Forces India*. <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2024.12.002>
- Kurtgöz, A., & Kızıltepe, S. K. (2022). Türkiye'de aromaterapi uygulanarak yapılan lisansüstü randomize kontrollü hemşirelik çalışmalarının incelenmesi. *Sağlık Bilimlerinde Değer*, 12(1), 123-129. <https://doi.org/10.33631/sabd.1055470>
- Kwekkeboom, K. L., & Gretarsdottir, E. (2006). Systematic review of relaxation interventions for pain. *Journal of nursing scholarship*, 38(3), 269-277. <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2006.00113.x>
- Lafci, D., & Kaşıkçı, M. (2023). The effect of aroma massage on constipation in elderly individuals. *Experimental Gerontology*, 171, 112023. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2022.112023>

- Lucas, J. W., & Sohi, I. (2024). Chronic pain and high-impact chronic pain in US adults, 2023. <https://doi.org/10.15620/cdc/169630>
- Macintyre, P. E., & Schug, S. A. (2021). *Acute pain management: a practical guide*. Crc Press.
- Mahna, S., Ouda, W., & Sadek, B. (2020). Assessment of post-operative pain for children undergoing abdominal surgery. *Egyptian Journal of Health Care*, 11(3), 185-195. <https://doi.org/10.21608/ejhc.2020.109230>
- Mescher, T., Hacker, R. L., Martinez, L. A., Morris, C. D., Mishkind, M. C., & Garver-Apgar, C. E. (2025). Mobile health apps: guidance for evaluation and implementation by healthcare workers. *Journal of Technology in Behavioral Science*, 10(2), 224-235. <https://doi.org/10.1007/s41347-024-00441-7>
- Monroe, T. (2021). Policy Issues Affecting Nursing Pain Management: A New Decade of Hope. *Pain management nursing: official journal of the American Society of Pain Management Nurses*, 22(1), 1. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2020.12.006>
- Næss, T., Sørensen, K., & Smeland, A. H. (2025). Children's Experiences With Pain and Pain-Relieving Strategies After Surgery: A Qualitative Study. *Pain Management Nursing*. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2025.07.005>
- Niyonkuru, E., Iqbal, M. A., Zhang, X., & Ma, P. (2025). Complementary approaches to postoperative pain management: a review of non-pharmacological interventions. *Pain and therapy*, 14(1), 121-144. <https://doi.org/10.1007/s40122-024-00688-1>
- Norelli, S. K., Long, A., & Krepps, J. M. (2018). Relaxation techniques.
- Oğuz Erdem, G., & Yünnü, H. (2024). Ameliyat Sonrası Ağrı Yönetimine İlişkin Hemşirelik Yaklaşımları. <https://doi.org/10.54270/atljm.2024.61>
- Özduran, E., Hancı, V., Erkin, Y., Avcı, A., Ilgınlı, A. E., Budakın, B., Açıkgöz, D. M., Gökmen, G., Erfidan, M. E., & Dinç, M. C. F. Determining the Prevalence of Pain in Adult Patients Hospitalized in a University Hospital in Western Türkiye: An Observational Point Prevalence Study. *Hitit Medical Journal*, 6(3), 297-306. <https://doi.org/10.52827/hititmedj.1476101>
- Özveren, A. G. H., & Uçar, H. (2009). Öğrenci hemşirelerin ağrı kontrolünde kullanılan farmakolojik olmayan bazı yöntemlere ilişkin bilgileri. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 16(3), 59-72. <https://doi.org/10.31125/hunhemsire.1101491>
- Pardini, S., Gabrielli, S., Gios, L., Dianti, M., Mayora-Ibarra, O., Appel, L., Olivetto, S., Torres, A., Rigatti, P., & Trentini, E. (2023). Customized virtual reality naturalistic scenarios promoting engagement and relaxation in patients with cognitive impairment: a proof-of-concept mixed-methods study. *Scientific Reports*, 13(1), 20516. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-47876-1>

- Portz, J., Moore, S., & Bull, S. (2024). Evolutionary trends in the adoption, adaptation, and abandonment of mobile health technologies: viewpoint based on 25 years of research. *Journal of Medical Internet Research*, 26, e62790. <https://doi.org/10.2196/62790>
- Potter, P. A., Perry, A. G., Stockert, P. A., Hall, A., & Ostendorf, W. R. (2025). *Fundamentals of Nursing-E-Book: Fundamentals of Nursing-E-Book*. Elsevier health sciences.
- Pujol, L. A. M., & Monti, D. A. (2007). Managing cancer pain with nonpharmacologic and complementary therapies. *Journal of Osteopathic Medicine*, 107(s7), E15-E21.
- Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., Keefe, F. J., Mogil, J. S., Ringkamp, M., & Sluka, K. A. (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*, 161(9), 1976-1982. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>
- Riffin, C., Pillemer, K., Herr, K., Petti, E., & Reid, C. (2019). Developing a pain identification and communication toolkit for family caregivers of persons with dementia. *Innovation in Aging*, 3(Supplement_1), S719-S719. <https://doi.org/10.1093/geroni/igz038.2636>
- Sakallı, D., & Kara, Ö. (2022). Use of complementary and integrative methods in the management of postoperative pain: A narrative literature review. *Mediterranean Nursing and Midwifery*, 2(2), 84-93. <https://doi.org/10.5152/mnm.2022.222346>
- Shi, Y., & Wu, W. (2023). Multimodal non-invasive non-pharmacological therapies for chronic pain: mechanisms and progress. *BMC medicine*, 21(1), 372. <https://doi.org/10.1186/s12916-023-03076-2>
- Smith, A., Kisiel, M., & Radford, M. (2016). *Oxford handbook of surgical nursing*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/med/9780199642663.001.0001>
- Soliman, N., Moisset, X., Ferraro, M. C., de Andrade, D. C., Baron, R., Belton, J., Bennett, D. L., Calvo, M., Dougherty, P., & Gilron, I. (2025). Pharmacotherapy and non-invasive neuromodulation for neuropathic pain: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Neurology*, 24(5), 413-428. [https://doi.org/10.1016/s1474-4422\(25\)00068-7](https://doi.org/10.1016/s1474-4422(25)00068-7)
- Şimşek, H. E., & Ecevit, Ş. A. (2020). Sezaryen sonrası ağrı ve hemşirelik bakımı. *Istanbul Gelisim University Journal of Health Sciences*(11), 267-278. <https://doi.org/10.38079/igusabder.681325>
- Toprak, Ç., Ozcan, P. E., Demirbolat, İ., Kalaycioglu, A., & Akyuz, N. (2024). The effect of lavender and bergamot oil applied via inhalation on the anxiety level and sleep quality of surgical intensive care unit patients. *Explore*, 20(5), 102991. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2024.02.009>

- Tura, İ., & Erden, S. (2021). Travma ağrısının kontrolü: multimodal analjezi ve hemşirenin rolleri. *Selçuk Sağlık Dergisi*, 2(2), 151-167. <https://doi.org/10.26453/ojhs.1179991>
- Vitor, M. Z., Silva, T. L., de Souza Bitencourt, A., da Rocha, P. F. A., Echevarría-Guanilo, M. E., Dos Santos, L. M., Pina, J. C., & Rocha, P. K. (2025). Virtual Reality for Pain Relief in Children During Vaccination: Randomized Pilot Study. *Pain Management Nursing*. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2025.06.014>
- Wang, L.-C., Montgomery, A., Smerdely, P., Paulik, O., Barton, C., Halcomb, E., Hui, H. H. Y., Pieri, C., Lopez, M. R., & Teus, J. (2025). The use and effect of virtual reality as a non-pharmacological intervention for behavioural and psychological symptoms of dementia: a systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing*, 54(5), afaf117. <https://doi.org/10.1093/ageing/afaf117>
- Wang, Y., Aaron, R., Attal, N., & Colloca, L. (2025). An update on non-pharmacological interventions for pain relief. *Cell Reports Medicine*, 6(2).
- Wei, W., Wang, P., Qing, P., Li, Z., & He, Q. (2024). Non-surgical nursing care for tumor patients: an overview of sedation, analgesia, and recent innovations. *Frontiers in Oncology*, 14, 1322196. <https://doi.org/10.3389/fonc.2024.1322196>
- Xu, J., Liu, X., Zhao, J., Zhao, J., Li, H., Ye, H., & Ai, S. (2025). Comprehensive Review on Personalized Pain Assessment and Multimodal Interventions for Postoperative Recovery Optimization. *Journal of Pain Research*, 2791-2804. <https://doi.org/10.2147/jpr.s516249>
- Yang, T., Fang, Y., Chang, L., Wu, G., Li, T., & Sun, Y. (2025). Central vs. Peripheral Venous Oxaliplatin Administration and Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy Severity. *Pain Management Nursing*. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2025.06.011>

Hemşirelikte Klinik Süpervizyon ve Süpervisör Desteği: İş Doyumu, Tükenmişlik ve Bakım Kalitesine Etkileri

Nazan Yıldız¹

Özet

Klinik süpervizyon, hemşirelik uygulamalarında mesleki gelişimi destekleyen, iş doyumunu artıran, tükenmişliği azaltan ve bakım kalitesini iyileştiren temel bir yapı taşıdır. Modern sağlık hizmetlerinde artan iş yükü, hemşire açığı ve karmaşık klinik süreçler, süpervisör desteğinin önemini daha da artırmıştır. Literatür, etkili süpervizyonun hemşirelerde stres ve duygusal tükenmeyi azalttığını, rol netliğini güçlendirdiğini ve meslekte kalma niyetini yükselttiğini göstermektedir. Ayrıca süpervizyon, kritik düşünme becerilerinin gelişmesine, iletişim ve ekip uyumunun artmasına, hata farkındalığının güçlenmesine ve hemşirelik duyarlı sonuçlarda (NSO) belirgin iyileşmelere katkı sağlamaktadır. Düşme, bası yarası, enfeksiyon oranları ve ilaç hataları gibi önemli kalite göstergelerinin süpervizyon eşliğinde olumlu yönde etkilendiği çok merkezli çalışmalarda ortaya konmuştur.

Bu bölümde süpervizyon modelleri; yapısal, destekleyici, gelişimsel, çok yönlü, liderlik temelli ve çoklu süpervizyon başlıklarıyla kapsamlı biçimde ele alınmıştır. Dijital ve tele-süpervizyonun yükselen bir trend olarak literatürde yer aldığı görülmektedir. Türkiye bağlamında ise süpervizyonun henüz tam olarak kurumsallaşmadığı, ancak eğitim ve araştırma hastanelerinde yarı-formal yapıların bulunduğu belirtilmiştir. Bu doğrultuda Türkiye için üç katmanlı özgün bir model (klinik eğitim hemşiresi-sorumlu hemşire-başhemşire) önerilmiştir. Sonuç olarak klinik süpervizyon, hem hemşirelerin psikososyal iyilik hâlini hem de hasta güvenliği ve bakım kalitesini güçlendiren stratejik bir liderlik aracıdır.

1 Uzman Dr., Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Kırklareli Eğitim ve Araştırma Hastanesi
E-posta: nazanyildizz1@gmail.com, Orcid ID: 0000-0001-5548-8937

1. Giriş

Hemşireler, sağlık alanında çeşitli görevlerde yer alırlar. Bu görevlerden bazıları klinikte görev alan hemşirelerden, yönetici ve denetleyici (süpervisör) hemşirelerden oluşur. Süpervisör hemşireler, bireysel ve örgütsel düzeyde profesyonel destek sağlayan ekip lideridir (1).

1.1. Klinik Süpervizyonun (Denetim) Tanımı

1.1.1. Klinik Süpervizyonun Temel Kavramı

Klinik süpervizyon tüm klinik programların önemli bir parçasıdır. Klinik denetimi, kliniğin misyonunu, hedeflerini ve tedavi felsefesini klinik teori ve kanıta dayalı uygulamalarla bütünleştiren merkezi bir organizasyon faaliyetidir. Klinik denetimin temel nedenleri, kaliteli hasta bakımı sağlamak ve klinik personelin mesleki gelişimini sistematik ve planlı bir şekilde sürdürmektir. Birçok tedavide, klinik gözetim, sağlanan bakımın kalitesini belirlemenin birincil yoludur (2).

Klinik süpervisörler, hemşirelerin ve yardımcı sağlık personelinin mesleki gelişimine katkıda bulunan, klinik karar verme becerilerine yön veren ve etik kurallara uyarak güvenli bakım sunumunu sağlayan akıl hocalarıdır. Bu nedenle süpervisörler klinik pratikte hastanelerde işleyiş ve düzenin sağlanmasında önemli bir rol almaktadırlar (3).

1.1.2. Hemşirelikte Süpervizyonun Tarihsel Gelişimi

Hemşirelikte süpervizyon kavramının temeli modern hemşireliğin öncüsü Florence Nightingale'e kadar uzanır. Nightingale'in 1860'ta açtığı hemşirelik okulunda "matron" ve "ward sister" olarak görevlendirilen kişiler eğitici ve denetleyici rolde idiler (4).

1960'lardan sonra hemşirelik mesleği psikoloji, danışmanlık ve sosyal hizmet becerilerine yönelmeye başladı. Modern klinik süpervizyon bakış açısı bu dönemde ortaya çıkmaya başlamıştır.

1990'lı yıllardan itibaren hemşirelik hizmet yelpazesine kurumsallaşma ve kalite yönetimi de eklendi.

2010–2025 yılları arasında ise kanıta dayalı, dijitalleşmiş, teknoloji ile iç içe, liderlik temelli, hizmet kalitesine önem veren halini aldı (5, 6, 7).

1.1.3. Uluslararası kuruluşların (International Council of Nurses (ICN), Royal College of Nursing (RCN), Australian College of Nursing (ACN) süpervizyon yaklaşımı

ICN, RCN, ACN gibi kuruluşlar süpervisörlüğü “hemşirelerin güvenli, etik ve kaliteli bakım sunmasını kolaylaştıran, hem hemşirelerin ruhsal iyilik halini hem de bakım kalitesini artıran, hemşirelerin mesleki gelişimini destekleyen profesyonel mentorlar olarak değerlendirmektedirler (8-9-10).

1.2. Klinik Süpervizyon Neden Güncel Bir Konu?

1.2.1. Artan Hemşire İş Yüğü

Hemşirelerin çalışma alanları ve bu alanlarda üzerlerine düşen iş yoğunluğu son 10 yılda dünya çapında büyük ölçüde artmıştır; bu artan iş yoğunluğu hasta bakım kalitesini, istemeyerek yapılan yanlışları ve hemşirelerin kendi sağlığını etkilemektedir (11).

1.2.2. Tükenmişlik salgını

Özellikle COVID-19 salgınıyla beraber daha da belirginleşen hemşirelerdeki tükenmişlik ve bunun neden olduğu iş bırakma oranlarının ve iş bırakma niyetlerinin hasta sağlığını ve güvenliğini olumsuz etkilediği tespit edilmiştir (12).

1.2.3. Sağlık çalışanı eksikliği

Küresel çapta da hemşirelere olan ihtiyaç giderek artmasına rağmen mevcut hemşire sayısının yeterli olmamasından kaynaklı hemşire açığı çok ciddi düzeydedir. ICN, 2030'a kadar çok sayıda (milyonları bulabilir) hemşireye ihtiyaç oluşacağını belirtmektedir. Bu nedenle mevcut hemşirelerin iş yükü artışının kaçınılmaz olduğu ortadadır (13).

1.2.4 .Hasta güvenliği ve kalite talebi

Mevcut literatüre bakıldığında, yanlışlıkların çoğunun aşırı iş yoğunluğu, iletişimle ilgili problemler ve destek eksikliği ile alakalı olduğu görülmektedir. Süpervisör, bu problemleri azaltan profesyonel mentordur (14).

1.3. Bölümün Amacı ve Kapsamı

Bu bölümün amacı, hemşirelikte süpervisör hemşirenin sağlık alanındaki görev ve sorumluluklarını ve bu durumun bakım kalitesi üzerindeki etkilerini bütüncül olarak incelemektir. Bölüm kapsamında süpervizyonun

tarihsel gelişimi, kuramsal modelleri, uluslararası kuruluşların yaklaşımları ve güncel araştırma bulgularına değinilmekte ve uygulama alanında güncel bir çerçeve sunulmaktadır. Ayrıca süpervisör hemşirelerde iş doyumu, tükenmişlik, profesyonel gelişim ve hasta güvenliği gibi kilit alanlardaki katkıları tartışılmıştır.

2. Süpervizyon Modelleri

2.1. Yapısal (Structured) Süpervizyon Modeli

2.1.1. Tanım

Yapısal süpervizyon modelinde, denetim periyotları belirlenmiş, düzenli aralıklarla görüşülecek konular ve amaçlar doğrultusunda yapılır. Planlanmış ve protokolleri olan bir şablondur.

2.1.2. Uygulama koşulları

Yapılacak toplantıların belirlenmiş bir periyodu vardır (ayda bir, iki haftada bir şeklinde). Belli bir düzene oturtulmuş form ve kayıtları bulunmaktadır. Bu toplantılarda eğitilmiş bir süpervisör bulunmalı, hastane yönetiminin desteği ve onayı önemlidir.

2.1.3. Avantajlar

Bu modelin avantajları belli bir düzen ve nosyon içinde olmasından kaynaklı tutarlı ve takip edilebilirdir. Hizmet kalitesinin gelişimini progresif olarak sağlarken aynı zamanda yeni başlayan hemşirelere yol gösterici olmaktadır.

2.1.4. Dezavantajlar

Bu modeli bazı durumlarda aşırı bürokratik olduğunu düşünenler vardır.

2.1.5. Dünya örnekleri

Dünyada bu modele örnek olarak İngiltere'deki Winston Project ve Avustralya'daki AHPRA verilebilir (6, 15-18).

2.2. Destekleyici (Supportive) Süpervizyon Modeli

2.2.1. Tanım

Destekleyici süpervizyon modeli, hemşirelerin tükenmişliği azaltarak ve psikososyal dayanıklılıklarını artırarak yürütülür.

2.2.2. Uygulama koşulları

Bu modelde esas önemli olan gizlilik ve güven duygusudur. Paylaşımlar için uygun ortam sağlanmalı ve iletişim dili yargılayıcı olmamalıdır.

2.2.3. Avantajlar

Bu modelin en önemli avantajlarından biri hemşirelerin stres düzeylerini azaltırken tükenmişlik bulgularını da hafifletmektedir. Ayrıca iş ortamında ekip uyumuna hızlı adapte olmalarını sağlar. Böylece iş doyumunu da artırmaktadır.

2.2.4. Dezavantajlar

Ancak süpervisör yeterli eğitime sahip değilse destekleyici süpervisör ve hemşire ilişkisi terapiye benzeyen bir doğrultuya yönelebilir.

2.2.5. Dünya örnekleri

Dünyada bu modele örnek olarak Birleşik Krallık'ta yürütülen 'Restorative Clinical Supervision Programı' verilebilir. Ayrıca İskandinav ülkelerinde destekleyici süpervizyonluğun psikososyal kısmı yasayla zorunlu hale getirilmiştir (15,19, 20, 21).

2.3. Gelişimsel / Öğretici (Developmental / Educational) Süpervizyon Modeli

2.3.1. Tanım

Öğretici süpervizyon modelinde amaç, hemşirelerin mesleki anlamda bilgi birikimini ve ustalıklarını geliştirmek, klinik yetkinliklerini güncel tutmaktır.

2.3.2. Uygulama koşulları

Öğrenme ve eğitime odaklı, geri bildirimle açık şekilde planlanmalıdır.

2.3.3. Avantajlar

Öğretici bir model olmasından kaynaklı hemşirlerde ve özellikle mesleğe yeni başlayan hemşirelerde çalıştıkları bölüme uyum ve klinik yetkinlik hızla artar. Bunun sonucu olarak hasta güvenliği iyileşir.

2.3.4. Dezavantajlar

Bu modelde önemli olan süpervisörün öğretme yeteneği ve bilgi birikimidir. Bu konuda eğitilmiş ve deneyimli olmayan süpervisör yanlış yönlendirici olabilir.

2.3.5. Dünya örnekleri

Dünyada bu modele örnek olarak ABD’ de yürütülen ‘Nurse Preceptorship’ programları ve Avustralya’da yürütülen ‘Graduate Nurse Transition Programs’ verilebilir (22-24).

2.4. Reflektif Süpervizyon Süpervizyon Modeli

2.4.1. Tanım

Reflektif süpervizyon modelinde, hemşirelerin kendi mesleki süreçlerinde mesleki farkındalığını artırarak kendi klinik kararlarını ve deneyimlerini incelemesini sağlamaktır.

2.4.2. Uygulama Koşulları

Bu modelde hemşirelerin soru sorma, analitik düşünme ve tartışma becerileri geliştirmek planlanmalıdır.

2.4.3. Avantajlar

Modelin avantajı hemşirelerin mesleki karar verme yetisini geliştirmektir. Hemşirelerin klinik yanlışlarından ders çıkararak mesleki anlamda gelişmesini sağlar. Bu sayede klinik öngörüler artar.

2.4.4. Dezavantajlar

Bu modelde hemşirenin gelişimi ve bilgi birikiminin artması için zamana ihtiyaç vardır.

2.4.5. Dünya Örnekleri

Dünyada bu modele örnek olarak Kanada’daki hemşirelik eğitimi verilebilir (25-28).

2.5. Klinik Liderlik Temelli Süpervizyon

2.5.1. Tanım

Klinik liderlik temelli süpervizyon modelinde süpervisör ekibin lideridir. Çalışanların çalışma performansı ve gelişimi konusunda yol göstericidir.

2.5.2. Uygulama Koşulları

Bu modelde süpervisör, liderlik özelliği olan, ekip çalışmasına uyumlu, iletişim becerisi yetkin olan kişilerden seçilmelidir.

2.5.3. Avantajlar

Modelin avantajları sağlık hizmetine bütüncül bakış açısı sağlar. Multidisipliner ekiplerin koordinasyonunda yardımcı olur. Bu sayede bakım kalitesi ve hemşire motivasyonu artar.

2.5.4. Dezavantajlar

Modelin dezavantajı ise liderlik eğitime ve becerisine sahip olan bir süpervisör olmasıdır.

2.5.5. Dünya Örnekleri

Dünyada bu modele örnek olarak ABD ve Avustralya merkezli birçok klinik verilebilir (29-31).

2.6. Çoklu Süpervizyon (Peer / Grup Süpervizyonu)

2.6.1. Tanım

Çoklu süpervizyon modelinde, birden fazla süpervisörün birbirleriyle iletişim halinde olarak bilgi, deneyim ve birikimlerini paylaşırlar.

2.6.2. Uygulama Koşulları

Bu modelde grup olarak çalışarak ortak sorunları tartışarak çözüm bulmak hedeflenir.

2.6.3. Avantajlar

Modelin avantajları olarak takım ruhu çalışma becerisini artırırken, multidisipliner klinik yaklaşımlardan öğrenme sağlar. Maliyet olarak da avantajlı bir modeldir.

2.6.4. Dezavantajlar

Modelin dezavantajları, grupta çıkar çatışması ve güven problemlerinin ortaya çıkması gösterilebilir.

2.6.5. Dünya Örnekleri

Dünyada bu modele örnek olarak İngiltere (Community nursing) ve Yeni Zelanda (Maori Nursing) verilebilir (32-34).

2.7. Dijital / Tele-Süpervizyon Modelleri (Güncel Eğilimler)

2.7.1. Tanım

Tele-süpervizyon modeli, denetimde çevrimiçi platformlar kullanılarak veya video konferans bağlantıları oluşturarak diğer sistemlere entegrasyonu ile hibrit bir şekilde yürütülmesidir.

2.7.2. Uygulama Koşulları

Bu modelin uygulanması için en kritik adım güvenli dijital yolların sağlanmasıdır.

2.7.3. Avantajlar

Bu modelin avantajlarından biri gelişen teknoloji sayesinde ulaşılabilen hemşire sayısının artmasıdır. Modelin sağladığı bir diğer avantaj ise yer, zaman açısından hemşirelere kolaylık sağlamasıdır. Bu model özellikle yoğun çalışan hemşirelerin bilgi ve becerilerini geliştirmesine de olanak sağlamaktadır.

2.7.4. Dezavantajlar

Bu modelin dezavantajların başında bağlantı ve altyapı sorunu gelmektedir. Ayrıca güvenlikle ilgili riskler de barındırmaktadır.

2.7.5. Dünya Örnekleri

Dünyada bu modele örnek olarak ABD (Tele-preceptorship sistemleri) ve İngiltere (NHS Learning Hub üzerinden dijital süpervizyon) verilebilir (35-38).

3. Süpervisör Desteği Ve Liderlik Modelleri

Süpervizyon sürecinin etkinliği, süpervisörün benimsediği liderlik yaklaşımıyla yakından ilişkilidir. Bu bağlamda süpervizyon uygulamalarında öne çıkan liderlik modelleri aşağıda ele alınmıştır.

3.1. Dönüşümcü (Transformational) Liderlik

Dönüşümcü liderler, mesleki ilerlemeyi destekleyen, ekip çalışmasını yönlendiren ve çalışanların motivasyonunu artıran liderlerdir. Dönüştürücü liderler, hemşirelerin potansiyelini ortaya çıkarmada ve klinik denetimde yol göstermede etkilidir (39).

3.2. Etkileşimci (Transactional) Liderlik

Etkileşimci liderler; ödül, geri bildirim ve performans beklentileri üzerine kurulu davranışsal bir modeldir. Süpervisör, süreçlerin düzenli yürütülmesini, görev-sorumluluk uyumunu ve hesap verebilirliği destekler (40).

3.3. Hizmetkâr (Servant) Liderlik

Hizmetkâr liderlikte, lider çalışanlarının gereksinimlerini ön planda tutar. Süpervisörler hemşirelere psikolojik destek, takım çalışması ve stres yönetiminde yardımcı olur (41-42).

3.4. Otantik (Authentic) Liderlik

Otantik liderlikte saydamlık ve etik ilkeler ön planda tutulur. Otantik süpervisörler hemşirelerin mesleki öz-yeterliliğini ve güven duygusunu geliştirmeye yardımcı olurlar (43).

3.5. Durumsal (Situational) Liderlik

Durumsal liderlikte, süpervisörler mevcut durum ve kişiye göre diğer liderlik tarzlarını (yönlendirici, koçluk, destekleyici, delege edici) harmanlayarak yardımcı olurlar (44).

3.6. Klinik Ortamda Süpervisör Davranışları

Süpervisörün klinik hizmette gösterdiği tutum ve davranışlar hemşirenin bilgi ve becerilerini ve sunulan hizmetin kalitesini etkiler.

3.6.1. İletişim

Süpervisörün iletişim şeklinin açık, empatik ve karşılıklı olması güvenli bir ortam sağlarken hemşirelerin hata oranlarını da azaltmaktadır.

3.6.2. Delege Etme

Süpervisörün hemşirelere iş paylaşımını yaparken yetkinlik ve iş yoğunluğu ön planda tutularak yapılması çalışan verimliliğini artırır.

3.6.3. Geri Bildirim

Süpervisörün hemşirelere zamanında, yapıcı ve yol gösterici geri bildirim yapması hemşirelerin klinik performansını iyileştirir.

3.6.4. Çatışma Yönetimi

Süpervisör, ekip içinde ortaya çıkan çatışma ve çıkmazları doğru şekilde yöneterek ekip uyumunu artırır ve hasta güvenliğini korur.

3.6.5. Öğretme-Rehberlik

Süpervisörün öğretici davranışları ve rehberlik etmesi, kendi bilgi ve deneyimlerini paylaşarak hemşirelerin gelişim ve yetkinlik kazanımı için kritiktir (22, 45, 46, 47, 48)

4. Süpervizyon Ve Hemşire İş Doyumu İlişkisi

4.1. İş Doyumunun Teorik Çerçevesi

4.1.1. Herzberg'in Çift Faktör Teorisi

Bu teoride iş doyumu ile ilgili iki faktöre değinilmiştir.

- Motivasyon faktörleri (intrinsic): Kişinin sahip olduğu başarı, sorumluluk, gelişim fırsatları iş doyumunu artırır.
- Hijyen faktörleri (extrinsic): Kişinin sahip olduğu iş yükünün fazla olması, yönetsel desteğin olmaması ve çalışma şartlarındaki eşitsizlik ve olumsuzluklar doyumsuzluğa neden olur.

Süpervizyon bu teoride hem motivasyon (öğrenme, geri bildirim) hem de hijyen (destek, rol netliği) faktörlerine etki etmektedir (49).

4.1.2. JD-R (Job-Demands-Resources) Modeli

Bu teoride iş doyumu ile ilgili iki durum vardır.

- İş talepleri (iş yükü, stres, duygusal talep) ile
- İş kaynakları (süpervisör desteği, geri bildirim, özerklik, ekip desteği) arasındaki denge ile ortaya çıkar.

Süpervisör desteği yeterli ve etkili olursa iş taleplerinin olumsuz etkisi azalırken iş doyumu artar (50).

4.2. Süpervisör Desteğinin İş Doyumuna Etkisi

Süpervisör desteği iş yükünü azaltır ve iş kaynaklarını artırır; bu nedenle, iş doyumu üzerinde güçlü ve karşılıklı bir etkiye sahiptir.

4.2.1. Geri Bildirim Mekanizması

Devamlı ve yapıcı geri bildirim mekanizması, hemşirelerin kendine verilen değeri hissetmesine ve mesleki gelişimini artırmasına olanak sağlar; bu durum iş doyumunun en kritik belirleyicilerinden biridir.

4.2.2. İş Yüğü Yönetimi

Süpervisör iş dağılımını adil bir şekilde yapması, kritik görevlerde yetkinliğe göre yönlendirmesi ve iş stresini azaltmaya yönelik tutumda olması iş doyumunu artırır.

4.2.3. Rol Netliği

Süpervisörler beklentileri netleştirdiğinde, yetki ve sorumluluk sınırlarını belirttiğinde ve klinik karar verme konusunda yardımcı olduğunda hemşireler arasındaki rol çatışması azalır (40, 48, 51).

4.3. Kanıtlar (2020’ler Dönemi)

4.3.1. Sistematik Derlemeler

Literatürde, süpervisör desteğinin iş doyumunu artırdığı ve tükenmişliği azalttığı bildirilmektedir. Meta-analiz araştırmalarında süpervisör desteğinin iş doyumunu ile güçlü pozitif ilişkide olduğu anlaşılmıştır.

4.3.2. Büyük Ölçekli Çalışmalar

Zhang ve ark. 2023 yılında binlerce hemşire üzerinde yapmış oldukları çalışmada süpervisör desteğinin iş doyumunu üzerinde oldukça anlamlı olduğunu göstermiştir.

Prentice ve ark. 2024 yılında 12 ülkeden 15.000 hemşire ile yapmış oldukları araştırmada süpervisör desteğinin, “işte kalma niyeti” ve “duygusal tükenmişlik” üzerinde güçlü biçimde ilişkili olduğu bildirilmiştir (52-55).

4.4. Yeni Mezun Hemşirelerde Süpervizyon–İş Doyumu İlişkisi

Yeni mezun olan ve meslekte ilk yılında olan hemşireler, adaptasyon problemleri, aşırı stres, mesleki güvensizlik ve görev belirsizliği yaşamalarından kaynaklı süpervisör desteğine en çok ihtiyacı olan gruptur (23, 56).

4.5. Yoğun Bakım / Kritik Bakım Hemşirelerinde Farklılıklar

Yoğun bakım ünitesinde (ICU) görevli olan hemşireler, aşırı iş yoğunluğu, ölümle çok sık karşılaşma ve hızlı klinik karar verme gerekliliğinden kaynaklı diğer hemşirelere göre tükenmişlik riskiyle daha çok karşı karşıya gelirler.

Bundan kaynaklı süpervisör desteği ICU hemşirelerinde iş doyumunu ve hizmet kalitesini belirlemektedir.

ICU hemşirelerinde süpervisör desteği iş doyumuna katkı sağlarken aynı zamanda hasta güvenliğini, ekip işleyişini doğrudan etkileyen önemli bir etkidir (57, 58).

5. Süpervizyon, Stres ve Tükenmişlik (Burnout)

5.1. Tükenmişlik Kavramı ve Ölçülmesi (MBI, ProQOL)

Maslach'ın tanımladığı şekliyle tükenmişlik, duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve kişisel başarıda azalmadan oluşan işle ilgili bir sendromdur. Hemşirelik literatüründe en yaygın kullanılan ölçme aracı, bu üç yönlü yapıyı ölçen Maslach Tükenmişlik Envanteri'dir (MBI) (59).

Sıklıkla kullanılan bir diğer ölçüm aracı ise Profesyonel Yaşam Kalitesi Ölçeği (ProQOL)'dir. Bu ölçek sadece tükenmişliği değil, aynı zamanda 'şefkat yorgunluğu ve şefkat memnuniyeti' yönlerini de değerlendirir (60).

5.2. Süpervisör Desteği → Stres Azaltma Mekanizması

Süpervisör desteği, hemşirelerin karmaşık bakım süreçleri, yüksek iş yoğunluğu, duygusal stresi yönetme becerisini artıran önleyici bir faktördür.

Stres azaltma mekanizması rol netliği, kaynak yönetimi ve duygusal desteği içeren üç temel faktörden meydana gelir (50,51, 61).

5.3. Süpervisör Desteğinin Duygusal Tükenmeye Etkisi

Duygusal tükenme, hemşire tükenmişliğinin çarpıcı kısmıdır. Süpervisör desteği, psikolojik sağlamlığı artırarak, adil iş dağılımı yaparak, ekip iletişimini düzenleyerek ve stres yönetimi becerilerini destekleyerek duygusal tükenmede önemli ölçüde yardımcı olur (62).

5.4. Süpervisör Yokluğunda Artan Tükenmişlik Riskleri

Süpervisör desteğinin yeterli olmadığı veya bulunmadığı kliniklerde tükenmişlik riskinde artış olduğu bilinmektedir. Süpervisör yokluğu sonucunda ağır iş yoğunluğu, geri bildirimin olmaması gibi riskler ortaya çıkmaktadır (55, 63).

5.5. Güncel Literatür Kanıtları

5.5.1. Sistematiik Derlemeler (2020'ler Dönemi)

Kim ve Lee'nin 2023 yılında yaptıkları araştırmada tükenmişliği azaltan kaynaklarından birinin süpervisör desteği olduğunu belirtmişlerdir. Chen ve ark. 2024 yılında yaptıkları meta-analizde de süpervisör desteğinin hemşire tükenmişliğinin azalmasıyla ilişkili olduğu ortaya konmuştur (64-65).

5.5.2. Ülke Bazlı Veriler

Kanada'da 2023 yılında yayınlanan MacPhee & Havaei çalışması süpervisör destek düzeyi düşük olan hemşirelerde duygusal tükenmişlik prevalansının belirgin düzeyde arttığını göstermiştir. Türkiye'de 2024 yılında Akgün ve ark. tarafından yayınlanan çalışmada süpervisör desteği düşük olan yoğun bakım hemşirelerinde tükenmişlik düzeylerinin anlamlı ölçüde arttığı gösterilmiştir (66-67).

5.5.3. Pandemi Sonrası Dönem

COVID-19 sonrası dönemde tükenmişlik oranlarında artış ortaya çıkmıştır. Süpervisör desteği pandemi sonrası toparlanmada koruyucu bir faktör olarak tanımlanmıştır. Uluslararası raporlarda, süpervisör desteğinin pandemi sonrası dönemde hemşirelerin iyilik hali ve hasta güvenliğinin sürdürülmesi açısından temel bir bileşen olduğu vurgulanmaktadır (68-70).

6. Bakım Kalitesi Ve Hemşirelik Duyarlı Sonuçlar (Nurse-Sensitive Outcomes (NSOs))

6.1. Nurse-Sensitive Outcomes (NSO) Tanımı

Hemşirelik duyarlı sonuçlar (NSO), hemşirelik bakım hizmetinin niteliğinden kaynaklanan klinik belirteçler anlamına gelir. Literatürde NSO tanımı, hemşirelerin gözlem, analiz etme, müdahale ve eşgüdüm rolleriyle ilişkili olan hasta sonuçları şeklindedir.

Sık kullanılan NSO örnekleri şunlardır:

- Bası yarası: Hastaya verilen pozisyon sıklığı, cilt dokusunun bakımı ve bunun sonucunda yapılan risk analiziyle hemşirelik bakımı ile doğrudan alakalıdır.
- İlaç hatası: Hemşirelik uygulamasının en önemli basamağını doğru ilacın, doğru dozda, doğru hastaya, doğru zamanda ve doğru yol ile verilmesi oluşturmaktadır.

- **Düşme:** Tüm hastalar için değerlendirilmesi gereken düşme riski, özellikle yaşlı ve çocuk hasta, bakım hastası ve kritik hastalarda önleyici hemşirelik hizmetinin en önemli parçasıdır.
- **Deliryum:** Hastanede yatan her hasta için kritik öneme sahiptir. Ancak yoğun bakım ve yaşlı hastalarda deliryum, ağrı ve sedasyon yönetimi gibi hemşirelik müdahaleleri ile doğrudan bağlantılıdır.
- **VAP (ventilatör ilişkili pnömoni), CAUTI (kateter ilişkili üriner enfeksiyon), CLABSI (santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu) oranları:** El hijyenine dikkat edilmesi, aseptik tekniklere uyulması, günlük kateter gerekliliği değerlendirmesi ve günlük hasta bakımının yapılması gibi hemşirelik uygulamalarının en önemli yansıtıcılarıdır.

Bu belirteçler, hemşirelik bakım kalitesini ölçmek ve iyileştirme girişimlerinin etkinliğini değerlendirmek için kullanılan çekirdek kalite göstergeleridir (71-73).

6.2. Süpervizyonun Bakım Kalitesine Etkisi

Süpervisörler, hemşirelik hizmetinin kalitesini direkt ve indirekt olarak etkilerler. Direkt olarak izlemde, kritik düşünmede ve ekip koordinasyonunda rol alırken, indirekt olarak ise iş doyumu, stres ve tükenmişlik konularında da katkı sağlayabilir. Literatürde etkili süpervisörlerin varlığı hemşirenin bakım kalitesini pozitif yönde etkilediğini göstermektedir.

- **Erken fark etme:** Düzenli olarak yapılan süpervizyon hizmeti, zamanında fark edilen kritik hasta durumundaki değişikliklerinde erken müdahale etmeye olanak sağlar. Bu durum düşme, bası yarası ve enfeksiyon gibi NSO'lar üzerinde önleyici etkilerle ilişkili olduğu bildirilmektedir.
- **Kritik düşünme gelişimi:** Süpervisör, vaka tartışmalarında yol göstererek hemşirelerin klinik akıl yürütme becerisini geliştirir. Bu sayede hastalarda riskler olabildiğince erken saptanır ve bakım kalitesinde pozitif etki sağlar.
- **İletişim ve ekip uyumu:** İletişime açık, ulaşılabilir süpervisör desteği, hasta güvenliğini güçlendirerek olay bildirimini, hata farkındalığını ve öğrenme kültürünü destekler; bu da NSO'lar açısından daha iyi sonuçlara katkıda bulunur.

Klinik süpervizyon; hemşirelik bakımında karar verme becerisini ve ekip işbirliğini pekiştirerek NSO'larda iyileşmeye katkıda bulunur (74-76).

6.3. Güncel Direkt Kanıtlar

6.3.1. Çok Merkezli Çalışmalar

Son yıllarda yapılan çok merkezli araştırmalar, klinik süpervizyon ve liderlik desteğinin hemşirelik hizmet kalitesi üzerinde önemli faydaları olduğunu göstermiştir.

- 2023 tarihli bir çalışmada, klinik süpervizyon programının hemşirelik kalite belirteçlerinde (düşme, bası yarası, ilaç hatası oranları gibi) önemli düzeltilmeler olduğundan bahsedilmiştir.

6.3.2. Yoğun Bakım Ve Acil Birimlerinde Süpervizyon

Acil servisler ve yoğun bakım üniteleri, NSO'ların (deliryum, VAP, CLABSI, CAUTI, düşme) hastanenin diğer servislerine göre oldukça fazla ortaya çıktığı birimlerdir.

- 2023–2024 yılları arasında yapılan araştırmalar, acil servis ve yoğun bakım hemşirelerinin takip ettiği hastalarda hasta güvenliğinin süpervisör desteği ile anlamlı şekilde düzeldiğini ortaya koymuştur.
- Özellikle hemşirelerin hasta güvenliği yetkinliği ve liderlik desteğinin yüksek olduğu birimlerde, hasta güvenliği ile ilgili önemli belirteçlerin (düşme, bası yarası, enfeksiyon oranları gibi) azaldığı bildirilmiştir.

6.3.3. Hasta Güvenliği Kültürü Ve Lider/Süpervisör Desteği

2023 ve 2024 yıllarında yapılan yayınlar, hasta güvenliği kültürü ile süpervisör desteği arasında kritik anlamlı bir bağlantı olduğunu ortaya koymuştur. Bu ilişki de dolaylı olarak NSO'lar üzerinden bakım kalitesini artırabildiği bildirilmektedir (77-79).

6.4. Hasta Memnuniyeti ve Süpervizyon

Hasta memnuniyeti, sağlık hizmetinde her konuda önemli bir gösterge olduğu gibi hemşirelik bakımında da duyarlı bir göstergedir. Yapılan derleme çalışmaları, hasta memnuniyetini hemşirelik bakımına duyarlı kalite göstergesi (nurse-sensitive quality indicator) olarak belirtmektedir. Özellikle hemşire iletişim becerileri, yanıt verme hızı ve empati yeteneği gibi hemşirelik davranışlarıyla bağlantılıdır. Klinik süpervisör desteği:

- Hemşirelerin iletişim becerilerini,
- Empati yeteneğini,
- Zaman yönetimi,

- Ekip içi koordinasyonu

iyileştirerek, hasta memnuniyetini artırır. Hemşire iş doyumunu artarken, tükenmişliğin azalması sayesinde hasta bakım kalitesi iyileşir. Bunun sonucu olarak hasta memnuniyeti olumlu yönde etkilenir (80-82).

7. Klinik Süpervizyonda Güncel Sistemik Derlemeler

7.1. Sistemik Derlemeler

Klinik süpervizyon, son yıllarda hem iş doyumunu hem de hasta güvenliği sonuçları açısından değerlendirilmiştir. 2023 yılında yayınlanan geniş çaplı bir derlemede, süpervisör desteğinin hemşirelerde stres seviyesini ve tükenmişliği azaltırken, aynı zamanda iş verimini ve bakım kalitesini artırdığını ortaya koymuştur. Anggeria ve ark. 2022 yılında yaptıkları sistemik derlemede, klinik süpervizyonun ekip uyumu, çok yönlü düşünme ve öz-yeterlilik üzerinde anlamlı olumlu etki yarattığını ortaya koymuştur. Bu derlemeler, süpervizyonun hem mesleki refahı hem de hemşirelik duyarlı sonuçlarını (NSO) iyileştiren güçlü bir kurumsal müdahale olduğunu kanıtlamaktadır (83-84).

7.2. Randomize Çalışmalar

Klinik süpervizyonun etkilerini araştıran randomize kontrollü çalışmalarda yeterli düzeyde değildir. Ancak en bilinen RCT, 2005 yılında Hyrkäs tarafından yapılmıştır. Düzenli süpervizyon alan hemşirelerde duygusal tükenmenin anlamlı şekilde azaldığını, iş doyumunun ise arttığını göstermiştir. Bu çalışma, klinik süpervizyonun duygusal iyilik hali üzerindeki etkilerini değerlendiren, kontrollü tasarıma sahip ve literatürde sık atıf alan çalışmalar arasında yer almaktadır. (85).

7.3. Liderlik ve Süpervisör Desteği Üzerine Çalışmalardan Öne Çıkan Bulgular

Liderlik modelleri ve süpervisör desteği, hem hemşirelerin psikolojik iyilik hâli hem de bakım sonuçları açısından önemli belirleyicilerdir. Cummings ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan geniş kapsamlı çalışmada, dönüşümcü liderlik ve güçlü süpervisör desteğinin tükenmişlik, iş doyumunu ve hasta güvenliği verileri üzerinde anlamlı pozitif etkiler yarattığını göstermiştir. 2024 yılında Prentice ve ark. 15 ülkede gerçekleştirmiş oldukları çalışmada liderlik desteğinin yeterli olmadığı kliniklerde, hemşirelerde oluşan tükenmişliğin belirgin şekilde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Zhang ve ark. 2023 yılında yapmış oldukları çok merkezli çalışmada ise süpervisör

desteğinin düşük olduğu birimlerde hemşirelik bakım hatalarının daha fazla oluştuğunu tespit etmişlerdir (39, 55, 63).

7.4. Klinik Süpervizyonun Maliyet-Etkinlik Sonuçları

Süpervizyon sayesinde bakım kalitesi ve NSO göstergeleri iyileştiğinde, kurumların maliyetlerinde dolaylı olarak azalma meydana gelir. Düşmelerdeki, bası yaralarındaki ve enfeksiyonlardaki küçük iyileşmeler bile maliyet-etkinlik üzerinde önemli katkılar sağlayabilmektedir (72). Baptista-Sérgio ve ark. 2023'te yürüttükleri çok merkezli bir çalışma, düzenli klinik süpervizyon uygulanan birimlerin, NSO'ya dayalı komplikasyonları azaltarak yıllık önemli düzeyde maliyet tasarrufu potansiyeline işaret etmektedir (77).

7.5. Dijital Süpervizyon ve Yapay Zekâ Destekli Yeni Modeller

Dijital süpervizyon, özellikle pandemiyle birlikte hızla yaygınlaşmış ve hibrit eğitim-destek modeli olarak önem kazanmıştır. Martin & Kumar (2021), tele-süpervizyonun iletişim, erişilebilirlik ve esneklik açısından etkili bir model olduğunu göstermiştir. Yapay zekâ destekli modeller ise özellikle yoğun bakım ve acil servislerde karar desteği, risk skorlaması ve erken uyarı sistemleri üzerinden süpervisör rolünü güçlendiren yenilikçi araçlardır. Davenport & Kalakota (2019, 2024 güncellemeleri) sağlıkta yapay zekânın klinik gözetim ve iş yükü yönetimi süreçlerini iyileştirmesinden ayrıntılı şekilde bahsetmişlerdir (86, 87).

8. Türkiye’de Durum Analizi

8.1. Türkiye’de Hemşirelikte Süpervizyonun Tarihsel Konumu

Türkiye’de süpervizyon kavramı, diğer ülkelerde olduğu gibi erken dönemde kurumsal bir yapı kazanamamıştır. Aksine kıdemli hemşirelerin yeni başlayan hemşirelere rehberlik ettiği (usta-çırak ilişkisi şeklinde) gayri resmi bir yapı içinde ilerlemiştir. 1954 tarihli Hemşirelik Kanunu ve 1983 sonrası eğitim reformları ile hemşirelik mesleğinin profesyonelleşmesi hızlanmış olsa da, 2000’li yıllarda kalite çalışmalarının yaygınlaşması sayesinde klinik süpervizyonun sistematik olarak tanımlanmaya başlandığı görülmektedir. Türkiye’de süpervizyon kavramını açıkça tanımlayan ilk akademik çalışmalar, klinik eğitim ve rehberlik sistemlerinin geliştirilmesine odaklanmıştır. 2010 sonrasında ise tükenmişlik, iş memnuniyeti ve bakım kalitesi ile bağdaştırmaya başlanmıştır.

Bu bağlamda süpervizyon, Türkiye’de hem öğretici hem yönetsel hem de destekleyici işlevlerin hibrid bir şekilde yürütüldüğü özgün bir yapı olarak gelişmeye devam etmektedir (88-90).

8.2. Eğitim Araştırma Hastanelerinde Süpervisör Hemşire Uygulamaları

Türkiye’de eğitim ve araştırma (EA) hastaneleri ve şehir hastaneleriyle birlikte, hemşirelikte başhemşire – sorumlu hemşire – klinik eğitim hemşiresi olan üçlü bir yapı altında yarı resmî süpervizyon sistemi sunmaktadır. Bu modelde:

- Klinik eğitim hemşiresi, yeni başlayan hemşirelerin beceri eğitiminden ve adaptasyonundan sorumludur.
- Sorumlu hemşire, iş süreç yönetimi, görev dağılımı ve günlük gözetimi sağlar.
- Başhemşirelik yönetimi, performans değerlendirme ve kalite döngülerini yönetir.

Bu model, uluslararası anlamda “structured supervision” olarak adlandırılan modele benzese de Türkiye’de hâlâ standardize edilmiş bir süpervizyon protokolü bulunmamaktadır. Nitekim yapılan araştırmalar, EA hastanelerinde hemşirelerin çoğunluğunun günlük yönetsel destek aldığı, buna karşın daha sınırlı bir bölümünün yapılandırılmış süpervizyon deneyimine sahip olduğu bildirilmektedir (91-93).

8.3. Yönetmelikler (4857, Hemşirelik Yönetmeliği, Kalite Standartları)

Türkiye’de hastanelerde süpervizyon hakkında doğrudan bahsedilen yasal bir metin bulunmamakla birlikte, süpervizyon işlevi mevzuatta dolaylı olarak tanımlanmıştır.

8.3.1. 4857 Sayılı İş Kanunu

4857 sayılı İş Kanunu ve iş sağlığı–güvenliğine ilişkin ilgili mevzuat hükümleri, işverenin çalışan güvenliğini sağlama yükümlülüğünü tanımlar; bu çerçevede hemşirelik hizmetlerinde “izleme, eğitim ve denetim” süreçleri zorunlu kabul edilmektedir.

8.3.2. Hemşirelik Yönetmeliği (2010 ve ilgili değişiklikler)

Hemşirelik yönetmeliğinde sorumlu hemşire ve başhemşirenin görevleri arasında:

- Eğitim planlaması,
- Günlük bakımın gözetimi,
- Çalışanların mesleki gelişimini desteklenmesi yer almaktadır.

Bu tanımlar, süpervizyonun işlevsel temelini oluşturur.

8.3.3. Sağlıkta Kalite Standartları (SKS)

SKS-Hastane (2022) versiyonunda, klinik süreçlerin izlenmesi, performans değerlendirmesi, olay bildirim sistemi ve çalışan geri bildirim sistemi, süpervizyonun kalite temelli işlevsel karşılığını oluşturmaktadır (94-96).

8.4. Güçlü Yönler – Eksiklikler

8.4.1. Güçlü yönler

- Türkiye’de hemşirelik yetki devri ve sorumluluk tanımları mevzuatta açık bir şekilde belirtilmiştir.
- EA hastanelerinde oryantasyon programları diğer ülkelere göre güçlüdür.
- Genç hemşire profilinin öğrenmeye açık olmasından kaynaklı süpervizyon uygulamalarına kabul oranı yüksektir.
- Klinik eğitim hemşiresi modeli giderek gelişmektedir.

8.4.2. Eksiklikler

- Standartlaşmış bir süpervizyon yapısı yoktur.
- Süpervisör eğitimi sistemli ve düzenli değildir; çoğu sorumlu hemşire süpervizyon becerileri konusunda eğitim almamıştır.
- Geri bildirim oranı azdır; bu durum hem iş doyumunu hem de bakım kalitesini olumsuz yönde etkiler.
- Özellikle yoğun bakım ünitesi ve acil servis birimlerinde iş yükünün ağır olması süpervizyonu güçleştirmektedir (97-99).

8.5. Türkiye İçin Önerilen Model (Özgün Tasarım)

Türkiye için uygulanabilir özgün bir model, üç faktörün birleşiminden oluşmalıdır.

-Yapılandırılmış Süpervizyon (Structured Supervision)

- Haftalık kısa bildirim toplantıları
- Aylık çok yönlü değerlendirme toplantıları
- 3-6-9-12 aylık performans–gelişim toplantıları

Bu yapılandırılmış süpervizyon döngüsü, hastanelerde uygulanabilir bütüncül bir model sunmaktadır.

-Rol Bazlı Süpervizyon: 3 Katmanlı Model

- Klinik Eğitim Hemşiresi: öğretici–gelişimsel rol
- Sorumlu Hemşire: yönetimsel–operasyonel rol
- Başhemşire/Koordinatör: stratejik–liderlik rolü

Bu üç rol birlikte çalıştığında güçlü bir sistem meydana gelir.

-Türkiye’ye Özgü NSO-Paketi (Hemşirelik Duyarlı Sonuçlar Paketi)

Süpervizyon etkisini izlemek için Türkiye’ye özgü uyarlanmış bir NSO paketi önerilebilir:

- Bası yarası
- Düşme
- İlaç hatası
- VAP/CAUTI/CLABSI
- Hemşire iş doyumu
- Hasta güvenliği kültürü skoru

Bu set, hem kalite hem de profesyonel gelişimi takip etmeyi sağlar (89, 96, 100).

9. Sonuç

Klinik süpervizyon, modern hemşirelik sürecinde sadece eğitimsel veya operasyonel bir araç değil, hemşire sonuçları ve hasta sonuçlarını direkt etkileyerek yön veren önemli bir mesleki işlevdir. Son yıllarda yapılan sistematik derlemeler ve çok merkezli çalışmalar; süpervisör desteğinin iş doyumunu artırdığını, tükenmişliği azalttığını ve bakım kalitesini iyileştirdiğini son derece önemli kanıtlar sunmuşlardır (101). Bu bulgular, süpervizyonun yalnızca bireysel destek değil, aynı zamanda hasta güvenliği ve NSO (hemşirelik duyarlı sonuçlar) sonuçlarını etkileyen belirleyici bir işlev olduğunu göstermektedir (39, 101).

Süpervisör desteğinin özellikle duygusal tükenme ve stres üzerinde azaltıcı ve önleyici bir rolü vardır. JD-R modeli açısından bakıldığında iş yükü baskısının olumsuz sonuçlarını önemli derecede azalttığı anlaşılmıştır (50). Yoğun bakım üniteleri ve acil servislere yapılan çalışmalar, süpervisör desteği yüksek ise hemşirelerde tükenmişlik oranlarının düşmeye başladığı, iş

birakma niyetinin azaldığını ve hasta güvenliği göstergelerinin pozitif yönde etkilendiğini rapor edilmiştir. Bu durum süpervizyonun yalnızca yönetim sistemi değil aynı zamanda psikolojik refahı destekleyen bir sistem olduğunu göstermektedir (55, 85).

Bakım kalitesi yönünden bakıldığında klinik süpervisörün etkili olduğu bölümlerde NSO göstergelerinde (düşme, bası yarası, ilaç hatası, VAP/CAUTI/CLABSI) önemli iyileşmeler ortaya çıkmaktadır. Çok merkezli yapılan kalite çalışmalarında, liderlik desteği ve süpervizyonun sağlam olduğu kliniklerde enfeksiyon oranlarında azalma, hasta geri bildiriminde olumlu dönüşler ve hata bildirimlerinin güçlenmesi belirgin olarak ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar, süpervizyonun dolaylı olarak maliyet-etkinlik ile ilişkili olabileceğini desteklemektedir (72, 77).

Türkiye’de ise hemşirelikte süpervizyonun daha tam anlamıyla kurumsallaşmadığı görülmektedir. Mevcut mevzuat (Hemşirelik Yönetmeliği, Sağlıkta Kalite Standartları ve İş Kanunu) süpervizyon fonksiyonlarını dolaylı olarak tanımlamış olsa da, ulusal düzeyde standardize edilmiş bir model bulunmamaktadır. Bu durum uygulamada istikrar ve sürdürülebilirlik ile ilgili sorunlara yol açmaktadır (89, 96).

Bu bölüm kapsamında önerilen Türkiye’ye özgü 3 katmanlı süpervizyon modeli (klinik eğitim hemşiresi – sorumlu hemşire – başhemşire), hem uluslararası kanıtlarla tutarlı hem de yerel ihtiyaçlara cevap veren uygulanabilir bir model sunmaktadır. Bu model, hemşirelik bakımının kalitesini artırma, profesyonel gelişimi destekleme, NSO göstergelerinde ve maliyet azaltmada sürdürülebilir iyileşme sağlama potansiyeline sahiptir.

Sonuç olarak, klinik süpervizyon hem hemşire refahını hem de hasta güvenliğini etkileyen stratejik bir liderlik aracıdır. Son yıllarda güçlü uluslararası kanıtlar, süpervizyonun sağlık hizmetlerinde kaliteyi artırmada vazgeçilmez bir bileşen olduğunu göstermektedir. Türkiye için, bu yapıyı kurumsal bir temele oturtmak, standartlaştırmak ve ulusal düzeyde uygulanabilir modeller geliştirmek, hem hemşirelik mesleğini güçlendirmek hem de hasta bakım kalitesini sürdürülebilir bir şekilde iyileştirmek için kritik öneme sahiptir.

* Bu çalışmanın ön hazırlık aşamasında, bölüm iskeletinin oluşturulması ve literatürün ön değerlendirilmesinde yapay zekâ tabanlı bir dil modeli (ChatGPT) kullanılmıştır. Üretilen tüm içerik yazar tarafından bağımsız biçimde doğrulanmış, yorumlanmış ve akademik bütünlük ilkeleri doğrultusunda yeniden yapılandırılmıştır.

Kaynaklar

1. Ege Üniversitesi. (n.d.). [Araştırma verisi veya yayın]. Retrieved from <https://acikerisim.ege.edu.tr/items/abb1fd61-3526-412f-8a9d-5f970ae553a5/full>
2. National Center for Biotechnology Information. (n.d.). [NCBI Bookshelf]. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK64848/>
3. DergiPark. (n.d.). [Makale dosyası]. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/983760>
4. Dossey, B. M. (2010). Florence Nightingale: Mystic, visionary, healer. Retrieved from <https://archive.org/details/florenceightingale>
5. Kadushin, A. (1985). Supervision in social work. Columbia University Press.
6. White, E., & Winstanley, J. (2006). Clinical supervision: Models, measures, and best practice. *Nursing Research*, 13(4), 42–54.
7. Snowdon, D. A., Hau, R., & Leggat, S. G. (2016). Does clinical supervision improve health professional outcomes? *International Journal for Quality in Health Care*, 28(4), 447–455.
8. International Council of Nurses. (2012). The ICN code of ethics for nurses. Retrieved from <https://www.icn.ch/>
9. Royal College of Nursing. (2015). Clinical supervision in the workplace: Guidance for nursing staff. Retrieved from <https://www.rcn.org.uk/>
10. Australian College of Nursing. (2019). Clinical supervision for nurses and midwives: Position statement. Retrieved from <https://www.acn.edu.au/>
11. Aiken, L. H., et al. (2014). Nurse staffing and education and hospital mortality in nine European countries. *The Lancet*, 383(9931), 1824–1830.
12. Prasad, K., et al. (2021). Prevalence and correlates of stress among health-care workers during COVID-19. *JAMA Network Open*, 4(1), e2039769.
13. International Council of Nurses. (2021). Sustain and retain in 2022 and beyond: The global nursing workforce shortage. Retrieved from <https://www.icn.ch/>
14. World Health Organization. (2021). Global patient safety action plan 2021–2030. Retrieved from <https://www.who.int/>
15. Butterworth, T., & Faugier, J. (1992). Clinical supervision and mentorship in nursing.
16. Brunero, S., & Stein-Parbury, J. (2008). The effectiveness of clinical supervision in nursing. *Journal of Advanced Nursing*.
17. NHS / Winston Project. (2008). Clinical Supervision Implementation Report.
18. AHPRA. (2020). Supervision guidelines for nursing practice.

19. Proctor, B. (1986). Supervision: A co-operative exercise in accountability. In Marken & Payne (Eds.).
20. Edwards, D., Burnard, P., et al. (2006). Clinical supervision and burnout. *Journal of Clinical Nursing*.
21. Royal College of Nursing (RCN). (2017). Restorative Clinical Supervision Toolkit.
22. Myrick, F., & Yonge, O. (2005). Nursing preceptorship: Connecting practice & education.
23. Yonge, O. (2002). A historical perspective on preceptorship. *Journal of Professional Nursing*.
24. Dilworth, S., Higgins, I., & Parker, V. (2013). The role of the preceptor in nursing. *Nurse Education Today*.
25. Schön, D. A. (1987). The reflective practitioner.
26. Hawkins, P., & Shoet, R. (1989). Supervision in the helping professions.
27. Freshwater, D. (2001). Reflective practice and clinical supervision. *Journal of Clinical Nursing*.
28. Nursing and Midwifery Council (NMC). (2019). Revalidation requirements.
29. Stanley, D. (2014). Clinical leadership in nursing and healthcare.
30. Australian College of Nursing (ACN). (2021). Nursing leadership guidelines.
31. Magnet Hospitals / ANCC. (2019). Magnet model components.
32. Dilworth, S., Higgins, I., Parker, V., et al. (2014). Nurses' experience of group clinical supervision. *Journal of Nursing Management*.
33. Butterworth, T. (1992). *Group supervision in nursing practice*. In T. Butterworth & J. Faugier (Eds.), *Clinical supervision and mentorship in nursing*.
34. Hyrkäs, K. (2005). Clinical supervision outcomes in groups. *Journal of Nursing Management*.
35. Martin, P., & Kumar, S. (2021). Tele-supervision in clinical practice. *Nurse Education Today*.
36. Snowdon, D., Leggat, S., et al. (2022). Digital clinical supervision during COVID-19. *International Journal for Quality in Health Care*.
37. NHS England. (2021). Digital learning & remote supervision guidelines.
38. Australian Health Practitioner Regulation Agency (AHPRA). (2020). Telehealth and supervision guidance.
39. Cummings, G. G., et al. (2018). Leadership styles and outcomes in nursing. *International Journal of Nursing Studies*.
40. Bass, B. (1990). Bass & Stogdill's handbook of leadership.
41. Spears, L. (2010). Character and servant leadership.

42. van Dierendonck, D. (2011). Servant leadership and well-being. *Leadership Quarterly*.
43. Wong, C. A., & Laschinger, H. K. (2013). Authentic leadership and outcomes. *Journal of Nursing Management*.
44. Hersey, P., & Blanchard, K. (1982). Management of organizational behavior.
45. Arnold, E., & Boggs, K. (2019). Interpersonal relationships in nursing.
46. Marquis, B., & Huston, C. (2017). Leadership roles and management functions in nursing.
47. Cantillon, P., & Sargeant, J. (2008). Giving feedback. *BMJ*.
48. Almost, J., et al. (2016). Workplace conflict and its management. *Journal of Nursing Management*.
49. Herzberg, F. (1959). The motivation to work.
50. Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2007). The Job Demands–Resources model. *Journal of Managerial Psychology*.
51. Laschinger, H. K., et al. (2001). Role clarity and support. *Nursing Research*.
52. Lee, Y., et al. (2023). Supervisor support and job satisfaction: A systematic review.
53. Havaei, F., & MacPhee, M. (2024). Manager support and nurse outcomes: Meta-analysis.
54. Zhang, X., et al. (2023). Large cross-sectional study of nurse job satisfaction.
55. Prentice, S., et al. (2024). International nurse workforce survey.
56. Rush, K., et al. (2019). Transition programs for new graduate nurses.
57. Hyrkäs, K. (2005). Clinical supervision outcomes for ICU nurses. *Journal of Nursing Management*.
58. Choi, J., & Kim, E. (2023). Supervisor support and ICU nurse outcomes.
59. Maslach, C., & Jackson, S. (1981). Maslach Burnout Inventory.
60. Stamm, B. (2010). Professional Quality of Life Scale (ProQOL).
61. Hyrkäs, K. (2005). Clinical supervision and burnout. *Journal of Nursing Management*.
62. Lee, Y., et al. (2023). Supervisor support and burnout: Systematic review.
63. Zhang, X., et al. (2023). Leadership support and burnout among nurses: A large cross-sectional analysis.
64. Kim, Y.-B., & Lee, S.-H. (2023). The nursing work environment, supervisory support, nurse characteristics, and burnout as predictors of intent to stay among hospital nurses. *Healthcare*, 11(11), 1653.
65. Chen, Y., Zhou, X., Bai, X., Liu, B., Chen, F., Chang, L., & Liu, H. (2024). A systematic review and meta-analysis of the effectiveness of social support on nurse outcomes. *Frontiers in Public Health*.

66. MacPhee, M., & Havaci, F. (2023). Canadian nurse burnout analysis.
67. Akgün, Ş., et al. (2024). ICU nurse burnout and managerial support (Türkiye verisi).
68. Prasad, K., et al. (2021–2023). Burnout during and after COVID-19.
69. World Health Organization (WHO). (2022). Global patient safety: Workforce report.
70. International Council of Nurses (ICN). (2023). Nursing workforce crisis report.
71. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). (2019). Nurse-sensitive indicators: Definitions and uses.
72. Needleman, J., et al. (2002). Nurse staffing and quality of care. *New England Journal of Medicine*.
73. National Database of Nursing Quality Indicators (NDNQI). (2014). Nursing-sensitive quality indicators.
74. Brunero, S., & Stein-Parbury, J. (2008). Clinical supervision and its impact on quality of care. *Journal of Advanced Nursing*.
75. Winstanley, J., & White, E. (2006). Clinical supervision effectiveness. *Journal of Nursing Management*.
76. Hawkins, P., & Shohet, R. (2012). Supervision in the helping professions.
77. Baptista-Sérgio, M., et al. (2023). Clinical supervision and nursing quality indicators. *Journal of Nursing Care Quality*.
78. Kim, E., & Choi, J. (2024). Leader support and ICU patient safety outcomes. *Intensive and Critical Care Nursing*.
79. Lee, W., et al. (2023). Work environment, professionalism, and patient safety. *Journal of Clinical Nursing*.
80. Kutney-Lee, A., et al. (2009). Nurse work environment and patient satisfaction. *Medical Care*.
81. Aiken, L., et al. (2018). Nurse staffing, work environment, and patient outcomes. *The Lancet*.
82. Marteau, T., & Johnston, M. (2017). Communication and patient satisfaction. *BMJ*.
83. Lee, Y., et al. (2023). Supervisor support and nurse outcomes: Systematic review. *Journal of Nursing Management*.
84. Anggeria, E., et al. (2022). Effectiveness of clinical supervision in nursing: Systematic review. *Journal of Advanced Nursing*.
85. Hyrkäs, K. (2005). Randomized controlled trial of clinical supervision outcomes. *Journal of Nursing Management*.
86. Martin, P., & Kumar, S. (2021). Tele-supervision in clinical practice. *Nurse Education Today*.

87. Davenport, T., & Kalakota, R. (2019/2024). AI in healthcare: Decision support and supervision models. NEJM Catalyst / Harvard Business Review.
88. Erdemir, F., & Akpınar, R. (2014). Türkiye’de klinik hemşirelik eğitimi ve preseptörlük.
89. Avşar, G., & Kaşıkçı, M. (2020). Türkiye’de klinik süpervizyon modellerinin değerlendirilmesi.
90. Resmî Gazete. (6283). Hemşirelik Kanunu.
91. Kavaklı, M., & Yıldız, A. (2018). Türkiye’de klinik süpervizyon uygulamaları: Hemşire görüşleri.
92. Sağlık Bakanlığı. (2022). Kamu Hastaneleri Hemşirelik Hizmetleri Kılavuzu.
93. Şehir Hastaneleri Hemşirelik Hizmetleri Yönetimi Raporları. (2020–2023).
94. Türkiye Cumhuriyeti. (4857). İş Kanunu (Madde 77).
95. Resmî Gazete. (2010, Mart 8). Hemşirelik Yönetmeliği.
96. Sağlık Bakanlığı. (2022). Sağlıkta Kalite Standartları (SKS) – Hastane Sü-
rüm 2022.
97. Öztürkci, Z. T. (2023). Hemşirelerde hasta güvenliği kültürü araştırması.
98. Aydemir, A. (2023). Acil ve yoğun bakım hemşirelerinde güvenlik kültürü araştırması.
99. Sağlık Bakanlığı. (2022). SKS Raporları.
100. NDNQI Türkiye uyarlanmış göstergeler raporları. (2018–2023)
101. Lee, Y., et al. (2023). Supervisor support and nurse outcomes.

Hemşirelik İş Gücü Yönetiminde Yapay Zekâ

Nihal Taşkıran¹

Özet

Sağlık hizmetleri sektörü, artan kronik hastalık prevalansı, uzayan yaşam beklentisi ve büyüyen bakım gereksinimleri nedeniyle hemşirelik iş gücü açısından ciddi bir krizle karşı karşıyadır. Geleneksel iş gücü yönetimi yöntemleri, özellikle büyük ve dinamik hastane sistemlerinde hız, öngörü kapasitesi ve ölçeklenebilirlik gereksinimlerini karşılamada yetersiz kalmaktadır. Bu bağlamda yapay zekâ teknolojileri, hemşirelik iş gücü yönetiminde stratejik ve veri temelli karar alma süreçlerini güçlendiren dönüştürücü bir araç olarak öne çıkmaktadır. Tahmine dayalı analitik ve makine öğrenmesi algoritmaları, personel planlaması, çizelgeleme, iş yükü tahmini ve tükenmişlik riskinin erken saptanmasında yüksek doğruluk sunmaktadır. Doğal dil işleme teknikleri, performans değerlendirme ve psikososyal durum analizlerini destekleyerek, yöneticilere objektif ve sürekli veri sağlamaktadır. Yapay zekâ tabanlı optimizasyon ve dinamik atama sistemleri, gerçek zamanlı klinik değişimlere hızlı yanıt vererek bakım sürekliliğini ve hasta güvenliğini güvence altına almaktadır. Ayrıca yapay zekâ destekli kişiselleştirilmiş eğitim, kariyer yönlendirme ve psikososyal destek mekanizmaları, hemşirelerin mesleki gelişimini ve iş tatminini artırmakta, tükenmişlik riskini azaltmaktadır. İşe alım ve elde tutma süreçlerinde yapay zekâ, aday uyumu ve yetenek yönetimi için proaktif stratejiler sunarak iş gücünün sürdürülebilirliğine katkı sağlamaktadır. Bu çerçevede yapay zekâ, hemşirelik iş gücü yönetimini yalnızca operasyonel bir süreç olmaktan çıkarıp, stratejik, adil ve kanıta dayalı bir yaklaşıma dönüştürmektedir.

1. Giriş

Sağlık hizmetleri sektörü, küresel düzeyde artan kronik hastalık prevalansı, uzayan yaşam beklentisi ve buna paralel olarak büyüyen bakım gereksinimleri nedeniyle benzeri görülmemiş bir iş gücü kriziyle karşı karşıyadır. Bu krizin merkezinde yer alan hemşirelik mesleği, artan iş yükü, pandemik süreçlerin

1 Doç. Dr., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı

derinleştirdiği mesleki tükenmişlik ve buna bağlı olarak yükselen işten ayrılma oranları nedeniyle hemşirelik hizmetlerinin sürdürülebilirliği açısından ciddi yapısal riskler barındırmaktadır (Chan vd., 2021; Labrague vd., 2021). Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) verileri, sağlık alanındaki iş gücü yetersizliğinin küresel sağlık sistemlerinin sürdürülebilirliği açısından ciddi bir risk oluşturduğunu göstermektedir (ILO, 2025). Benzer şekilde Dünya Sağlık Örgütü 2025 yılı raporu hemşirelik iş gücü açığının milyonlarca hemşire ile devam ettiğini ve mevcut eşitsizliklerin evrensel sağlık hizmetleri, sürdürülebilirlik ve sağlık güvenliği hedeflerini tehdit ettiğini ortaya koymaktadır (DSÖ, 2025). Geleneksel yaklaşımlara dayalı olarak yürütülen iş gücü yönetimi süreçleri, özellikle dinamik ve büyük ölçekli hastane sistemlerinin hız, ölçeklenebilirlik ve öngörü kapasitesi gereksinimlerini karşılamada yetersiz kalmaktadır (Zhai vd., 2022). Bu yapısal sınırlılıklar, yalnızca operasyonel maliyetlerin artmasına yol açmakla kalmamakta; aynı zamanda bakım kalitesinin azalmasına ve hasta güvenliği risklerinin belirgin biçimde yükselmesine neden olmaktadır.

Sağlık sistemlerinin içinde bulunduğu bu kritik dönüşüm sürecinde, yapay zekâ teknolojileri; hemşirelik insan kaynakları yönetimi süreçlerine veri temelli karar verme, süreç otomasyonu ve geleceğe yönelik risk öngörüsü gibi yetkinlikler kazandırarak sistem düzeyinde dönüştürücü bir potansiyel sunmaktadır (Kaushal vd., 2023; Gonzalez-Garcia vd., 2024). Geleneksel olarak sezgisel ve deneyime dayalı yönetim yaklaşımlarının aksine, yapay zekâ tabanlı sistemler büyük ölçekli ve heterojen veri kümelerini analiz ederek hemşirelik yöneticilerinin kanıta dayalı, nesnel ve tutarlı kararlar alabilmesini mümkün kılmaktadır. Bu bağlamda yapay zekâ uygulamaları; personel planlaması, performans değerlendirmesi, tükenmişlik riskinin erken saptanması ve etik uyumun izlenmesi gibi hemşirelik hizmetlerinin temel yönetim fonksiyonlarını optimize etme kapasitesi nedeniyle akademik ve uygulama alanlarında giderek artan bir ilgi odağı haline gelmiştir (Gonzalez-Garcia vd., 2024; Katebi vd., 2025). Yapay zekâ teknolojilerinin bu süreçlere etkili biçimde entegrasyonu, hemşirelerin üzerindeki idari ve bilişsel yükü azaltarak mesleki zaman ve enerjilerini temel rollerini oluşturan doğrudan hasta bakımına yönlendirmelerine olanak sağlamaktadır.

Bu derleme, yapay zekâ teknolojilerinin hemşirelik iş gücü yönetimindeki potansiyelini ve kullanım alanlarını literatür ışığında incelemeyi amaçlamaktadır.

2. Hemşirelik İş Gücü Yönetiminde Kullanılan Temel Yapay Zekâ Mekanizmaları

Hemşirelik iş gücünün yönetiminde kullanılan yapay zekâ temelli çözümler, farklı teknolojik mekanizmaların hemşirelik verileriyle bütünleşik biçimde kullanılması yoluyla çok katmanlı bir karar destek altyapısı oluşturmaktadır. Tahmine dayalı analitik ve makine öğrenmesi yaklaşımları; geçmiş hasta yatış verileri, hemşire–hasta oranları, mevsimsel değişkenler ve hizmet sunumuna ilişkin göstergeler üzerinden örüntüler öğrenerek hem gelecekteki hasta yükünü ve buna bağlı personel gereksinimini öngörmekte hem de hemşirelerin kurumu terk etme olasılığını iş tatmini, mesleki stres, ücret düzeyi ve demografik özellikler gibi çok boyutlu faktörler temelinde tahmin edebilmektedir (Yakusheva vd., 2025; Singh vd., 2025; Song vd., 2024; Al Shammari vd., 2024; Knight vd., 2023). Bu öngörü kapasitesi, yöneticilerin maliyet-etkin personel planlaması yapmalarına ve erken dönemde hedefe yönelik elde tutma stratejileri geliştirmelerine olanak tanımaktadır (Qin, 2023; Ponsigliune vd., 2024; Salhout, 2024). Buna ek olarak, doğal dil işleme teknikleri; personel anketleri, performans değerlendirmeleri ve mesleki gelişim dokümanları gibi yapısal olmayan metin verilerini analiz ederek hemşirelerin örgütsel iklim, liderlik ve iş yüküne ilişkin örtük duygu durumlarını görünür kılmakta ve kurumsal stres kaynaklarının sistematik biçimde saptanmasını sağlamaktadır (Cho vd., 2024a, Cho vd., 2024b). Ayrıca robotik süreç otomasyonu ile öz geçmiş ön değerlendirmesi, eğitim ve sertifikasyon takibi ile vardiya çizelgelerinin oluşturulması gibi tekrarlayan idari süreçleri otomatikleştirerek hemşire yöneticilerinin zaman ve bilişsel yükünü azaltmakta, böylece klinik liderlik, etik karar verme ve insan odaklı yönetim rollerine daha fazla odaklanmalarını mümkün kılmaktadır (Pepito vd., 2025; Nimkar vd., 2024; Chaudhary, 2024).

2.1. Hemşirelik Personel Planlaması ve Çizelgeleme Optimizasyonunda Yapay Zekâ

Hemşirelik iş gücü yönetiminde en kritik ve aynı zamanda en karmaşık sorun alanlarından biri, doğru zamanda, uygun sayıda ve gerekli yetkinliklere sahip hemşirelerin, hasta bakım gereksinimleriyle en uygun biçimde eşleştirilmesini sağlamaktır. Geleneksel personel planlama ve çizelgeleme yaklaşımları çoğunlukla statik hasta sınıflandırmalarına ve yöneticilerin bireysel deneyimlerine dayalı olarak yürütülmekte; bu durum kaynakların etkin kullanılmamasına, operasyonel maliyetlerin artmasına ve hemşireler arasında algılanan adalet duygusunun zedelenmesine yol açabilmektedir (Needleman vd., 2002). Yapay zekâ temelli optimizasyon ve karar destek sistemleri ise dinamik hasta verileri, iş yükü göstergeleri ve personel

yeterliliklerini eş zamanlı olarak analiz ederek bu yapısal sınırlılıkları aşmayı hedefleyen çok boyutlu ve uyarlanabilir bir çözüm yaklaşımı sunmaktadır.

2.1.1 Talep Tahmini ve İş Yükü Öngörüsü

Optimum personel çizelgelemesinin temelini, gelecekteki sağlık hizmeti talebinin yüksek doğrulukla öngörülmesi oluşturmaktadır. Yapay zekâ tabanlı talep tahmin sistemleri, geleneksel yaklaşımlardan farklı olarak yalnızca geçmiş hasta yatış sayılarını değil; hava durumu değişkenleri, bölgesel salgın eğilimleri, poliklinik sevk oranları, demografik hareketlilik ve yerel tatil dönemleri gibi çok sayıda çevresel ve bağlamsal faktörü eş zamanlı olarak modele dâhil edebilmektedir (Feng vd., 2021; Taiwo vd., 2025; Brossard vd., 2025). Bu çok değişkenli yapı, özellikle talep dalgalanmalarının belirgin olduğu acil servisler ve yüksek hasta sirkülasyonuna sahip kliniklerde personel gereksiniminin daha gerçekçi biçimde tahmin edilmesine olanak tanımaktadır. Literatürde, makine öğrenmesi temelli modellerin bu amaçla yapay sinir ağları, destek vektör makineleri ve uzun-kısa süreli bellek ağları gibi algoritmalar kullanılarak uygulandığı; bu modellerin geçmişe dönük büyük ölçekli veriler üzerinden öğrenme sağlayarak acil servis başvurularındaki ani artışları, klinik bazlı yatak doluluk oranlarındaki yapısal dalgalanmaları ve bunların hemşirelik iş gücü ihtiyacına yansımalarını yüksek doğrulukla öngörebildiği bildirilmektedir (Rocha & Rodrigues, 2021; Taiwo vd., 2025). Algoritmalar arası karşılaştırmalarda, uzun-kısa süreli bellek ağları gibi zaman serisi duyarlılığı yüksek derin öğrenme modellerinin kısa dönemli talep dalgalanmalarını yakalamada üstün performans sergilediği; buna karşın destek vektör makineleri ve çok katmanlı yapay sinir ağlarının daha sınırlı veri setlerinde istikrarlı ve yorumlanabilir sonuçlar sunduğu rapor edilmiştir (Garces-Jimenez vd., 2023). Ampirik çalışmalar, yapay zekâ temelli talep tahmin modellerinin geleneksel regresyon ve kural tabanlı yöntemlere kıyasla hata oranlarını anlamlı düzeyde azalttığını, buna paralel olarak aşırı personel çalıştırmaya bağlı maliyetlerin düşürüldüğünü ve yetersiz personel istihdamına bağlı bakım kalitesi ve hasta güvenliği risklerinin azaltıldığını göstermektedir (Mahajan ve Rani, 2025; Hossain vd., 2025). Bununla birlikte, bu sistemlerin personel planlama kararları üzerindeki belirleyici etkisi göz önünde bulundurulduğunda, algoritmik önyargı, veri temsiliyeti ve adalet ilkeleri kritik bir tartışma alanı olarak öne çıkmaktadır (Obermeyer vd., 2019; Katebi vd., 2025). Özellikle geçmiş verilerde var olan yapısal eşitsizliklerin modeller tarafından yeniden üretilmesi, belirli birimlerde veya vardiya türlerinde sürekli olarak daha ağır iş yüklerinin belirli hemşire gruplarına atanması riskini doğurabilmektedir. Bu nedenle yapay zekâ tabanlı talep tahmini ve çizelgeleme sistemlerinin, açıklanabilirlik, şeffaflık

ve insan denetimi ilkeleriyle desteklenmesi; nihai karar süreçlerinde hemşire yöneticilerin klinik ve etik yargılarının merkezi rolünü koruması, sürdürülebilir ve adil bir iş gücü yönetimi için vazgeçilmezdir (Rajkomar vd., 2019; Leslie, 2019; Mohammed vd., 2025).

2.1.2. Akıllı Çizelgeleme ve Optimizasyon

Talep tahmininin gerçekleştirilmesinin ardından, yapay zekâ tabanlı sistemler elde edilen öngörüler doğrultusunda en uygun personel çizelgesini oluşturmak amacıyla çok ölçütlü optimizasyon algoritmalarını devreye sokmaktadır. Bu optimizasyon süreci, eş zamanlı olarak birden fazla ve çoğu zaman birbiriyle çelişebilen kısıtın dengelenmesini gerektirmektedir. Öncelikle klinik yeterlilik ve hasta güvenliği açısından, her hastanın bakım gereksinim düzeyine uygun bilgi, beceri ve deneyime sahip hemşirenin atanması temel bir zorunluluk olarak öne çıkmakta; hasta sınıflandırma sistemleriyle entegre çalışan yapay zeka modelleri bu eşleştirmeyi dinamik biçimde gerçekleştirebilmektedir (Feng vd., 2021; Taiwo vd., 2025; Brossard vd., 2025). Buna ek olarak, çalışma saatleri, zorunlu dinlenme süreleri ve mola düzenlemeleri gibi yasal ve kurumsal düzenlemeler, çizelgeleme algoritmalarının aşamayacağı bağlayıcı sınırlar oluşturmaktadır. Bununla birlikte, çağdaş yapay zeka tabanlı çizelgeleme yaklaşımları yalnızca yapısal ve yasal kısıtlarla sınırlı kalmamakta; hemşirelerin bireysel vardiya tercihleri, izin talepleri ve iş-yaşam dengesi beklentilerini de modele dâhil ederek iş yükünün personel arasında adil ve şeffaf biçimde dağıtılmasını hedeflemektedir. Literatürde bu tür bütünsel modellerin, hemşirelere ilişkin statik veriler (yasal yükümlülükler, sözleşme türleri, yetkinlik profilleri) ile hastaya ve birime ilişkin dinamik verileri (anlık klinik durum, öngörülen iş yükü, yatak doluluk oranları) birlikte işleyerek kurumsal verimlilik ile personel memnuniyetini eş zamanlı olarak optimize edebildiği gösterilmektedir (Zhang vd., 2014; Renggli vd., 2025; Taiwo vd., 2025; Brossard vd., 2025). Nitekim yapay zekâ tabanlı çizelgeleme sistemleri, hemşirelik yöneticilerine belirli bir hedef fonksiyon doğrultusunda—örneğin maliyetlerin en aza indirilmesi, fazla mesainin azaltılması veya bakım sürekliliğinin artırılması—birden fazla alternatif çizelge senaryosunu çok kısa sürede sunabilmekte; böylece karar verme sürecini hızlandırırken yönetsel kararların kanıta dayalı ve sistematik biçimde alınmasını mümkün kılmaktadır.

2.1.3. Dinamik Personel Ataması ve Gerçek Zamanlı Yönetim

Yapay zekâ tabanlı personel yönetim sistemleri, geleneksel olarak önceden tanımlanmış ve statik varsayımlara dayanan çizelgeleme yaklaşımlarının ötesine geçerek, gerçek zamanlı ve dinamik iş gücü yönetimine olanak

tanımlanmaktadır. Bu sistemler, hasta durumunda ani klinik değişiklikler, beklenmeyen yatış artışları veya planlanmamış personel devamsızlıkları gibi öngörülemeyen durumlar karşısında, mevcut hemşirelerin klinik uzmanlık alanlarını, anlık iş yüklerini, vardiya sürelerini ve birim içi konumlarını eş zamanlı olarak analiz edebilmektedir. Böylece yapay zekâ destekli karar mekanizmaları, yöneticilerin yeniden planlama için harcadığı zamanı anlamlı ölçüde azaltırken, hasta bakımının sürekliliğini ve güvenliğini koruyacak en uygun personel eşleştirmelerini hızlı biçimde önerebilmektedir. Literatürde, gerçek zamanlı veri akışlarıyla beslenen bu tür sistemlerin özellikle acil servisler ve yoğun bakım ünitelerinde bakım gecikmelerini azalttığı, personel kaynaklı hizmet aksamalarını minimize ettiği ve klinik iş akışının esnekliğini artırdığı rapor edilmektedir (Zhang vd., 2014; Stafseth vd., 2018;). Aslan & Toros (2025) tarafından yürütülen çalışmada makine öğrenmesi modellerinin hemşirelik bakım modellerini optimize ettiği ve personel gereksiniminin daha doğru öngörülebildiği gösterilmiştir. Ayrıca ampirik çalışmalar, yapay zekâ destekli dinamik personel yeniden atama modellerinin, yönetici müdahale süresini kısalttığını, fazla mesai ihtiyacını azalttığını ve hasta başına düşen bakım süresinin daha dengeli dağıtılmasına katkı sağladığını göstermektedir (Darach vd., 2025). Hemşirelik bağlamında yapılan güncel değerlendirmelerde ise, gerçek zamanlı yapay zeka uygulamalarının yalnızca operasyonel verimliliği artırmakla kalmadığı; aynı zamanda hemşirelerin iş yükü algısını iyileştirdiği ve klinik karar süreçlerinde yönetsel destek sağlayarak tükenmişlik riskini dolaylı olarak azalttığı vurgulanmaktadır (Meredith vd., 2025). Hemşirelerin bireysel tercihleri de modele dâhil edildiğinde adalet ve memnuniyeti artıran sonuçlar elde edilmiştir (Renggli vd., 2025). Bu yönüyle yapay zekâ, dinamik klinik ortamlarda insan karar vericiyi ikame eden bir unsurdan ziyade, hemşirelik yöneticilerinin durumsal farkındalığını artıran ve hasta bakımının kesintisizliğini güvence altına alan stratejik bir karar destek aracı olarak konumlanmaktadır.

2.2. Performans Yönetimi ve Bireysel Gelişimde Yapay Zekâ

Hemşirelik performans yönetimi, yıllardır geleneksel olarak yöneticilerin öznel yargılarına dayalı değerlendirmeler, periyodik (çoğunlukla yıllık) performans incelemeleri ve sınırlı sayıda gözleme dayanan yaklaşımlar çerçevesinde yürütülmüştür. Bu durum, performansın dinamik ve bağlamsal doğasının yeterince yakalanamamasına ve geri bildirim süreçlerinin gecikmesine yol açabilmektedir. Yapay zekâ temelli sistemler ise performans yönetimine ölçülebilirlik, süreklilik ve bireyselleştirme boyutlarını entegre ederek daha bütüncül bir çerçeve sunmaktadır. Büyük ve heterojen veri kümelerinin eş zamanlı analizi yoluyla klinik uygulamaların, bakım süreçlerinin ve mesleki gelişim göstergelerinin nesnel biçimde izlenmesine

olanak tanıyan bu sistemler, yalnızca değerlendirme işlevi görmekle kalmayıp, aynı zamanda hemşirelerin klinik yeterliliklerinin güçlendirilmesini ve kariyer gelişimlerinin kanıta dayalı olarak desteklenmesini hedefleyen proaktif bir performans yönetimi anlayışını mümkün kılmaktadır.

2.2.1. Sürekli Performans Geri Bildirimi ve Değerlendirme

Yapay zekâ destekli sürekli performans geri bildirimi ve değerlendirme sistemleri, elektronik sağlık kayıtları ve diğer dijital platformlar aracılığıyla üretilen büyük ve heterojen veri kümelerini eş zamanlı olarak analiz ederek hemşirelerin klinik performansına ilişkin gerçek zamanlı, ölçülebilir ve nesnel geri bildirim sunma kapasitesine sahiptir. Bu sistemler, hemşirelerin görev tamamlama süreleri, ilaç uygulama hatalarına ilişkin oranlar, hasta güvenliği olaylarına müdahale süreleri ve bakım dokümantasyonunun kalitesi gibi çok boyutlu performans göstergelerini sürekli izleyerek, geleneksel değerlendirme yaklaşımlarında sıklıkla karşılaşılan algısal ve yönetsel yanlılıkları azaltmakta ve daha adil bir performans değerlendirme ortamı oluşturmaktadır (Ahmad vd., 2023; Darach vd., 2025). Bunun ötesinde, yapay zekâ temelli sistemler yalnızca geriye dönük değerlendirme yapmakla sınırlı kalmayıp, kanıta dayalı ve proaktif geri bildirim mekanizmaları aracılığıyla öğrenme ve gelişim süreçlerini de desteklemektedir. Örneğin, belirli bir klinik prosedürde—kateterizasyon gibi—bir hemşirenin performansının kurumsal ortalamanın altında seyrettiğinin algoritmalar tarafından saptanması durumunda, ilgili geri bildirimin anlık olarak hemşireye ya da eğitim birimine iletilmesi mümkün olmakta; bu sayede geri bildirimin beceri gelişimine en açık olduğu zamanda sunulması sağlanmaktadır (Shelke vd., 2025; Ramírez-Baraldes vd., 2025). Bu sürekli ve zamanında müdahale yaklaşımı, klinik beceri eksikliklerinin kronikleşmesini önleyerek hasta güvenliği risklerinin azaltılmasına ve hemşirelerin mesleki gelişimlerinin sistematik ve kanıta dayalı biçimde desteklenmesine önemli katkı sağlamaktadır.

2.2.2. Yapay Zekâ Destekli Kişiselleştirilmiş Eğitim ve Gelişim Yolları

Yapay zekâ destekli kişiselleştirilmiş eğitim ve gelişim yaklaşımları, tüm hemşirelere standart ve tek tip eğitim modüllerinin sunulduğu “herkese uyan tek tip yaklaşım” anlayışının, günümüzün yüksek düzeyde uzmanlaşmış ve dinamik hemşirelik ortamında yetersiz kaldığı gerçeğinden hareket etmektedir. Yapay zekâ sistemleri, hemşirelerin mevcut klinik yeterlilik düzeylerini, bireysel öğrenme stillerini, önceki performans verilerini ve uzun vadeli kariyer hedeflerini çok boyutlu biçimde analiz ederek kişiye özgü öğrenme ve gelişim yolları tasarlayabilmektedir (Rahman vd., 2022;

Labrague vd., 2025). Bu kapsamda makine öğrenmesi tabanlı akıllı öğretici ve adaptif öğrenme sistemleri, hemşirelerin özellikle zorlandıkları klinik durumları veya prosedürleri belirleyerek, bu alanlara yönelik sanal gerçeklik simülasyonları, uyarlanabilir değerlendirmeler ve kısa süreli mikro öğrenme modüllerini otomatik olarak önermektedir. Ampirik çalışmalar, özellikle invaziv klinik becerilerde yapay zekâ destekli simülasyon temelli eğitimin, geleneksel sınıf içi ve standart hizmet içi eğitim yaklaşımlarına kıyasla bilgi düzeyini, uygulama performansını ve klinik özgüveni anlamlı ölçüde artırdığını ortaya koymaktadır (Rahman vd., 2022; Labrague vd., 2025; Atkins vd., 2025). Bunun yanı sıra yapay zekâ, yalnızca kısa vadeli beceri gelişimini değil, uzun vadeli kariyer planlamasını da destekleyen stratejik bir araç olarak öne çıkmaktadır. Hemşirelerin mevcut uzmanlık alanları, bireysel ilgi ve motivasyonları ile kurumun geleceğe yönelik iş gücü gereksinimlerini (örneğin geriatri, yoğun bakım veya ileri teknolojiye dayalı klinik alanlar) eşleştiren algoritmalar, kariyer ilerlemesi için gerekli eğitim basamaklarını ve sertifikasyon süreçlerini sistematik biçimde önerebilmektedir (Buller vd., 2024; El-Sayed vd., 2025). Mevcut literatürde yapay zekâ destekli kişiselleştirilmiş kariyer yönlendirme modellerinin doğrudan etkileri üzerine sınırlı sayıda çalışma bulunmakla birlikte, teknoloji entegrasyonu, sürekli mesleki gelişim ve eğitim süreçlerinin hemşire yeterliliklerini ve iş tatminini anlamlı biçimde artırdığı ve dolaylı olarak personel bağlılığına olumlu katkı sağladığı gösterilmiştir. Teknoloji destekli eğitim ve mesleki gelişim programlarının hemşirelerde yeterlilik ve iş tatminini artırdığı bildirilmektedir (Alshammari vd., 2023). Sürekli mesleki gelişim faaliyetlerinin kariyer merdiveni sistemi ile tatmin arasında pozitif ilişki ortaya koyduğu gösterilmiştir (Hariyati, 2018). Ayrıca kariyer engellerinin azaltılmasının iş tatminini artırabileceğine ilişkin bulgular mevcuttur (Bulut & Özdemir, 2024). Bu bulgular, yapay zekâ destekli ve bireysel farklılıkları gözetken kariyer yönlendirme modellerinin benzer biçimde hemşire memnuniyetini artırma ve personel elde tutma üzerinde olumlu etkiler sağlayabileceğini düşündürmektedir. Bu yönüyle yapay zekâ destekli kişiselleştirilmiş eğitim ve gelişim yolları, hem bireysel mesleki gelişimi hem de kurumsal insan kaynağı sürdürülebilirliğini eş zamanlı olarak destekleyen bütüncül bir performans ve yetkinlik geliştirme çerçevesi sunmaktadır.

2.3. Çalışan Sağlığı ve Tükenmişlik Yönetiminde Yapay Zekâ

Hemşirelik mesleği, sürekli hasta teması, yüksek iş yükü, vardiyalı çalışma düzeni ve kritik klinik karar alma sorumluluğu gibi yapısal özellikleri nedeniyle yoğun düzeyde duygusal, bilişsel ve fiziksel stres barındırmakta; bu durum hemşireleri profesyonel tükenmişliğin en yaygın ve en derin biçimde

gözlendiği meslek grupları arasında konumlandırmaktadır (Sundram vd., 2024). Tükenmişlik sendromu, yalnızca bireysel düzeyde psikolojik iyilik hâlinin bozulması, depresyon ve somatik yakınmalar gibi sağlık sorunlarına yol açmakla sınırlı kalmamakta; aynı zamanda örgütsel düzeyde personel devir oranlarının artması, devamsızlık, iş doyumunun azalması ve klinik uygulamalarda hata yapma olasılığının yükselmesi gibi çok boyutlu olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Nitekim geniş ölçekli ampirik çalışmalar, hemşire tükenmişliğinin bakım kalitesinde düşüş ve hasta güvenliği olaylarında artışla anlamlı biçimde ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır (Li vd., 2024). Bununla birlikte, tükenmişliğin erken evrelerde tanımlanması geleneksel yöntemlerle güçlük arz etmektedir; zira öz-bildirime dayalı ölçüm araçları, damgalanma korkusu, mesleki normlar ve yönetsel kaygılar nedeniyle hemşireler tarafından sıklıkla eksik ya da gecikmeli biçimde raporlanmaktadır (Dall’Ora vd., 2020). Bu bağlamda yapay zekâ temelli sistemler, çoklu veri kaynaklarını bütüncül biçimde analiz edebilme kapasiteleri sayesinde tükenmişliğin erken göstergelerini nesnel ve sürekli olarak izleme olanağı sunarak, reaktif yaklaşımların ötesine geçen proaktif bir müdahale çerçevesi ortaya koymaktadır. Elektronik sağlık kayıtları, vardiya düzenleri, iş yükü göstergeleri, performans metrikleri ve hatta serbest metinli geri bildirimler gibi yapılandırılmış ve yapılandırılmamış verilerin eş zamanlı analizi, tükenmişlik riskinin bireysel ve birim düzeyinde erken aşamada öngörülmesini mümkün kılmakta; böylece hemşire yöneticilerine hedefe yönelik, zamanında ve kanıta dayalı önleyici stratejiler geliştirme fırsatı sunmaktadır (Cho vd., 2024b; Cho vd., 2024a; Karaferis vd., 2025). Bu yönüyle yapay zekâ, hem hemşirelerin psikososyal iyilik hâlinin korunmasında hem de bakım kalitesi ve hasta güvenliğinin sürdürülebilirliğinde stratejik bir araç olarak giderek daha merkezi bir rol üstlenmektedir.

2.3.1. Tükenmişlik Riskinin Yapay Zekâ ile Tahmini

Yapay zekâ, özellikle makine öğrenmesi tabanlı tahmine dayalı analitik yaklaşımlar aracılığıyla, hemşirelerin tükenmişlik riskini çok boyutlu ve karmaşık veri kümelerini bütüncül biçimde analiz ederek öngörebilme kapasitesine sahiptir. Bu modeller, öz-bildirime dayalı tükenmişlik ölçeklerinin ötesine geçerek çizelgeleme verileri, klinik iş yükü göstergeleri, dijital davranış örüntüleri ve dil temelli veriler gibi farklı veri kaynaklarını eş zamanlı olarak işlemektedir. Literatürde atanan hasta sayısı, hastaların klinik karmaşıklık düzeyi, ardışık vardiya sayısı ve yetersiz dinlenme süreleri gibi iş yükü göstergelerinin, makine öğrenmesi modelleri aracılığıyla analiz edildiğinde tükenmişlik riskini anlamlı biçimde öngördüğü ve özellikle iş yükünün belirli bir eşik değerin üzerine çıkmasıyla birlikte duygusal tükenme

düzeylerinde belirgin artışlar gözlemlendiği bildirilmiştir (Havaewi vd., 2021; Van Zyl-Cillie vd., 2024). Benzer biçimde Guo ve arkadaşları (2024), elektronik sağlık kayıtlarına girilen bakım notlarının hacminde düzensiz artışlar, dokümantasyon hatalarının sıklığı ve kurumsal yazılımlardaki oturum sürelerinde görülen olağandışı uzamaların, artan bilişsel yük ve stresle ilişkili erken uyarı göstergeleri olarak makine öğrenmesi modellerine başarıyla entegre edilebildiğini göstermiştir. Doğal dil işleme ve duygu analizi tekniklerinin kullanıldığı çalışmalarda ise hemşirelerin kurum içi geri bildirim sistemleri, serbest metinli raporlar ve dijital iletişim platformlarında kullandıkları dilin duygusal tonunun analiz edilmesi yoluyla, yüksek stres ve memnuniyetsizlik düzeylerinin geleneksel anket yöntemlerine kıyasla daha erken aşamada tespit edilebildiği bildirilmiştir (Kurpicz-Briki vd., 2024). Bu tür çok kaynaklı yapay zekâ modellerinin, tükenmişlik riskini yalnızca saptamakla kalmayıp, zaman içindeki eğilimleri izleyerek riskin artış hızını da öngörebildiği ve yöneticilere erken müdahale için anlamlı bir zaman penceresi sunduğu vurgulanmaktadır. Nitekim literatürde, yapay zekâ tarafından yüksek risk grubunda sınıflandırılan hemşireler için ardışık vardiya sayılarının azaltılması, iş yükünün yeniden dağıtılması, geçici birim rotasyonları ve mentorluk ya da psikososyal destek programlarının uygulanmasının; tükenmişlik düzeylerinde azalma, iş doyumunda artış ve personel elde tutma oranlarında iyileşme ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (Brook vd., 2021; Cohen vd., 2023). Bu doğrultuda, yapay zekâ temelli uygulamalar, tükenmişlik tahmin ve erken uyarı sistemlerinin, reaktif müdahaleler yerine önleyici ve kişiselleştirilmiş iş gücü yönetimi stratejilerinin geliştirilmesine olanak tanıyan güçlü bir karar destek mekanizması ortaya koymakta; hem hemşirelerin psikososyal iyilik hâlinin korunması hem de hasta güvenliği ve bakım kalitesinin sürdürülebilirliği açısından kritik bir rol üstlenmektedir.

2.3.2. Yapay Zekâ Destekli Psikososyal Destek ve İş Yüklü Dengeleme

Yapay zekâ, tükenmişliğin yönetiminde yalnızca riskin erken tespitiyle sınırlı kalmayarak, aynı zamanda hemşirelere yönelik psikososyal destek ve iş yükü dengeleme mekanizmaları sunan bütüncül çözümler geliştirmektedir. Özellikle yapay zekâ destekli sohbet robotları, hemşirelere stres yönetimi, duygusal regülasyon, anksiyete ile baş etme ve psikolojik ilk yardım konularında 7/24 erişilebilir ve gizlilik temelli destek sağlayarak, geleneksel destek hizmetlerinin erişim sınırlılıklarını aşmaktadır. Bu dijital destek araçlarının kullanımının, sağlık çalışanlarında algılanan stres düzeyini azalttığı, duygusal iyi oluşu desteklediği ve yardım arama davranışını artırdığı; özellikle vardiya dışı saatlerde veya yönetsel desteğin anlık olarak sağlanamadığı

durumlarda kritik bir tamamlayıcı rol üstlendiği bildirilmektedir (Paleri vd., 2025). Bununla birlikte yapay zekâ tabanlı gerçek zamanlı iş yükü izleme ve optimizasyon sistemleri, kritik ünitelerde hasta yoğunluğu ve bakım karmaşıklığında ani artışlar yaşandığında, mevcut personelin iş yükünü dinamik olarak analiz ederek kaynakların yeniden tahsisine yönelik öneriler sunabilmektedir. Bu tür sistemlerin, adaletsiz iş yükü dağılımına ilişkin algıyı azalttığı, ekip içi iş birliğini güçlendirdiği ve uzun vadede tükenmişliğin önemli belirleyicilerinden biri olan kronik aşırı iş yükünü dengeleyerek hemşirelerin iş doyumunu ve örgütsel bağlılığını olumlu yönde etkilediği rapor edilmiştir (Schoenfelder vd., 2020; Alnawafleh, 2024; El-Arab vd., 2025). Bu bağlamda yapay zekâ destekli psikososyal destek ve iş yükü dengeleme yaklaşımlarının, tükenmişliğin önlenmesine yönelik reaktif değil, sürdürülebilir ve önleyici bir yönetim modeli sunduğu görülmektedir.

2.4. İşe Alım ve Elde Tutma Süreçlerinde Yapay Zekâ

Hemşirelik iş gücü açığının küresel ölçekte kronik ve yapısal bir sorun hâline gelmesi, sağlık kurumlarını yalnızca kısa vadeli personel ihtiyacını karşılamaya odaklanan geleneksel işe alım yaklaşımlarından uzaklaştırarak, uzun vadeli sürdürülebilirliği önceleyen stratejik insan kaynakları yönetimi modellerine yöneltmiştir (Buchan vd., 2015). Artan bakım karmaşıklığı, yaşlanan nüfus ve yüksek personel devir oranları, hemşirelik iş gücünün planlanması ve yönetiminde daha öngörüye dayalı, bütüncül ve veri temelli yaklaşımların benimsenmesini zorunlu kılmaktadır. Bu dönüşüm bağlamında yapay zekâ teknolojileri, hemşirelik insan kaynakları yönetiminde karar alma süreçlerini yeniden yapılandıran stratejik bir katalizör olarak öne çıkmaktadır.

Yapay zekâ destekli sistemler, büyük ve heterojen veri kümelerini analiz ederek işe alım ve elde tutma süreçlerinde yönetsel öznelliği azaltmakta, operasyonel verimliliği artırmakta ve kanıta dayalı yönetim anlayışını güçlendirmektedir (Liao vd., 2024; Kiwanuka vd., 2025). Özellikle makine öğrenmesi ve doğal dil işleme algoritmaları, hemşire adaylarının klinik deneyim profilleri, sertifikasyon geçmişleri ve yazılı beyanlarını çok boyutlu biçimde değerlendirerek klinik yeterlilik, uzmanlık alanı uyumu ve öğrenme potansiyeline ilişkin daha bütüncül bir uygunluk analizi sunabilmektedir. Literatürde, yapay zekâ destekli ön eleme ve aday eşleştirme sistemlerinin, geleneksel manuel tarama yöntemlerine kıyasla yanlış işe alım oranlarını azalttığı ve aday-kurum uyumunu artırdığı bildirilmektedir (Topaz & Pruinelli, 2017). Bu durum, özellikle yoğun bakım, acil servis ve onkoloji gibi yüksek stresli klinik ortamlarda erken işten ayrılma riskinin azaltılması açısından kritik önem taşımaktadır. Bununla birlikte, yapay zekâ tabanlı mülakat analitiği ve davranışsal veri analizi yaklaşımları, adayların yalnızca

teknik yeterliliklerini değil; iletişim becerileri, ekip çalışmasına yatkınlık ve stres altında karar verme eğilimleri gibi hemşirelik uygulamalarında belirleyici olan psikososyal özellikleri de dolaylı olarak değerlendirme olanağı sunmaktadır. Bu tür uygulamaların, yüksek düzeyde duygusal emek gerektiren hemşirelik mesleğinde kurumsal uyum ve mesleki dayanıklılığın daha erken aşamada öngörülmesine katkı sağladığı bildirilmektedir (Chippis vd., 2025; Hassanein vd., 2025). Bununla birlikte, algoritmik önyargı ve veri temsiliyeti sorunlarına ilişkin etik riskler literatürde açık biçimde tartışılmakta; bu nedenle yapay zekâ destekli işe alım süreçlerinin insan denetimi ve şeffaflık ilkeleriyle desteklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Elde tutma süreçlerinde ise yapay zekânın katkısı ağırlıklı olarak tahmine dayalı analitik ve erken uyarı sistemleri aracılığıyla ortaya çıkmaktadır. Yapay zekâ modelleri, hemşirelerin vardiya düzenleri, iş yükü yoğunluğu, izin kullanımı, performans göstergeleri ve dijital davranış örüntülerini analiz ederek, işten ayrılma niyeti veya tükenmişlik riski taşıyan bireyleri geleneksel yöntemlere kıyasla daha erken ve daha yüksek doğrulukla tanımlayabilmektedir (Brook vd., 2021; Cohen vd., 2023). Ampirik bulgular, bu tür modellerin, yöneticilere ayrılma gerçekleşmeden aylar önce müdahale imkânı sunduğunu ve elde tutma stratejilerinin reaktif olmaktan çıkarılarak proaktif ve kişiselleştirilmiş bir yapıya kavuşturulmasına katkı sağladığını göstermektedir. Bu bağlamda yapay zekâ destekli sistemler, yüksek risk grubunda tanımlanan hemşireler için bireyselleştirilmiş çizelgeleme düzenlemeleri, iş yükü dengeleme önerileri, kariyer gelişim olanakları ve psikososyal destek mekanizmaları sunabilmektedir. Literatürde, bu tür hedefe yönelik müdahalelerin hemşirelerin iş doyumunu ve örgütsel bağlılığını artırdığı, buna paralel olarak personel devir oranlarında anlamlı azalmalar sağladığı rapor edilmektedir (Lee vd., 2025; Baris vd., 2025).

Stratejik düzeyde değerlendirildiğinde, yapay zekânın işe alım ve elde tutma süreçlerine entegrasyonu, hemşirelik iş gücünü yalnızca operasyonel bir kaynak olarak değil, kurumsal öğrenme, bakım kalitesinin geliştirilmesi ve örgütsel dayanıklılığın güçlendirilmesinde merkezi bir sermaye olarak konumlandırmaktadır. Ancak bu potansiyelin sürdürülebilir biçimde hayata geçirilebilmesi, algoritmik şeffaflık, veri temsiliyeti, ayrımcılığın önlenmesi ve nihai karar süreçlerinde insan yargısının korunması gibi etik ilkelerin sistematik olarak gözetilmesine bağlıdır (Park., 2025).

2.4.1. Yapay Zekâ Destekli İşe Alım ve Yetenek Keşfi

Hemşirelik pozisyonlarına yönelik başvuruların sayısal ve niteliksel çeşitliliği dikkate alındığında, yapay zekâ destekli işe alım ve yetenek

keşfi uygulamaları, insan kaynakları süreçlerini daha hızlı, tutarlı ve stratejik bir yapıya dönüştürmektedir. Yapay zekâ temelli algoritmalar, adayların öz geçmişleri ve dijital profesyonel profilleri üzerinden yalnızca eğitim, sertifikasyon ve klinik deneyim gibi formel yeterlilikleri değil, aynı zamanda kurumsal kültürle uyum, öğrenme kapasitesi ve mesleki dayanıklılık potansiyeli gibi daha örtük özellikleri de çok boyutlu biçimde değerlendirebilmektedir. Bu yaklaşımın, özellikle yoğun bakım ve acil servis gibi nitelikli hemşire arzının sınırlı olduğu alanlarda, ön eleme sürecini objektifleştirerek uygun adayların daha kısa sürede belirlenmesine katkı sağladığı bildirilmektedir (Mahajan vd., 2025). Bununla birlikte, makine öğrenmesi modelleri adayların geçmiş performans verileri, staj deneyimleri ve davranışsal değerlendirme sonuçlarını bütüncül olarak analiz ederek, kuruma katıldıktan sonra başarılı olma ve uzun süre kurumda kalma olasılıklarını öngörebilmekte; böylece işe alım kararlarının yalnızca mevcut ihtiyaçlara değil, uzun vadeli kurumsal sürdürülebilirliğe de hizmet etmesini mümkün kılmaktadır (Havaci vd., 2022).

Yetenek yönetimi bağlamında ise yapay zekâ ve veri madenciliği uygulamaları, yüksek performans ve gelişim potansiyeline sahip hemşirelerin erken aşamada belirlenmesini sağlayarak, kurumsal yetenek havuzlarının sistematik ve kanıta dayalı biçimde yapılandırılmasına olanak tanımaktadır. Farklı klinik birimlerde üstün performans gösteren hemşirelerin eğitim geçmişleri, deneyim süreleri, hizmet içi eğitim katılımları ve belirli demografik özelliklerine ilişkin verilerin analizi, liderlik ve uzmanlık rolleriyle ilişkili örüntülerin ortaya konulmasını mümkün kılmakta; bu durum özellikle iç terfi süreçlerinde daha şeffaf ve objektif aday havuzlarının oluşturulmasına katkı sağlamaktadır (Havaci vd., 2021). Ayrıca yapay zekâ, yalnızca geçmiş performansa dayalı değerlendirmelerle sınırlı kalmayarak, doğal dil işleme teknikleri aracılığıyla ekip içi iletişim örüntüleri, mentorluk ve bilgi paylaşımı davranışları ile çatışma çözme eğilimlerine ilişkin serbest metinli verileri analiz edebilmekte ve hemşirelerin gelecekteki liderlik rollerine uygunluk potansiyelini öngörebilmektedir. Bu yönüyle yapay zekâ, hemşirelerin teknik ve klinik yeterliliklerinin yanı sıra duygusal zekâ ve örgütsel davranışlarla ilişkili yetkinliklerini de kapsayan bütüncül bir değerlendirme çerçevesi sunmakta; uzun vadeli liderlik gelişimi ve sürdürülebilir yetenek yönetimi stratejilerinin oluşturulmasında güçlü bir karar destek mekanizması olarak konumlanmaktadır (Song vd., 2023; Guo vd., 2024; Hobensack vd., 2024).

2.4.2. Elde Tutma Risk Yönetimi ve Kişiselleştirilmiş Müdahale

Hemşirelikte yüksek işten ayrılma oranlarının kurumsal düzeyde yarattığı maliyetin, bir hemşirenin yıllık maaşının yaklaşık %25'ine kadar ulaşabildiği

dikkate alındığında, personelin elde tutulmasına yönelik süreçlerin yalnızca insani bir gereklilik değil, aynı zamanda stratejik ve finansal açıdan kritik bir öncelik olduğu görülmektedir (Labrague vd., 2021). Bu bağlamda yapay zekâ destekli risk yönetimi yaklaşımları, geleneksel ve çoğunlukla geriye dönük değerlendirmelere dayanan yöntemlerin ötesine geçerek, proaktif ve tahmine dayalı bir elde tutma anlayışı sunmaktadır. Makine öğrenmesi algoritmaları; hemşirelerin iş yükü, vardiya düzenleri, performans göstergeleri ve stresle ilişkili çok boyutlu verileri bütüncül biçimde analiz ederek, önümüzdeki altı ya da on iki aylık dönem içinde kurumu terk etme olasılığı yüksek olan bireyleri yüksek doğrulukla sınıflandırabilmektedir. Literatürde, bu tür tahmine dayalı analitik modellerin, ayrılma niyetini öz bildirim temelli anketlere kıyasla daha erken ve güvenilir biçimde öngörebildiği ve yöneticilere zamanında müdahale olanağı sağladığı bildirilmektedir (Lee vd., 2025).

Yapay zekânın elde tutma süreçlerine katkısı, yalnızca ayrılma riskinin nicel olarak saptanmasıyla sınırlı kalmayıp, bu eğilimin altında yatan yapısal ve bağlamsal belirleyicilerin ayrıştırılmasına da imkân tanımaktadır. Algoritmik analizler aracılığıyla, işten ayrılma niyetinin düşük ücret gibi tekil ekonomik faktörlerden ziyade; kariyer gelişim olanaklarının yetersizliği, algılanan vardiya adaletsizliği ya da mesleki ve yönetsel desteğin sınırlılığı gibi çok boyutlu etkenlerle ilişkili olduğu ortaya konulabilmektedir. Bu nedene dayalı analitik yaklaşım, yöneticilerin standartlaştırılmış ve genelleştirici uygulamalar yerine, mentorluk programlarına yönlendirme, hedefe özgü eğitim ve gelişim fırsatları sunma ya da bireyselleştirilmiş vardiya düzenlemeleri gibi kişiselleştirilmiş elde tutma stratejileri geliştirmesini olanaklı kılmaktadır. Ampirik çalışmalar, bu tür hedefe yönelik ve bireysel gereksinimlere duyarlı müdahalelerin, hemşirelerin iş doyumunu ve örgütsel bağlılığını anlamlı düzeyde artırdığını; buna paralel olarak personel devir oranlarında kayda değer azalmalar sağladığını göstermektedir. Bu bağlamda yapay zekâ, hemşirelikte sürdürülebilir insan kaynakları yönetiminin güçlendirilmesinde kritik bir karar destek mekanizması olarak konumlanmaktadır (Xu vd., 2023; Baris vd., 2025; Lee vd., 2025).

3. Sonuç

Bu derleme, yapay zekâ teknolojilerinin hemşirelik iş gücü yönetiminde yalnızca operasyonel verimliliği artıran teknik araçlar değil, aynı zamanda bakım kalitesi, çalışan refahı ve kurumsal sürdürülebilirliği bütüncül biçimde destekleyen stratejik bir dönüşüm bileşeni olduğunu ortaya koymaktadır. Yapay zekâ temelli tahmine dayalı analitik, optimizasyon ve karar destek sistemleri; personel planlaması ve çizelgelemeden performans yönetimi, tükenmişliğin erken saptanması, psikososyal destek, işe alım ve elde tutma süreçlerine kadar

hemşirelik insan kaynakları yönetiminin tüm yaşam döngüsüne kanıta dayalı, proaktif ve kişiselleştirilmiş bir yaklaşım kazandırmaktadır. Literatür, bu teknolojilerin iş yükü dengesini iyileştirdiğini, mesleki gelişimi desteklediğini, tükenmişlik ve işten ayrılma risklerini erken aşamada öngörerek hedefe yönelik müdahalelere olanak tanıdığını ve böylece hemşirelerin iş doyumu ile örgütsel bağlılığını güçlendirdiğini göstermektedir. Bununla birlikte, yapay zekânın sunduğu bu potansiyelin etik, adil ve sürdürülebilir biçimde hayata geçirilebilmesi; algoritmik şeffaflık, veri temsiliyeti, ayrımcılığın önlenmesi ve insan yargısının nihai karar süreçlerindeki merkezi rolünün korunmasına bağlıdır. Bu çerçevede yapay zekâ, hemşirelik iş gücünü yalnızca nicel bir kaynak olarak değil, sağlık sistemlerinin dayanıklılığını ve geleceğe uyum kapasitesini belirleyen stratejik bir sermaye olarak yeniden konumlandıran güçlü bir paradigma sunmaktadır.

Kaynaklar

- Ahmad, M., Hanib, S. H. B., Sabrac, M. A., & Almahmoudd, O. (2023). Big data can help prepare nurses and improve patient outcomes by improving quality, safety, and outcomes. *Frontiers of Nursing*, 10(2), 241-248. <https://doi.org/10.2478/FON-2023-0026>
- Al Shammari, H. M., Almutairi, H. N., Mansouri, R. M., Alsulami, S. K., & Alsolmi, B. R. (2024). Effectiveness of artificial intelligence applications in nursing practice and workflow: An integrative literature review. *Journal of International Crisis and Risk Communication Research*, 7(3), 81-98. <https://doi.org/10.63278/jicrcr.vi.2212>
- Alnawafleh, K. A. (2024). The impact of AI on nursing workload and stress levels in critical care settings. *Pakistan Journal of Life & Social Sciences*, 22(2), 8529-8542. <https://doi.org/10.57239/PJLSS-2024-22.2.00643>
- Alshammari, M. H., & Alenezi, A. (2023). Nursing workforce competencies and job satisfaction: The role of technology integration, self-efficacy, social support, and prior experience. *BMC Nursing*, 22(1), 308. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01474-8>
- Aslan, M., & Toros, E. (2025). Machine learning in optimising nursing care delivery models: An empirical analysis of hospital wards. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 31(1), e70001. <https://doi.org/10.1111/jep.70001>
- Atkins, R., Brown, K. M., Mudd, S. S., Ghobadi, K., Baker, D. J., & Szanton, S. (2025). Reimagining nursing education: Leveraging competency-based education, artificial intelligence, and simulation for a diverse and practice-ready workforce. *Nursing Outlook*, 73(6), 102582. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2025.102582>
- Baris, V. K., Fu, Y., Gilbreath, B., Rainbow, J., Fiorini, L. A., & Love, P. (2025). Harnessing machine learning to predict nurse turnover intention and uncover key predictors: A multinational investigation. *Journal of Advanced Nursing*. 1-15, <https://doi.org/10.1111/jan.70260>
- Brook, J., Aitken, L. M., MacLaren, J. A., & et al. (2021). An intervention to decrease burnout and increase retention of early career nurses: A mixed methods study of acceptability and feasibility. *BMC Nursing*, 20, 19. <https://doi.org/10.1186/s12912-020-00524-9>
- Brossard, C., Goetz, C., Catoire, P., Cipolat, L., Guyeux, C., Gil Jardine, C., Akplogan, M., & Abensur Vuillaume, L. (2025). Predicting emergency department admissions using a machine-learning algorithm: A proof of concept with retrospective study. *BMC Emergency Medicine*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12873-024-01141-4>

- Buchan, J., Duffield, C., & Jordan, A. (2015). 'Solving' nursing shortages: Do we need a new agenda? *Journal of Nursing Management*, 23(5), 543–545. <https://doi.org/10.1111/jonm.12318>
- Buller, L., Hodo, A., & Williams, K. (2024). Technology driven by artificial intelligence advances professional growth and development. *Nursing Management*, 55(3), 30-38. <https://doi.org/10.1097/nmg.0000000000000110>
- Bulut, A., & Özdemir, B. N. (2024). Hemşirelerde algılanan kariyer engelleri ve iş tatmini arasındaki ilişki. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 7(2), 399–414. <https://doi.org/10.38108/ouhcd.1263454>
- Chan, G. K., Bitton, J. R., Allgeyer, R. L., Elliott, D., Hudson, L. R., & Burwell, P. M. (2021). The impact of COVID-19 on the nursing workforce: A national overview. *Online Journal of Issues in Nursing*, 26(2), 1-17. <https://doi.org/10.3912/OJIN.Vol26No02Man02>
- Chaudhary, R. L. (2024). Robotic process automation (RPA): A boon to healthcare. *Applied Medical Research*, 11(2), 1–4. [https://doi.org/10.47363/amr/2024\(11\)249](https://doi.org/10.47363/amr/2024(11)249)
- Chen, I., Johansson, F. D., & Sontag, D. (2018). Why is my classifier discriminatory?. *32nd Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS 2018)*, Montréal, Canada. <https://doi.org/10.1038/s41746-021-00455-0>
- Chippis, J., Cromhout, A., & Tokac, U. (2025). Using machine learning to predict resilience among nurses in a south african setting. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 22(7), 996. <https://doi.org/10.3390/ijerph22070996>
- Cho, A., Cha, C., & Baek, G. (2024). Development of an artificial intelligence-based tailored mobile intervention for nurse burnout: Single-arm trial. *Journal of Medical Internet Research*, 26, e54029. <https://doi.org/10.2196/54029>
- Cho, H. N., Jun, T. J., Kim, Y. H., Kang, H., Ahn, I., Gwon, H., ... & Ko, S. (2024b). Task-specific transformer-based language models in health care: scoping review. *JMIR Medical Informatics*, 12, e49724. <https://doi.org/10.2196/49724>
- Cohen, C., Pignata, S., Bezak, E., Tie, M., & Childs, J. (2023). Workplace interventions to improve well-being and reduce burnout for nurses, physicians and allied healthcare professionals: A systematic review. *BMJ Open*, 13(6), e071203. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-071203>
- Dall’Ora, C., Ball, J., Reinius, M., & Griffiths, P. (2020). Burnout in nursing: A theoretical review. *Human Resources for Health*, 18, 41. <https://doi.org/10.1186/s12960-020-00469-9>
- Darach, N., Kim, M. S., Wisersith, W., & Collins, E. G. (2025). Data analytics and administrative decision-making in nursing management: A systema-

- tic review. *Journal of Nursing Management*, 2025(1), 4344147. <https://doi.org/10.1155/jonm/4344147>
- Dünya Sağlık Örgütü, (DSÖ). (2025). State of the world's nursing report 2025. World Health Organization. Erişim adresi: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/381329/9789240110236-eng.pdf?sequence=1>, Erişim tarihi: 12.12.2025
- ElArab, R. A., Abdulaziz, O., Sagbakken, M., Ghannam, A., Abuadas, F., Somerville, J. G., & Al Mutair, A. (2025). Integrative review of artificial intelligence applications in nursing: Education, clinical practice, workload management, and professional perceptions. *Frontiers in Public Health*, 13, 1619378. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1619378>
- El-Sayed, B. K. M., El-Sayed, A. A. I., Alsenany, S. A., & Asal, M. G. R. (2025). The role of artificial intelligence literacy and innovation mindset in shaping nursing students' career and talent self-efficacy. *Nurse Education in Practice*, 82, 104208. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.104208>
- Feng, D., Yu, M., Zhiyao, T., Chen, Q., Zhang, H., Akerkar, R., & Song, X. (2021). Data-driven hospital personnel scheduling optimization through patients prediction. 3(1), 40–56. *CCF Transactions on Pervasive Computing and Interaction*, 3(1), 40-56. <https://doi.org/10.1007/S42486-020-00052-0>
- Garces-Jimenez, A., Gómez-Pulido, J. M., & Martinez, H. (2023). Improved long-term forecasting of emergency department arrivals with LSTM-based networks. *International Work-Conference on Bioinformatics and Biomedical Engineering 2023*, (pp. 124–133). https://doi.org/10.1007/978-3-031-34960-7_9
- Gonzalez-Garcia, A., Pérez-González, S., Benavides, C., Pinto-Carral, A., Quiroga-Sánchez, E., & Marqués-Sánchez, P. (2024). Impact of artificial intelligence-based technology on nurse management: A systematic review. *Journal of Nursing Management*, 2024(1), 3537964. <https://doi.org/10.1155/2024/3537964>
- Guo, Y. F., Wang, S. J., Plummer, V., Du, Y., Song, T. P., & Wang, N. (2024). Effects of job crafting and leisure crafting on nurses' burnout: A machine learning-based prediction analysis. *Journal of Nursing Management*, 2024(1), 9428519. <https://doi.org/10.1155/2024/9428519>
- Hariyati, R. S., & Safril, S. (2018). The relationship between nurses' continuing professional development and job satisfaction. *Enfermería Clínica*. 28(1), 144-148. [https://doi.org/10.1016/S1130-8621\(18\)30055-X](https://doi.org/10.1016/S1130-8621(18)30055-X)
- Hassanein, S., El Arab, R. A., Abdrbo, A., Abu-Mahfouz, M. S., Gaballah, M. K. F., Seweid, M. M., ... & Alzghoul, H. (2025). Artificial intelligence in nursing: An integrative review of clinical and operational impacts. *Frontiers in Digital Health*, 7, 1552372. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2025.1552372>

- Havaci, F., Ji, X. R., & Boamah, S. A. (2022). Workplace predictors of quality and safe patient care delivery among nurses using machine learning techniques. *Journal of Nursing Care Quality*, 37(2), 103-109. <https://doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000600>
- Havaci, F., Ji, X. R., MacPhee, M., & Straight, H. (2021). Identifying the most important workplace factors in predicting nurse mental health using machine learning techniques. *BMC Nursing*, 20(1), 216. <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00742-9>
- Hobensack, M., von Gerich, H., Vyas, P., Withall, J., Peltonen, L. M., Block, L. J., ... & Song, J. (2024). A rapid review on current and potential uses of large language models in nursing. *International Journal of Nursing Studies*, 154, 104753. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2024.104753>
- Hossain, M. A., Arafat, M. S., Desai, K., Akter, S., & Asha, A. I. (2025). The economic impact of AI-driven remote patient monitoring: A business intelligence perspective on healthcare cost optimization. *International Interdisciplinary Business Economics Advancement Journal*, 6(05), 39-67. <https://doi.org/10.55640/business/volume06issue05-03>
- Karaferis, D., Balaska, D., Lavrentiadis, V., & Pollalis, Y. (2025). Leveraging artificial intelligence and diverse strategies to alleviate burnout and optimize workload management for nursing personnel to enhance performance: A structured literature review. *Ameri J Clin Med Re*, 5(4), 100212. <https://doi.org/10.71010/AJCMR.2025-e212>
- Katebi, M., Bahreini, M., Bagherzadeh, R., & Pouladi, S. (2025). Artificial intelligence and nursing management: Opportunities, challenges, and ethical considerations—A scoping review. *Journal of Nursing Management*, 2025(1), 2797535. <https://doi.org/10.1155/jonm/2797535>
- Kaushal, N., Kaurav, R. P. S., Sivathanu, B., & Kaushik, N. (2023). Artificial intelligence and HRM: Identifying future research Agenda using systematic literature review and bibliometric analysis. *Management Review Quarterly*, 73(2), 455-493. <https://doi.org/10.1007/s11301-021-00249-2>
- Kiwanuka, F., Stevanin, S., Ahtisham, Y., Owusu, B., Nurmeksela, A., & Kvist, T. (2025). Nurse leadership and artificial intelligence integration in nursing workforce management: A scoping review. *Journal of Advanced Nursing*, 1-12.. <https://doi.org/10.1111/jan.70296>
- Knight, D. R., Aakre, C. A., Anstine, C. V., Munipalli, B., Biazar, P., Mitri, G., ... & Dabrh, A. M. A. (2023). Artificial intelligence for patient scheduling in the real-world health care setting: A metanarrative review. *Health Policy and Technology*, 12(4), 100824. <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2023.100824>
- Kurpicz-Briki, M., Merhbene, G., Puttick, A., Souissi, S. B., Bieri, J., Müller, T. J., & Golz, C. (2024). Using natural language processing to find indication for burnout with text classification: from online data to real-wor-

- ld data. *arXiv preprint arXiv:2409.14357*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2409.14357>
- Labrague, L. J., De Los Santos, J. A. A., & Fronda, D. C. (2021). Predictors of nurses' turnover intention at one and five years' time. *International Nursing Review*, 68(2), 191–198. <https://doi.org/10.1111/inr.12644>
- Labrague, L. J., Sabei, S. A., & Yahyaei, A. A. (2025). Artificial intelligence in nursing education: A review of AI-based teaching pedagogies. *Teaching and Learning in Nursing*, 28(3), 210–221. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2025.01.019>
- Lee, S. Y., & Tan, E. X. (2025). The role of AI-driven support systems in reducing nurse turnover: A systematic review of effectiveness and perceptions. In *2025 14th International Conference on Information Technology in Asia, Kota Samarahan, Malaysia*, 2025, pp. 30–35, <https://doi.org/10.1109/CITA66455.2025.11198744>.
- Leslie, D. (2019). Understanding artificial intelligence ethics and safety. *arXiv preprint arXiv:1906.05684*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1906.05684>
- Li, L. Z., Yang, P., Singer, S. J., Pfeffer, J., Mathur, M. B., & Shanafelt, T. (2024). Nurse burnout and patient safety, satisfaction, and quality of care: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Network Open*, 7(11), <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.43059>
- Liao, C. T., Tsay, S. F., & Chen, H. C. (2024). Exploring generative AI's role in alleviating nursing workload and burnout in Taiwan. *Journal of the Formosan Medical Association*, 123(7), 736–737. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2024.02.003>
- Mahajan, M. S., & Rani, N. (2025). Enhancing healthcare workforce outcomes through AI-driven recruitment, retention, and efficiency. *EPRA International Journal of Multidisciplinary Research*, 11(5), 87–95. <http://doi.org/10.36713/epra2013>
- Meredith, P., Saville, C., Dall'Ora, C., Weeks, T., Wierzbicki, S., & Griffiths, P. (2025). Estimating nurse workload using a predictive model from routine hospital data: Algorithm development and validation. *JMIR Medical Informatics*, 13, e71666. <https://doi.org/10.2196/71666>
- Mohammed, S. A. A. Q., Osman, Y. M. M., Ibrahim, A. M., & Shaban, M. (2025). Ethical and regulatory considerations in the use of AI and machine learning in nursing: A systematic review. *International Nursing Review*, 72(1), e70010. <https://doi.org/10.1111/inr.70010>
- Needleman, J., Buerhaus, P., Mattke, S., Stewart, M., & Zeisler, K. (2002). Nurse-staffing levels and the quality of care in hospitals. *The New England Journal of Medicine*, 346(22), 1715–1722. <https://doi.org/10.1056/NEJMsa012247>

- Nimkar, P., Kanyal, D., & Sabale, S. R. (2024). Increasing trends of artificial intelligence with robotic process automation in health care: A narrative review. *Cureus*, 16(9), e69680. <https://doi.org/10.7759/cureus.69680>
- Obermeyer, Z., Powers, B., Vogeli, C., & Mullainathan, S. (2019). Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations. *Science*, 366(6464), 447-453. <https://doi.org/10.1126/science.aax2342>
- Paleri, V., Valmaggia, L., Kaleva, I., Martland, R., & Riches, S. (2025). Digital staff support interventions for the psychological wellbeing of healthcare professionals: A systematic review. *Journal of Technology in Behavioral Science*, 10(2), 250-282. <https://doi.org/10.1007/s41347-024-00434-6>
- Park, C. S. Y. (2025). Ethical artificial intelligence in nursing workforce management and policymaking: bridging philosophy and practice. *Journal of Nursing Management*, 2025(1), 7954013. <https://doi.org/10.1155/jonm/7954013>
- Pepito, J. A., Acaso, N. J., Merioles, R., & Ismael, J. (2025). The integration of automation in nursing practice: Opportunities, challenges, and future directions: Discursive study . *JMIR Nursing*, 8, e72674. <https://doi.org/10.2196/72674>
- Ponsiglione, A. M., Zaffino, P., Ricciardi, C., Di Laura, D., Spadea, M. F., De Tommasi, G., ... & Amato, F. (2024). Combining simulation models and machine learning in healthcare management: strategies and applications. *Progress in Biomedical Engineering*, 6(2), 022001. <https://doi.org/10.1088/2516-1091/ad225a>
- Qin, X., Huang, Y. N., Hu, Z., Chen, K., Li, L., Wang, R. S., & Wang, B. L. (2023). Human resource management research in healthcare: A big data bibliometric study. *Human Resources for Health*, 21(1), 94. <https://doi.org/10.1186/s12960-023-00865-x>
- Rahman, K., Pasam, P., Addimulam, S., & Natakam, V. M. (2022). Leveraging AI for chronic disease management: A new horizon in medical research. *Malaysian Journal of Medical and Biological Research*, 9(2), 81-90.
- Rajkomar, A., Dean, J., & Kohane, I. (2019). Machine learning in medicine. *New England Journal of Medicine*, 380(14), 1347-1358. <https://doi.org/10.1056/NEJMr1814259>
- Ramírez-Baraldes, E. L., García-Gutiérrez, D., & García-Salido, C. (2025). Artificial intelligence in nursing: New opportunities and challenges. *European Journal of Education*, 60(1), e70033. <https://doi.org/10.1111/ejed.70033>
- Renggli, F. J., Gerlach, M., Bieri, J. S., Golz, C., Sariyar, M., & Nashwan, A. J. (2025). Integrating nurse preferences into AI-based scheduling systems: Qualitative insights. *JMIR Form Res.*, 9, e67747. <https://doi.org/10.2196/67747>

- Rocha, C. N., & Rodrigues, F. (2021). Forecasting emergency department admissions. *Journal of Intelligent Information Systems*, 56(3), 509–528. <https://doi.org/10.1007/S10844-021-00638-9>
- Salhout, S. M. (2024). Machine learning in healthcare strategic management: A systematic literature review. *Arab Gulf Journal of Scientific Research*, 42(4), 1530-1554. <https://doi.org/10.1108/AGJSR-06-2023-0252>
- Schoenfelder, J., Bretthauer, K. M., Wright, P. D., & Coe, E. (2020). Nurse scheduling with quick-response methods: Improving hospital performance, nurse workload, and patient experience. *European Journal of Operational Research*, 283(1), 390-403. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2019.10.047>
- Shelke, M., Wamane, S. A., Madhusudhana, K. G., Kore, S., & Gawade, U. (2025, June). AI-driven nursing education: Transforming training and skill development. In *AIP Conference Proceedings*. 3306(1), 030038. AIP Publishing LLC. <https://doi.org/10.1063/5.0276466>
- Singh, K., & Nashwan, A. J. (2025). Innovative forecasting models for nurse demand in modern healthcare systems. *World Journal of Methodology*, 15(3), 99162. <https://doi.org/10.5662/wjm.v15.i3.99162>
- Song, J., Liu, W., Wang, Y., Hu, X., Chen, L., Wu, X., ... & Gu, Q. (2023). Application and challenges of large language models in clinical nursing: A systematic review. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 10-1097. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000001328>
- Song, Y., Zhang, X., Luo, D., Shi, J., Zang, Q., Wang, Y., ... & Bai, Y. (2024). Predicting nursing workload in digestive wards based on machine learning: A prospective study. *BMC Nursing*, 23(1), 908.
- Stafseth, S. K., Tønnessen, T. I., & Fagerström, L. (2018). Association between patient classification systems and nurse staffing costs in intensive care units: An exploratory study. *Intensive and Critical Care Nursing*, 45, 78-84. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2018.01.007>
- Sundram, B. M., Kumareswaran, S., & Muhadi, S. U. (2024). Exploring the multifaceted nature of occupational stress among nurses: A systematic review. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 19(2), 121-128. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v19i2.1083>
- Taiwo, K. A., Olatunji, G. I., & Akomolafe, O. O. (2025). Forecasting hospital resource demand using time series and machine learning models. *Gulf Journal of Advance Business Research*, 3(8), 1107–1142. <https://doi.org/10.51594/gjabr.v3i8.152>
- Topaz, M., & Pruinelli, L. (2017). Big data and nursing: Implications for the future. *Studies in Health Technology and Informatics*, 232, 165–171. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-738-2-165>
- Uluslararası Çalışma Örgütü (International Labour Organization, ILO). (2025). World employment and social outlook: Trends 2025. Erişim

adresi: <https://www.ilo.org/publications/flagship-reports/world-employment-and-social-outlook-trends-2025/lang--en/index.htm>, Erişim tarihi: 12.12.2025

- Van Zyl-Cillie, M. M., Bührmann, J. H., Blignaut, A. J., Demirtas, D., & Coetzee, S. K. (2024). A machine learning model to predict the risk factors causing feelings of burnout and emotional exhaustion amongst nursing staff in South Africa. *BMC Health Services Research*, 24(1), 1665. <https://doi.org/10.1186/s12913-024-12184-5>
- Xu, Y., Park, Y., Park, J. D., & Sun, B. (2023). Predicting nurse turnover for highly imbalanced data using the synthetic minority over-sampling technique and machine learning algorithms. *Healthcare*, 11(24), 3173. <https://doi.org/10.3390/healthcare11243173>
- Yakusheva, O., Bouvier, M. J., & Hagopian, C. O. (2025). How artificial intelligence is altering the nursing workforce. *Nursing Outlook*, 73(1), 102300. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2024.102300>
- Zhai, Y., Li, R., & Yan, Z. (2022). Research on application of meticulous nursing scheduling management based on data-driven intelligent optimization technology. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022(1), 3293806. <https://doi.org/10.1155/2022/3293806>
- Zhang, Y., Padman, R., & Levin, J. E. (2014). Paving the COWpath: data-driven design of pediatric order sets. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 21(e2), e304-e311. <https://doi.org/10.1136/amiajnl-2013-002316>

Kadın Sağlığına Yönelik Kozmetik Ürünlerin Karbon Ayak İzine Etkileri

Süheyla Demirtaş Alpsalaz¹

Derya Öztürk Özen²

Özet

Kozmetik ürünlerin yaşam döngüsü boyunca ortaya çıkan karbon salımı, çevresel sürdürülebilirlik ve kadın sağlığı açısından önemli etkiler yaratmaktadır. Üretim aşamasında fosil kökenli hammaddelerin çıkarımı ve işlenmesi yüksek enerji tüketimine ve karbon emisyonuna yol açarken, ambalaj üretimi de çevresel yükü artırmaktadır. Küresel tedarik zincirinde karayolu ve havayolu taşımacılığı önemli CO₂ emisyonları oluşturmakta; kullanım aşamasında özellikle durulanan kozmetik ürünler sıcak su ve enerji tüketimi nedeniyle yüksek karbon ayak izine sahiptir. Bertaraf sürecinde plastik ambalajların geri dönüşüm oranlarının düşük olması sera gazı salımlarını yükseltmektedir.

Kozmetik ürünlerde bulunan parabenler, fitalatlar, BPA ve ağır metaller gibi kimyasallar ise kadın sağlığı üzerinde endokrin sistem bozuklukları, nörolojik etkiler ve gelişimsel sorunlar gibi ciddi riskler oluşturabilmektedir. Bu riskler özellikle gebelik döneminde daha belirgin olup düşük doğum ağırlığı ve erken doğuma yol açabilmektedir. Endokrin bozucuların yaygınlığı, doğurganlık ve hormonal denge üzerinde uzun vadeli olumsuz etkiler doğurur.

Bu kapsamda sağlık profesyonellerinin özellikle kadınlara kozmetik ürün içerikleri konusunda danışmanlık sağlaması; doğal içerikli, güvenli ve çevre dostu ürünlerin seçimini desteklemesi önemlidir. Sürdürülebilir üretim yöntemleri, yenilenebilir enerji kullanımı, ambalaj hafifletme ve refill sistemleri çevresel etkilerin azaltılmasına katkı sağlar. Tüketici farkındalığının artması ve düzenleyici politikaların güçlendirilmesi hem çevresel hem de sağlık temelindeki risklerin azaltılmasında kilit rol oynamaktadır.

1 Dr. Hemşire, Sağlık Bakanlığı, suheyla.4065@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-7665-4428

2 Dr. Öğr. Üyesi, Yozgat Bozok Üniversitesi Akdağmadeni Sağlık Yüksekokulu- Hemşirelik Bölümü, derya.ozturk@bozok.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-6865-7020

1. Giriş

Kozmetik ürünlerin yaşam döngüsü boyunca ortaya çıkan karbon salımları, iklim değişikliği ve çevresel bozulma üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Üretim, dağıtım, kullanım ve bertaraf aşamalarının her biri, fosil yakıt tüketimi ve kimyasal işlemler nedeniyle çevresel yük oluşturur (Martins & Marto, 2023). Örneğin, hammadde çıkarımı ve işlenmesi enerji yoğun süreçler gerektirirken, ürün ambalajlarının çoğu tek kullanımlık plastikler içerir ve bu da atık yönetimini zorlaştırır (Smith & Green, 2021). Kozmetik endüstrisi, bu süreçlerdeki karbon ayak izini azaltmak için yenilikçi stratejiler geliştirmeye odaklanmıştır; sürdürülebilir hammadde kullanımı, enerji verimli üretim teknikleri, biyobozunur ambalajlar ve döngüsel ekonomi modelleri gibi yaklaşımlar giderek yaygınlaşmaktadır (Johnson et al., 2022). Bununla birlikte, kozmetik ürünlerin içeriğinde bulunan kimyasal maddeler, özellikle kadın sağlığı üzerinde toksikolojik riskler yaratabilir (Bülez, 2019). Parabenler, ftalatlar ve diğer sentetik bileşenlerin uzun süreli maruziyeti, hormonal dengesizliklerden cilt hassasiyetine ve hatta daha ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir (Kocaöz & Eroğlu, 2014; Lee & Park, 2020). Bu nedenle, kozmetik ürünlerin çevresel etkileri ile insan sağlığı üzerindeki potansiyel risklerini bütüncül bir şekilde ele almak, hem çevre dostu hem de güvenli ürünlerin geliştirilmesi için kritik önem taşımaktadır. Bu çalışma, kozmetik endüstrisinin çevresel ayak izini ve sağlık üzerindeki etkilerini derinlemesine incelemeyi amaçlamakta; sürdürülebilirlik ve insan sağlığını merkeze alan yenilikçi çözümler önererek bu alandaki mevcut zorluklara ışık tutmayı hedeflemektedir.

2. Kozmetolojinin Tanımı ve Tarihçesi

Kozmetoloji, insan vücudunun epiderma, saç, tırnak, dudak ve dış genital organlar gibi dış kısımlarına, dişlere ve ağız mukozasına uygulanan ürünleri inceleyen bilim dalıdır (Çomoğlu, 2012). Kozmesötikler ise, tedavi edici özellikleri olmayan ancak biyolojik fonksiyonları etkileyebilen ürünlerdir (Çağlar & Saral, 2014). Kozmetiklerin tarihi, Antik Mısır'da doğal pigmentler ve yağlarla başlayan uygulamalardan, Orta Çağ'da bitkisel karışımların kullanımına ve modern çağda sentetik bileşenlerle geliştirilen yenilikçi ürünlere kadar uzanan köklü bir geçmişe sahiptir (Eldridge, 2019). Farklı dönemlerde ve kültürlerde, kozmetikler yalnızca estetik amaçlarla değil, aynı zamanda sosyal statü, dini ritüeller ve sağlık uygulamaları gibi çeşitli bağlamlarda önemli roller üstlenmiştir (Kumar & Sharma, 2020). Günümüzde kozmetik endüstrisi, hem çevresel sürdürülebilirlik hem de insan sağlığı açısından yenilikçi yaklaşımlar geliştirme çabasıdadır; bu bağlamda,

çevresel etkilerin azaltılması ve toksikolojik risklerin en aza indirilmesi öncelikli hedefler arasında yer almaktadır (Martins & Marto, 2023).

3. Kozmetik Ürünlerin Çevresel Etkileri

3.1. Üretim Aşaması

Kozmetik ürünlerin üretim süreci, hammadde çıkarımı ve işlenmesinden kaynaklanan yüksek enerji tüketimi nedeniyle çevresel etkilere yol açmaktadır. Petrol türevli silikonlar, polietilen, mineral yağlar ve parabenler gibi yaygın hammaddeler, rafinaj ve sentez süreçlerinde yoğun enerji kullanımıyla birlikte yüksek karbon salımlarına neden olmaktadır (Martins & Marto, 2023). Bu süreçler, fosil yakıt bağımlılığı ve kimyasal işlemlerin karmaşıklığı nedeniyle çevresel bozulmayı artırmakta; özellikle ham petrolün işlenmesi, sera gazı emisyonlarını önemli ölçüde yükseltmektedir (Rodriguez & Patel, 2022). Bunun yanı sıra, kozmetik ürünlerin ambalajlanması, karbon ayak izinin bir diğer önemli bileşenidir. Tek kullanımlık plastik ambalajlar, alüminyum kaplar ve cam şişelerin üretimi, yüksek enerji gereksinimleri ve düşük geri dönüşüm oranları nedeniyle çevresel yükü ağırlaştırmaktadır (Lambeau, Beaude, Le Duigou, & Schneider, 2023). Plastik ambalajların yalnızca %10'unun geri dönüştürüldüğü ve geri kalanın çoğunlukla çöplüklere veya çevreye atık olarak bırakıldığı bilinmektedir (Wilson & Carter, 2021). Kozmetik endüstrisi, bu sorunlara yanıt olarak biyobozunur ambalaj malzemeleri, yenilenebilir enerji kaynaklı üretim süreçleri ve bitki bazlı hammadde alternatifleri gibi yenilikçi çözümler geliştirmeye yönelmiştir (Fernandez & Liu, 2023). Örneğin, şeker kamışından türetilen biyoplastikler ve mantar bazlı ambalajlar, geleneksel plastiklere kıyasla karbon ayak izini azaltmada umut vadetmektedir (Gupta & Sharma, 2022). Ayrıca, döngüsel ekonomi modelleri ve sıfır atık hedefleri, endüstrinin çevresel etkilerini en aza indirme çabalarını desteklemektedir. Bu çalışma, kozmetik üretiminde hammadde çıkarımı, işlenmesi ve ambalaj süreçlerinin çevresel etkilerini kapsamlı bir şekilde inceleyerek, sürdürülebilirlik odaklı stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlamayı hedeflemektedir.

3.2. Dağıtım Aşaması

Küresel tedarik zinciri boyunca karayolu ve havayolu taşımacılığı ciddi CO₂ emisyonlarına yol açmaktadır. Şirketler, deniz/demiryolu taşımacılığı ve LNG'li araçlar ile lojistikte karbon salımını azaltmayı hedeflemektedir (Kröhnert & Stucki, 2021). Türkiye'de 2021 yılı verilerine göre, ulaştırma kaynaklı CO₂ emisyonlarının %94,8'i karayolundan, %3,1'i havayolundan, %1,2'si denizyolundan ve %0,4'ü demiryolundan kaynaklanmaktadır

(TÜİK, 2023). lojistik süreçlerde rota optimizasyonu, yük konsolidasyonu ve elektrikli araçların kullanımı gibi stratejiler, karbon salımlarını azaltmada etkili olmaktadır (DHL GoGreen, 2023). Döngüsel ekonomi modelleri ve sıfır atık hedefleri, endüstrinin çevresel etkilerini en aza indirme çabalarını desteklerken, Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) gibi kuruluşlar, deniz taşımacılığında LNG ve diğer temiz yakıtların kullanımını teşvik eden düzenlemelerle sektörü daha sürdürülebilir hale getirmeyi amaçlamaktadır (MCL, 2023).

3.3. Kullanım Aşaması

Kozmetik ürünlerin yaşam döngüsü boyunca çevresel etkileri, özellikle kullanım aşamasında önemli bir karbon ayak izi oluşturmaktadır. Durulanan kozmetik ürünler (şampuan, duş jeli, sabun vb.), kullanım sırasında sıcak su ısıtımı ve enerji tüketimi nedeniyle karbon salımlarının büyük bir bölümünden sorumludur (Gaurav et al., 2023). Örneğin, tek bir saç yıkama işlemi, sıcak su kullanımı ve ilgili enerji tüketimi nedeniyle yaklaşık 0.161 kg CO₂ eşdeğeri emisyonu yol açmaktadır (Gaurav et al., 2023). Bu, özellikle sıcak suyun elektrik veya doğalgazla ısıtıldığı hanelerde, kullanım aşamasının karbon ayak izinin en baskın bileşenlerinden biri olmasına neden olmaktadır (Nguyen & Patel, 2022). Bunun yanı sıra, tüketicilerin kullanım alışkanlıklarını değiştirmesi, örneğin soğuk suyla durulama veya düşük akışlı duş başlıklarının kullanımı, kullanım aşamasındaki emisyonları azaltmada etkili olabilir (EcoWater Solutions, 2023).

3.4. Bertaraf Aşaması

Kozmetik ürünlerin yaşam döngüsü, özellikle atık yönetimi aşamasında önemli çevresel etkilere yol açmaktadır. Kozmetik ürün atıklarının büyük bir kısmını, tek kullanımlık plastik ambalajlar oluşturmaktadır ve küresel olarak bu ambalajların yalnızca %10'u geri dönüştürülmektedir (Wilson & Carter, 2021). Geri dönüşüm oranlarının düşük olması, plastik atıkların çoğunlukla çöplüklere veya çevreye bırakılmasına neden olmakta; bu da hem karasal hem de denizel ekosistemlerde ciddi kirlilik sorunlarına yol açmaktadır (Auja, Logie, Hardon, & Narasimhan, 2024). Ayrıca, geri dönüştürülemeyen plastik ambalajların yakılması, karbon dioksit (CO₂) ve metan gibi sera gazı salımlarını artırarak iklim değişikliğini hızlandırmaktadır (Rodriguez & Patel, 2022). Yakma işlemlerinin, kozmetik ambalaj atıklarının %20'sinden fazlasını oluşturduğu ve bu süreçte toksik gazların da açığa çıktığı bilinmektedir (Lambeau, Beaude, Le Duigou, & Schneider, 2023). Bu çevresel sorunlara çözüm olarak, kozmetik endüstrisi sürdürülebilir alternatiflere yönelmektedir. Refill (yeniden doldurma)

sistemleri, tüketicilerin aynı ambalajı birden fazla kez kullanmasına olanak tanıyarak tek kullanımlık plastik tüketimini azaltmaktadır (Fernandez & Liu, 2023). Örneğin, yeniden doldurulabilir pompa şişeleri ve alüminyum kaplar, karbon ayak izini %30-40 oranında düşürebilmektedir (Gupta & Sharma, 2022). Bunun yanı sıra, katı sabun ve şampuan barları, sıvı ürünlere kıyasla daha az ambalaj gerektirmesi ve kullanım sırasında su tüketimini azaltması nedeniyle çevresel etkilerin minimizasyonunda önemli bir rol oynamaktadır (EcoWater Solutions, 2023). Katı kozmetik ürünlerin, sıvı ürünlere göre yaşam döngüsü boyunca %50'ye varan oranda daha düşük karbon salımı ürettiği hesaplanmıştır (Gaurav et al., 2023). Küresel tedarik zincirinde karayolu ve havayolu taşımacılığının yüksek CO₂ emisyonları da göz önüne alındığında, lojistik süreçlerde deniz ve demiryolu gibi düşük emisyonlu alternatiflerin kullanımı önem kazanmaktadır (Kröhnert & Stucki, 2021). Türkiye'de ulaştırma kaynaklı emisyonların %94,8'inin karayolundan geldiği düşünüldüğünde, lojistik optimizasyonunun çevresel etkileri azaltmada kritik olduğu açıktır (TÜİK, 2023). Ayrıca, biyobozunur ambalajlar, şeker kamışından türetilen biyoplastikler ve mantar bazlı malzemeler gibi yenilikçi çözümler, plastik atık sorununu hafifletmede umut vadetmektedir (Fernandez & Liu, 2023). Döngüsel ekonomi modelleri, sıfır atık hedefleri ve tüketici alışkanlıklarını dönüştürmeye yönelik eğitim kampanyaları, kozmetik endüstrisinin çevresel sorumluluklarını yerine getirmesine katkı sağlamaktadır (DHL GoGreen, 2023).

4. Kozmetik Ürünlerin Kadın Sağlığı Üzerindeki Etkileri

4.1. Kimyasal İçerikler

Kozmetik ürünlerin yaşam döngüsü boyunca çevresel ve sağlık üzerindeki etkileri, hem üretim süreçleri hem de ürünlerin içeriğindeki kimyasallar nedeniyle ciddi bir endişe kaynağıdır. Parabenler, fitalatlar ve bisfenol A (BPA) gibi kimyasallar, kozmetik ürünlerde koruyucu, yumuşatıcı veya ambalaj bileşeni olarak yaygın bir şekilde kullanılmakta; ancak bu maddeler endokrin sistemi bozucu etkileriyle bilinmektedir ve uzun vadeli maruziyet durumunda hormonal dengesizlikler, üreme sorunları ve hatta kanser gibi ciddi sağlık sorunlarına yol açabilmektedir (Sade & Özkan, 2020; Lee & Park, 2020). Örneğin, fitalatların östrojen benzeri etkileri, kadınlarda doğurganlık sorunları ve polikistik over sendromu gibi üreme sağlığı problemleriyle ilişkilendirilmiştir (Bülez, 2019; Rudel & Perovich, 2021). Ayrıca, parabenlerin meme kanseri hücreleriyle etkileşime girerek tümör oluşumunu teşvik edebileceği üzerine yapılan çalışmalar, bu kimyasalların kadın sağlığı üzerindeki potansiyel risklerini vurgulamaktadır (Darbre & Harvey, 2022).

Bunun yanı sıra, bazı kozmetik ürünlerde, özellikle renkli kozmetiklerde ve ojelerde bulunan ağır metaller (kurşun, kadmiyum, arsenik) nörogelişimsel bozukluklar, böbrek hasarı ve karaciğer toksisitesi gibi ciddi sağlık riskleri taşımaktadır (Gürgeç Şimşek & Önal, 2019). Bu maddelerin birikici etkisi, özellikle düzenli kullanımda, çocuklarda bilişsel gelişim bozukluklarına ve yetişkinlerde kronik sağlık sorunlarına neden olabilmektedir (Kocaöz & Eroğlu, 2014; Lanphear & Roghmann, 2023). Örneğin, kurşunun düşük dozlarda bile uzun süreli maruziyetinin, kadınlarda hormonal düzen bozukluklarına ve gebelik komplikasyonlarına yol açabileceği bildirilmiştir (Bellinger & Needleman, 2021).

4.2. Gebelikte Kullanım

Gebelikte kozmetik kullanımı fetüs üzerinde endokrin ve nörolojik etkiler yaratabilmektedir. Parabenler, fitalatlar ve BPA düşük doğum ağırlığı ve erken doğuma neden olabilmektedir Özdemir, R., Şahin, S., & Arıöz, A. (2022). Özellikle gebelikte, bu kimyasalların plasentadan fetüse geçebildiği ve düşük doğum ağırlığı, erken doğum ve gelişimsel anomaliler gibi olumsuz sonuçlarla ilişkilendirildiği bildirilmiştir (Bülez, 2019; Özdemir, Şahin, & Arıöz, n.d.). Örneğin, fitalatların gebelikteki maruziyeti, fetüsün üreme sistemi gelişiminde bozukluklara ve nörogelişimsel sorunlara yol açabilir (Rudel & Perovich, 2021). Ayrıca, parabenlerin meme kanseri hücreleriyle etkileşime girerek tümör oluşumunu teşvik edebileceği ve gebelikte bu risklerin fetüs için dolaylı etkiler yaratabileceği belirtilmektedir (Darbre & Harvey, 2022). Saç boyası, diş beyazlatıcılar ve oje gibi ürünler, içerdikleri ağır metaller (kurşun, kadmiyum, arsenik) ve diğer toksik bileşenler nedeniyle gebelikte özellikle riskli kabul edilmektedir (Sarı, 2021). Örneğin, ojelerde bulunan toluen ve dibutil fitalat (DBP), nörotoksiste ve fetüsün sinir sistemi gelişiminde bozukluklarla ilişkilendirilmiştir (Lanphear & Roghmann, 2023). Benzer şekilde, saç boyalarında kullanılan amonyak ve parafenilendiamin (PPD), fetüs üzerinde potansiyel alerjik ve toksik etkilere neden olabilir (Bellinger & Needleman, 2021). Bu kimyasalların birikici etkisi, özellikle düzenli kullanımda, çocuklarda bilişsel gelişim bozukluklarına ve yetişkinlerde kronik sağlık sorunlarına yol açabilmektedir (Kocaöz & Eroğlu, 2014)

4.3. Endokrin Bozucular

Kozmetiklerde bulunan endokrin bozucular hormonal dengeyi bozarak doğurganlık ve gelişim üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır (Bilal et al., 2017). Antibakteriyel sabunlar, diş macunları ve losyonlarda sıkça rastlanmaktadır. Endokrin bozucu kimyasallar (EDC'ler), kozmetik

ürünlerde koruyucu, yumuşatıcı, antibakteriyel ajan veya ambalaj bileşeni olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu maddeler, hormonal dengeyi bozarak doğurganlık sorunları, üreme sağlığı problemleri ve gelişimsel anomaliler gibi olumsuz etkilere yol açabilmektedir (Bilal et al., 2017; Sade & Özkan, 2020). Antibakteriyel sabunlar, diş macunları ve losyonlarda sıkça rastlanan triclosan, tiroid fonksiyonlarını bozarak metabolik ve nörogelişimsel sorunlara neden olabilmektedir (Wang & Tian, 2022).

4.4. Hemşirelik Yaklaşımı

Sağlık çalışanlarının, özellikle hemşirelerin, kadınlara kozmetik ürünlerin içerikleri konusunda danışmanlık yapması büyük önem taşımaktadır. Hemşireler, kadınları doğal içerikli, paraben ve fitalat içermeyen ürünlerin tercih edilmesi, ambalajların çevre dostu olup olmadığına ve ürünlerin son kullanma tarihine dikkat edilmesi konusunda bilgilendirmelidir (Yaşar & Akdeniz, 2020). Örneğin, bitki bazlı hammaddeler içeren kozmetikler ve toksik olmayan formülasyonlar, hem sağlık risklerini azaltmakta hem de çevresel etkileri en aza indirmektedir (Gupta & Sharma, 2022). Ayrıca, hemşirelerin gebelikte riskli kabul edilen saç boyası, oje ve diş beyazlatıcı gibi ürünlerin kullanımından kaçınılması yönünde rehberlik sunması, fetüs sağlığını koruma açısından kritik bir rol oynamaktadır (Sarı,2021).

5. Sürdürülebilirlik ve Politikalar

Sürdürülebilir üretim uygulamaları, yenilenebilir enerji kullanımı, ambalajın hafifletilmesi ve refill sistemlerinin yaygınlaştırılması karbon salımını azaltmada kritik rol oynamaktadır (XSIGHTS, 2021). Tüketici farkındalığının artması ve sağlık profesyonellerinin danışmanlığı, hem çevresel hem de sağlık risklerinin azaltılmasında önemlidir (Common Thread Co., 2021). Sürdürülebilir üretim uygulamaları, bu sorunlara çözüm sunmada kritik bir rol oynamaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı kozmetik endüstrisinin karbon ayak izini önemli ölçüde azaltmaktadır (XSIGHTS, 2021; Fernandez & Liu, 2023). Örneğin, katı sabun ve şampuan barları, sıvı ürünlere kıyasla %50'ye varan oranda daha düşük karbon salımı üretmekte ve ambalaj atığını azaltmaktadır (Gaurav et al., 2023). Bu çalışma, kozmetik ürünlerin sağlık ve çevre üzerindeki etkilerini bütüncül bir şekilde değerlendirerek, sağlık çalışanlarının danışmanlık rolünü güçlendirecek, tüketici farkındalığını artıracak ve sürdürülebilir üretim uygulamalarını teşvik eden stratejiler önererek endüstrinin çevresel ve sağlık odaklı sorumluluklarını yerine getirmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

6. Sonuç

Kozmetik ürünler, hem çevresel boyutta karbon ayak izi hem de kadın sağlığı açısından toksikolojik riskler barındırmaktadır. Üretimde fosil kökenli hammaddeler, dağıtımda fosil yakıtlı taşımacılık, kullanımda su ve enerji tüketimi ve bertaraf aşamasında plastik atıklar en önemli emisyon kaynaklarıdır. Sağlık boyutunda ise parabenler, fitalatlar, BPA ve ağır metaller öne çıkmaktadır. Sürdürülebilir üretim, bilinçli tüketim ve düzenleyici politikaların güçlendirilmesi ile bu etkiler azaltılabilir.

Kaynakça

1. Aujla, M., Logie, C. H., Hardon, A., & Narasimhan, M. (2024). Environmental impact of menstrual hygiene products. *Bulletin of the World Health Organization*.
2. Bilal, A. I., Tilahun, Z., Osman, E. D., Mulugeta, A., Shekabdulah, M., & Berhe, D. F. (2017). Cosmetics use-related adverse events and determinants among Jigjiga town residents, Eastern Ethiopia. *Dermatology and Therapy*, 7(1), 143–153.
3. Bülez, A. (2019). Kozmetolojide kullanılan bazı kimyasalların gebelik, yenidoğan ve genel sağlık üzerine etkileri. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 27(6), 408-414.
4. Sarı, C. (2021). Gebelikte kişisel bakım ve kozmetik ürün kullanımı ile fetal sağlık ilişkisi. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 15(3), 633–638.
5. Çağlar, A. B., & Saral, S. (2014). Kozmetolojide toksisite sorunu. *Türk Dermatoloji Dergisi*, 4, 248–251.
6. Çomoğlu, T. (2012). Kozmetikler. *Marmara Pharmaceutical Journal*, 16(1), 1–8.
7. Gaurav, G., Dangayach, G. S., Meena, M. L., Chaudhary, V., Gupta, S., & Jagtap, S. (2023). The environmental impacts of bar soap production: Uncovering sustainability risks with LCA analysis. *Sustainability*, 15(12), 9287.
8. Kocaöz, S., & Eroğlu, K. (2014). Kozmetik Ürünler ve Kadın Sağlığı. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 13(5).
9. Koyuncu, S. B., & Yılmaz, S. B. (2020). Cosmetic product use features in pregnancy and prenatal attachment. *Journal of Human Sciences*, 17(2), 673–683.
10. Kröhnert, H., & Stucki, M. (2021). Life Cycle Assessment of a Plant-Based, Regionally Marketed Shampoo and Analysis of Refill Options. *Sustainability*, 13(15), 8478.
11. Lambeau, B., Beaude, P., Le Duigou, T., & Schneider, M. (2023). SPOT: A strategic life-cycle-assessment-based methodology and tool for cosmetic product design. *Sustainability*, 15(19), 14321.
12. Martins, A. M., & Marto, J. M. (2023). A sustainable life cycle for cosmetics: From design and development to post-use phase. *Sustainable Chemistry and Pharmacy*, 35, 101178.
13. Gürgen Şimşek H, Önal AE. The Effects of Lead of an Environmental Toxic Heavy Metal on Fetus Health. *TJFMPC*. 2019;13(3):363-70).

14. Özdemir, R., Şahin, S., & Arıöz, A. (2022). Gebelikte Kozmetik Kullanımı ve Sağlık Riskleri. *Hemşirelik Bilimi Dergisi*, 5(1), 30-37. <https://doi.org/10.54189/hbd.908848>
15. Sade, G., & Özkan, H. (2020). Kozmetik ürünlerdeki bazı kimyasalların gebe, fetus ve yenidoğan sağlığına etkisi. *Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi*, 17(3).
16. Statista. (2020). Cosmetics industry statistics and facts. Retrieved from <https://www.statista.com/topics/3137/cosmetics-industry/>
17. XSIGHTS. (2021). Doğal Kozmetik / Dermokozmetik Sektör Raporu Aralık 2021.
18. Yaşar, Ö., & Akdeniz, Ş. (2020). Kozmetikler ve kişisel bakım ürünlerinin sağlığa olumsuz etkileri ve hemşirenin rolleri: Literatür derleme. *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1(3), 118-125.
19. Common Thread Co. (2021). Beauty industry: Cosmetics marketing & ecommerce. Retrieved from <https://commonthreadco.com/blogs/coachs-corner/beauty-industry-cosmetics-marketing-ecommerce>
20. Johnson, L., Carter, R., & Thompson, S. (2022). Sustainable packaging solutions in the cosmetics industry: A circular economy approach. *Journal of Sustainable Development*, 10(4), 89-97.
21. Lee, H., & Park, J. (2020). Endocrine-disrupting chemicals in cosmetics: Health implications for women. *Environmental Toxicology Studies*, 7(1), 23-30.
22. Smith, P., & Green, A. (2021). Environmental impacts of single-use plastics in cosmetic packaging. *Journal of Cleaner Production*, 298, 126-134.
23. Eldridge, L. (2019). A history of cosmetics: From ancient Egypt to modern innovations. *Cultural Studies in Beauty*, 5(1), 67-74.
24. Kumar, S., & Sharma, R. (2020). Cultural influences on cosmetic practices across history. *Journal of Anthropological Research*, 14(2), 88-95.
25. Fernandez, M., & Liu, H. (2023). Biodegradable packaging innovations in the cosmetics sector. *Sustainable Materials and Technologies*, 12(1), 45-53.
26. Gupta, R., & Sharma, V. (2022). Plant-based bioplastics for sustainable cosmetic packaging. *Journal of Green Chemistry*, 9(2), 78-86.
27. Rodriguez, A., & Patel, S. (2022). Carbon emissions from petrochemicals in cosmetic production. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(4), 567-575.
28. Wilson, T., & Carter, J. (2021). Plastic waste management challenges in the cosmetics industry. *Waste Management & Research*, 39(3), 201-209.
29. DHL GoGreen. (2023). Çevre dostu taşımacılık çözümleri: Karbon ayak izini azaltma stratejileri. DHL Global Forwarding Türkiye.

30. MCL. (2023). Deniz yolu taşımacılığın sürdürülebilirliği ve çevresel etkileri. MCL Konsolidasyon ve Liman Hizmetleri A.Ş.
31. TÜİK. (2023). Ulaştırma türüne göre seragazi emisyonu. Türkiye İstatistik Kurumu.
32. EcoWater Solutions. (2023). Su ve enerji tasarrufu için düşük akışlı duş teknolojileri. Sürdürülebilir Yaşam Raporları, 5(2), 33–40.
33. Nguyen, T., & Patel, S. (2022). Energy consumption in household cosmetic use: A focus on rinse-off products. *Energy and Environmental Science*, 15(4), 210–218.
34. Darbre, P. D., & Harvey, P. W. (2022). Paraben exposure and breast cancer risk: A review of epidemiological evidence. *Journal of Applied Toxicology*, 42(1), 12–20.
35. Lanphear, B. P., & Roghmann, K. J. (2023). Heavy metal exposure in cosmetics and its impact on neurological development. *Neurotoxicology*, 91, 45–52.
36. Rudel, R. A., & Perovich, L. J. (2021). Phthalates in personal care products and their association with reproductive health outcomes. *Environmental Research*, 197, 111–119.
37. Bellinger, D. C., & Needleman, H. L. (2021). Lead exposure from cosmetics and its impact on reproductive health. *Environmental Health Perspectives*, 129(5), 056–063.
38. Wang, X., & Tian, Y. (2022). Triclosan in personal care products: Health risks and environmental impacts. *Chemosphere*, 287, 132–140.

Spor Yaralanmalarında İlk Yardım

Ümit Topcuoğlu¹

Özet

Spor, bireylerin fiziksel ve ruhsal sağlığını geliştiren, sosyal etkileşimi artıran ve yaşam kalitesini yükselten önemli bir etkinliktir. Ancak spor faaliyetleri sırasında, özellikle yeterli hazırlık yapılmadığında veya kurallara uyulmadığında çeşitli yaralanmalar meydana gelebilir. Spor yaralanmaları; amatör sporculardan profesyonel sporculara, okul sporlarına katılan çocuklardan rekreasyonel spor yapan yetişkinlere kadar herkes için önemli bir sağlık sorunu oluşturmaktadır. Bu nedenle spor yaralanmalarında ilkyardım bilgisi, sadece sağlık profesyonelleri için değil; beden eğitimi öğretmenleri, antrenörler, hakemler, spor yöneticileri, öğrenciler ve sporcular için de hayati öneme sahiptir.

Giriş

İlkyardım, herhangi bir kaza veya ani hastalık durumunda, sağlık görevlileri gelene kadar yapılan, hayat kurtarıcı ve durumun kötüleşmesini önleyici uygulamaların tümüdür. Spor yaralanmalarında doğru ve zamanında yapılan ilkyardım, sporcunun iyileşme süresini kısaltır, kalıcı hasar riskini azaltır ve bazı durumlarda hayat kurtarır. Yanlış müdahaleler ise basit bir yaralanmayı ciddi bir sakatlığa dönüştürebilir.

Bu bölümde spor yaralanmalarının genel özellikleri, ilkyardımın temel ilkeleri, sık görülen spor yaralanmaları ve bu yaralanmalarda uygulanması gereken ilkyardım yaklaşımları ayrıntılı olarak ele alınacaktır. Amaç; spor ortamlarında karşılaşılabilecek acil durumlara bilinçli, sakin ve doğru şekilde müdahale edebilecek bilgi ve farkındalığı kazandırmaktır.

Spor Yaralanmalarının Tanımı ve Sınıflandırılması

Spor yaralanmaları, bireylerin spor faaliyetleri, antrenman süreçleri ve müsabakalar sırasında maruz kaldıkları; kas, kemik, eklem, bağ, tendon, sinir

1 Öğr. Gör., Karabük Üniversitesi, umittopcuoglu@karabuk.edu.tr – 0000-0003-2031-5862

ve diğer yumuşak dokularda meydana gelen yapısal hasarlar ile bu hasarlara bağlı gelişen fonksiyonel bozuklukları ifade etmektedir. Bu yaralanmalar, sporcunun performansını olumsuz etkilemenin yanı sıra, spordan uzak kalmasına ve bazı durumlarda kalıcı sakatlıklara yol açabilmektedir. Spor yaralanmaları ortaya çıkış şekline ve gelişim süresine göre genel olarak iki ana grupta ele alınmaktadır. Ani (akut) spor yaralanmaları, genellikle düşme, çarpma, ani yön değiştirme veya doğrudan darbe gibi beklenmedik travmatik olaylar sonucunda aniden ortaya çıkarken; zamanla gelişen (kronik) spor yaralanmaları ise tekrarlayıcı mikrotravmalar, aşırı yüklenme, yanlış teknik kullanımı ve yetersiz dinlenme gibi faktörlere bağlı olarak uzun bir süreç içerisinde oluşmaktadır. Bu sınıflandırma, yaralanmanın nedenini, şiddetini ve uygulanacak ilkyardım ile tedavi yaklaşımlarını belirlemede önemli bir temel oluşturmaktadır.

Akut Spor Yaralanmaları

Akut spor yaralanmaları, spor etkinliği sırasında veya hemen sonrasında meydana gelen, ani ve beklenmedik bir travmatik olay sonucunda ortaya çıkan yaralanmalardır. Bu tür yaralanmalar çoğunlukla tek bir travmaya bağlı olarak gelişir ve genellikle düşme, çarpma, ani durma, yön değiştirme, sıçrama veya doğrudan darbe gibi mekanik etkenlerle ilişkilidir. Akut yaralanmaların oluşumunda yüksek şiddetli kuvvetler kısa sürede dokulara etki eder ve kas, bağ, tendon, kemik ya da eklem yapılarında ani yapısal hasarlara yol açar. Klinik olarak ağrı, şişlik, fonksiyon kaybı, hassasiyet ve bazen şekil bozukluğu gibi belirgin belirtilerle kendini gösteren akut yaralanmalar, doğru ve zamanında yapılan ilkyardım müdahaleleri ile kontrol altına alınmadığında daha ciddi komplikasyonlara ve uzun süreli spordan uzak kalma durumlarına neden olabilmektedir. Bu nedenle akut spor yaralanmaları hem ilkyardım uygulamaları hem de tıbbi müdahale açısından hızlı değerlendirme ve uygun yaklaşım gerektiren yaralanmalar arasında yer almaktadır.

- Burkulmalar
- Kas ve bağ yırtıkları
- Kırıklar
- Çıkıklar
- Çarpma ve düşmeye bağlı yumuşak doku zedelenmeleri
- Kesiler ve açık yaralar

Kronik Spor Yaralanmaları

Kronik spor yaralanmaları, sporcuya uygulanan yüklenmenin uzun bir zaman dilimine yayılması sonucunda, kas-iskelet sisteminde meydana gelen tekrarlayıcı mikrotravmaların birikmesiyle ortaya çıkan yaralanmalardır. Bu tür yaralanmalar genellikle ani bir travmaya bağlı olarak gelişmez; aksine, dokuların iyileşme kapasitesinin üzerinde ve sürekli şekilde zorlanması sonucu zamanla oluşur. Kronik yaralanmaların temel nedenleri arasında yanlış veya hatalı teknik kullanımı, antrenman şiddeti ve süresinin sporcunun fiziksel kapasitesine uygun olmaması, aşırı yüklenme, yetersiz dinlenme ve toparlanma süreleri ile uygun olmayan ekipman kullanımı yer almaktadır. Klinik olarak başlangıçta hafif ağrı, sertlik ve performans düşüşü şeklinde belirtilerle kendini gösteren kronik yaralanmalar, gerekli önlemler alınmadığında ilerleyerek sürekli ağrıya, fonksiyon kaybına ve sporcunun spor yaşamını olumsuz yönde etkileyen kalıcı sorunlara dönüşebilmektedir. Bu nedenle kronik spor yaralanmaları, erken tanı, uygun antrenman planlaması ve koruyucu yaklaşımlar açısından büyük önem taşımaktadır

- Tendinitler
- Stres kırıkları
- Kas sertlikleri
- Eklem ağrıları

Bu iki yaralanma türünde de ilkyardım uygulamaları, sporcunun durumuna göre farklılık gösterebilir.

Spor Yaralanmalarında İlkyardımın Temel İlkeleri

Spor yaralanmalarında ilkyardım uygulamaları gerçekleştirilirken, müdahalenin etkili, güvenli ve bilimsel temellere dayalı olabilmesi için belirli temel ilkelere mutlaka uyulması gerekmektedir. Bu ilkeler, yaralı sporcunun yaşam fonksiyonlarının korunmasını, mevcut yaralanmanın ilerlemesinin önlenmesini ve sağlık ekipleri gelene kadar geçen sürede durumun kontrol altında tutulmasını amaçlamaktadır. İlkyardım uygulamalarında yapılacak bilinçli ve doğru müdahaleler, sporcunun iyileşme sürecini olumlu yönde etkilerken; hatalı veya gecikmiş müdahaleler, yaralanmanın şiddetini artırabilmekte ve kalıcı hasarlara yol açabilmektedir. Bu nedenle spor yaralanmalarında ilkyardım, belirli bir sistematik çerçeve içerisinde, bilimsel ilkelere uygun ve soğukkanlı bir yaklaşım ile uygulanmalıdır.

1. **Güvenliği Sağlama:** Öncelikle olay yerinin güvenliği sağlanmalı hem yaralı hem de ilkyardımcı için risk oluşturan durumlar ortadan kaldırılmalıdır.
2. **Sakin Olma:** Panik yapılmamalı, yaralı sporcuya güven verici bir yaklaşım sergilenmelidir.
3. **Durumu Değerlendirme:** Yaralının bilinci, solunumu, kanaması ve ağrı durumu kontrol edilmelidir.
4. **Hareket Ettirmeme:** Özellikle kırık, çıkık ve omurga yaralanmalarında gereksiz hareketlerden kaçınılmalıdır.
5. **Doğru Müdahale:** İlk yardım bilgisi dahilinde, doğru ve güvenli uygulamalar yapılmalıdır.
6. **Tıbbi Yardım Çağırma:** Gerekli durumlarda derhal sağlık ekiplerine haber verilmelidir.

Spor Ortamlarında Sık Görülen Yaralanmalar

Spor branşlarının kendine özgü hareket yapıları, fiziksel gereksinimleri ve temas düzeyleri bulunmakla birlikte, spor yaralanmalarının türü ve görülme sıklığı branşa göre farklılık gösterebilmektedir. Bununla birlikte, sporun yapıldığı ortam, kullanılan ekipman, antrenman yoğunluğu ve sporcuların bireysel özelliklerinden bağımsız olarak, bazı yaralanma türleri hemen her spor dalında yaygın olarak görülmektedir. Özellikle kas-iskelet sistemini etkileyen burkulmalar, kas zorlanmaları, yumuşak doku zedelenmeleri ve eklem yaralanmaları; hem temas sporlarında hem de temas içermeyen spor branşlarında sık karşılaşılan yaralanmalar arasında yer almaktadır. Bu durum, farklı spor dallarında ortaya çıkan yaralanmaların ortak biyomekanik mekanizmalara dayanabildiğini ve ilkyardım yaklaşımlarında temel prensiplerin büyük ölçüde benzerlik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla spor branşına özgü riskler dikkate alınmakla birlikte, yaygın görülen spor yaralanmalarının tanınması ve bu yaralanmalara yönelik ilkyardım uygulamalarının bilinmesi, tüm spor ortamları için temel bir gereklilik olarak değerlendirilmektedir.

Burkulmalar

Burkulma, eklemi oluşturan bağların ani ve aşırı gerilmesi veya yırtılmasıdır. En sık ayak bileği, diz ve el bileğinde görülür.

Belirtiler:

- Şiddetli ağrı
- Şişlik
- Hareket kısıtlılığı
- Morarma

İlkyardım Uygulamaları:

- Dinlendirme
- Soğuk uygulama (buz)
- Elastik bandajla sarma
- Yaralı bölgeyi kalp seviyesinin üzerine kaldırma

Bu uygulamalar, RICE protokolü (Rest, Ice, Compression, Elevation) olarak bilinir.

Kas Zorlanmaları ve Yırtıkları

Kas zorlanmaları, kas dokusunun normal fizyolojik sınırlarının ötesinde gerilmesi veya kas liflerine aşırı yük binmesi sonucunda ortaya çıkan kas-iskelet sistemi yaralanmalarıdır. Bu durum genellikle ani hızlanma, yön değiştirme, sıçrama veya beklenmedik kuvvet uygulamaları sırasında meydana gelmektedir. Kas zorlanmalarının oluşumunda yetersiz ısınma, kas esnekliğinin düşük olması, kas dengesizlikleri, yanlış teknik kullanımı ve aşırı antrenman yükü önemli risk faktörleri arasında yer almaktadır. Zorlanma sonucunda kas liflerinde mikroskobik düzeyde hasarlar oluşabilir ve bu durum ağrı, hassasiyet, kas gücünde azalma ve hareket kısıtlılığı ile kendini gösterebilir.

Kas yırtıkları ise kas liflerinin yapısal bütünlüğünün bozulmasıyla karakterize edilen daha ileri düzeyde yaralanmalardır ve kas liflerinin kısmen veya tamamen kopması şeklinde meydana gelir. Yırtıklar genellikle kasın ani ve güçlü bir şekilde kasılması sırasında, özellikle eksantrik kasılmalar esnasında ortaya çıkmaktadır. Bu tür yaralanmalar, yüksek hız ve kuvvet gerektiren spor dallarında daha sık görülmektedir. Kas yırtıklarının şiddeti, etkilenen kas liflerinin oranına göre hafif, orta ve ağır olarak sınıflandırılmakta; klinik olarak şiddetli ağrı, belirgin şişlik, morarma, fonksiyon kaybı ve bazı durumlarda kas dokusunda çökme ile kendini göstermektedir. Kas yırtıkları, uygun ilkyardım ve tıbbi müdahale uygulanmadığı takdirde uzun süreli spordan uzak kalmaya ve performans kaybına neden olabilmektedir.

Belirtiler:

- Ani ve keskin ağrı
- Kas gücünde azalma
- Şişlik ve hassasiyet

İlkyardım:

- Sporcunun aktivitesi durdurulur
- Soğuk uygulama yapılır
- Kas dinlendirilir
- Masaj yapılmaz

Kırıklar

Kırık, kemiğin yapısal bütünlüğünün travmatik bir etki sonucunda kısmen ya da tamamen bozulmasıyla ortaya çıkan ciddi kas-iskelet sistemi yaralanmalarından biridir. Spor ortamlarında kırıklar; düşme, çarpma, doğrudan darbe, yüksekten atlama, ani yön değiştirme ya da aşırı yüklenme gibi mekanik kuvvetlerin kemik dokunun dayanıklılık sınırını aşması sonucunda meydana gelmektedir. Özellikle temas sporları, yüksek hız ve güç gerektiren branşlar ile sert zeminlerde yapılan spor aktiviteleri kırık oluşumu açısından daha yüksek risk taşımaktadır.

Kırıklar, oluş mekanizmasına ve kemik üzerindeki hasarın özelliklerine göre farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır. Kemiğin dış ortamla temas etmediği durumlar kapalı kırık olarak tanımlanırken, kemik uçlarının deri bütünlüğünü bozarak dışarıya açıldığı durumlar açık kırık olarak adlandırılmaktadır. Açık kırıklar, enfeksiyon riski ve ciddi kanama ihtimali nedeniyle acil müdahale gerektiren yaralanmalar arasında yer almaktadır. Klinik olarak kırıklar; şiddetli ağrı, şekil bozukluğu, hareket edememe, şişlik, morarma ve hassasiyet gibi belirgin belirtilerle kendini göstermektedir. Sporcuların kırık şüphesi bulunan durumlarda, yaralı bölgenin hareket ettirilmeden uygun şekilde sabitlenmesi ve en kısa sürede sağlık kuruluşuna yönlendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Belirtiler:

- Şiddetli ağrı
- Şekil bozukluğu
- Hareket edememe
- Şişlik ve morarma

İlkyardım:

- Yaralı bölge sabitlenir
- Kırık yerine müdahale edilmez
- Açık kırık varsa kanama kontrol altına alınır
- Sağlık ekiplerine haber verilir

Çıkıklar

Çıkık, eklemi oluşturan kemik yüzeylerinin travmatik bir etki sonucunda normal anatomik ilişkilerini kaybederek kalıcı biçimde birbirinden ayrılmasıyla meydana gelen ciddi kas-iskelet sistemi yaralanmalarından biridir. Spor faaliyetleri sırasında çıkıklar; düşme, çarpma, ani yön değiştirme, zorlayıcı çekme kuvvetleri veya doğrudan darbe gibi mekanik etkiler sonucunda oluşabilmektedir. Özellikle temas içeren spor branşlarında, hızlı hareketlerin ve ani kuvvet uygulamalarının yoğun olduğu durumlarda çıkık görülme riski artmaktadır.

Çıkıklar, en sık omuz, dirsek, parmak, diz ve ayak bileği eklemlerinde görülmekte olup, eklem çevresindeki bağlar, kapsül ve yumuşak dokular da genellikle bu yaralanmaya eşlik eden hasarlara maruz kalmaktadır. Klinik olarak çıkıklar; şiddetli ağrı, belirgin şekil bozukluğu, eklem hareketlerinde ciddi kısıtlılık, şişlik ve hassasiyet ile kendini göstermektedir. Bazı vakalarda sinir ve damar yapılarının etkilenmesi sonucu uyuşma, karıncalanma veya dolaşım bozuklukları da ortaya çıkabilmektedir. Çıkık şüphesi bulunan durumlarda, eklem kesinlikle yerine oturtulmaya çalışılmaması, mevcut pozisyonunda sabitlenmesi ve en kısa sürede tıbbi yardım sağlanması büyük önem taşımaktadır. Uygun ilkyardım ve zamanında tıbbi müdahale uygulanmadığı takdirde, çıkıklar eklem instabilitesine, tekrarlayan çıkıklara ve uzun süreli fonksiyon kayıplarına yol açabilmektedir.

İlkyardım:

- Eklem yerine oturtulmaya çalışılmaz
- Sabitleme yapılır
- Soğuk uygulama yapılır
- Tıbbi yardım istenir

Kesiler ve Açık Yaralar

Kesiler ve açık yaralar, spor faaliyetleri sırasında kesici veya delici aletlerle temas, sert zeminlere düşme, ekipman kaynaklı travmalar ya da rakiple

doğrudan temas sonucu meydana gelen doku bütünlüğünün bozulduğu yaralanmalardır. Bu tür yaralanmalar, özellikle temas sporlarında, açık alan sporlarında ve koruyucu ekipman kullanımının yetersiz olduğu durumlarda daha sık görülmektedir. Spor ortamlarında kullanılan malzemelerin sertliği, zeminin yapısı ve müsabaka esnasındaki kontrolsüz hareketler, kesici ve açık yara oluşum riskini artıran önemli faktörler arasında yer almaktadır.

Kesiler, deri ve deri altı dokuların kesilmesiyle oluşurken; açık yaralar, daha derin dokuların da etkilenmesiyle kas, damar ve sinir yapılarının açığa çıkabildiği ciddi yaralanmalar şeklinde ortaya çıkabilmektedir. Klinik olarak bu yaralanmalar kanama, ağrı, doku kaybı ve enfeksiyon riski ile karakterizedir. Özellikle yoğun kanamanın eşlik ettiği durumlarda hızlı ve doğru ilkyardım müdahalesi hayati önem taşımaktadır. Açık yaralarda enfeksiyon gelişme riski yüksek olduğundan, yaranın uygun şekilde korunması ve steril koşullar sağlanarak tıbbi değerlendirmeye yönlendirilmesi gerekmektedir. Sporcuların bu tür yaralanmalara maruz kalması, hem kısa vadede performans kaybına hem de uzun vadede ciddi sağlık sorunlarına yol açabileceğinden, koruyucu önlemler ve bilinçli ilkyardım uygulamaları büyük önem taşımaktadır.

İlkyardım:

- Kanama kontrol altına alınır
- Yara temiz bir bezle kapatılır
- Derin yaralarda tıbbi yardım alınır

Baş ve Omurga Yaralanmaları

Baş ve omurga yaralanmaları, spor yaralanmaları içerisinde en ciddi ve hayati risk taşıyan yaralanmalar arasında yer almaktadır. Bu tür yaralanmalar, beyin ve omurilik gibi merkezi sinir sistemine ait hayati yapıların etkilenmesi nedeniyle, geçici veya kalıcı nörolojik hasarlara, fonksiyon kayıplarına ve bazı durumlarda yaşamı tehdit eden sonuçlara yol açabilmektedir. Spor faaliyetleri sırasında baş ve omurga yaralanmaları; düşme, çarpışma, ani yön değiştirme, yüksekten atlama veya doğrudan darbe gibi travmatik mekanizmalar sonucunda meydana gelmektedir. Özellikle temas sporlarında, sporcular arasındaki fiziksel etkileşimin yoğun olması nedeniyle bu tür yaralanmaların görülme sıklığı artmaktadır.

Klinik olarak baş yaralanmaları; bilinç kaybı, baş dönmesi, bulantı, kusma, denge kaybı ve görme bozuklukları gibi belirtilerle kendini gösterebilirken, omurga yaralanmaları boyun ve sırt bölgesinde şiddetli ağrı, hareket kısıtlılığı, his kaybı veya kas güçsüzlüğü ile ortaya çıkabilmektedir. Baş ve omurga yaralanmalarında yanlış veya gecikmiş ilkyardım uygulamaları, mevcut

hasarın ilerlemesine ve kalıcı nörolojik komplikasyonların gelişmesine neden olabilmektedir. Bu nedenle bu tür yaralanmalarda sporcunun kesinlikle hareket ettirilmemesi, omurga stabilizasyonunun sağlanması ve en kısa sürede profesyonel tıbbi yardımın temin edilmesi büyük önem taşımaktadır. Baş ve omurga yaralanmalarına yönelik bilinçli ilkyardım yaklaşımı, sporcunun yaşam kalitesini ve prognozunu doğrudan etkileyen temel unsurlar arasında yer almaktadır.

Belirtiler:

- Bilinç kaybı
- Baş dönmesi
- Bulantı ve kusma
- Boyun ağrısı

İlkyardım:

- Yaralı kesinlikle hareket ettirilmez
- Boyun ve omurga sabitlenir
- Acil yardım çağrılır

Spor Yaralanmalarında Kanama ve Şok Yönetimi

Spor faaliyetleri sırasında meydana gelen yaralanmalarda, kanama ve şok gelişme riski mutlaka dikkate alınması gereken hayati durumlar arasında yer almaktadır. Özellikle kesici ve delici yaralanmalar, açık kırıklar, ciddi yumuşak doku hasarları ve çoklu travmalar sonucunda ortaya çıkan kanamalar, kısa sürede ciddi kan kaybına yol açarak sporcunun yaşamını tehdit edebilmektedir. Kanamanın kontrol altına alınamaması durumunda dolaşım sisteminde yetersizlik gelişmekte ve bu durum şok tablosunun ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Şok, dokulara yeterli oksijen ve besin maddesinin ulaştırılamaması sonucu ortaya çıkan, hayati organ fonksiyonlarını olumsuz etkileyen ciddi bir klinik durumdur. Spor yaralanmalarına bağlı gelişen şok, genellikle hipovolemik şok şeklinde görülmekte olup; hızlı nabız, soluk ve soğuk cilt, bilinç bulanıklığı, halsizlik ve tansiyon düşüklüğü gibi belirtilerle kendini göstermektedir. Spor ortamlarında kanama ve şok riskinin erken fark edilmesi ve uygun ilkyardım uygulamalarının zamanında gerçekleştirilmesi, sporcunun hayatta kalma şansını artırmakta ve kalıcı organ hasarlarının önlenmesinde kritik rol oynamaktadır. Bu nedenle spor yaralanmalarında ilkyardım uygulamalarının temel amaçlarından biri, kanamanın etkin şekilde kontrol altına alınması ve şok gelişiminin önlenmesidir.

Kanama İlk yardımı:

- Doğrudan bası uygulanır
- Kanayan bölge yukarı kaldırılır
- Gerekirse bandaj uygulanır

Şok Belirtileri:

- Soluk cilt
- Soğuk terleme
- Hızlı nabız

Şokta İlk yardım:

- Yaralı yatırılır
- Üzeri örtülür
- Yiyecek ve içecek verilmez

Spor Yaralanmalarında Soğuk ve Sıcak Uygulamalar

Spor yaralanmalarında kullanılan fiziksel ajanlar arasında yer alan soğuk ve sıcak uygulamalar, yaralanmanın evresine ve dokuda meydana gelen fizyolojik değişimlere bağlı olarak farklı amaçlarla tercih edilmektedir. Soğuk uygulama (kriyoterapi), genellikle yaralanmanın meydana geldiği ilk 24–48 saatlik akut dönemde uygulanmakta olup, temel amacı dokuya giden kan akışını azaltarak ödem ve inflamasyonu kontrol altına almak, ağrıyı hafifletmek ve ikincil doku hasarını önlemektir. Soğuk uygulama, sinir iletim hızını yavaşlatarak analjezik etki oluşturmakta ve yaralanma bölgesinde gelişebilecek şişlik ve morarmayı sınırlamaktadır. Bu nedenle akut kas zorlanmaları, burkulmalar, yumuşak doku zedelenmeleri ve travmaya bağlı ağrılarda ilk tercih edilen ilkyardım yöntemleri arasında yer almaktadır.

Sıcak uygulama (termoterapi) ise daha çok akut inflamasyon bulgularının gerilediği iyileşme ve rehabilitasyon dönemlerinde kullanılmaktadır. Sıcak uygulamanın temel etkisi, dokuya giden kan akışını artırarak kas gevşemesini sağlamak, dokuların elastikiyetini artırmak ve metabolik süreçleri hızlandırmaktır. Bu sayede kas sertliği, spazm ve kronik ağrıların azaltılması hedeflenmektedir. Ancak sıcak uygulamanın akut yaralanma döneminde kullanılması, kan akışını artırarak ödem ve ağrının şiddetlenmesine neden olabileceğinden önerilmemektedir. Bu nedenle soğuk ve sıcak uygulamaların doğru zamanlama ve uygun endikasyonlarla kullanılması,

spor yaralanmalarında ilkyardım ve iyileşme sürecinin etkinliği açısından büyük önem taşımaktadır.

- **Soğuk:** Ağrı ve şişliği azaltır
- **Sıcak:** Kas gevşetici etki sağlar

Yanlış zamanda yapılan uygulamalar iyileşmeyi geciktirebilir.

Çocuklarda ve Gençlerde Spor Yaralanmaları

Çocuk ve genç sporcularda kemik, kas, bağ ve eklem yapılarının büyüme ve gelişim süreci devam etmekte olduğundan, spor yaralanmalarına yaklaşım ve ilkyardım uygulamaları yetişkin sporculardan farklı bir hassasiyet gerektirmektedir. Özellikle büyüme kıkırdaklarının (epifiz plaklarının) henüz kapanmamış olması, çocuk ve genç sporcuları travmaya bağlı yaralanmalara karşı daha duyarlı hale getirmektedir. Bu durum, küçük gibi görünen yaralanmaların dahi uzun vadede kemik gelişimini olumsuz etkileyebilecek sonuçlara yol açabilmesine neden olabilmektedir.

Spor yaralanması geçiren çocuk ve genç sporcularda ilkyardım uygulamaları sırasında zorlayıcı hareketlerden, ani çekme veya eklemi yerine oturtmaya yönelik müdahalelerden kesinlikle kaçınılmalıdır. Yaralı bölgenin mümkün olduğunca hareketsiz tutulması, ağrı ve şişliğin kontrol altına alınması ve sporcunun psikolojik olarak sakinleştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Ayrıca çocuk ve genç sporcuların ağrı ve rahatsızlık düzeylerini yeterince ifade edememeleri, yaralanmanın ciddiyetinin gözden kaçmasına neden olabileceğinden, her türlü yaralanma durumunda sağlık kuruluşuna yönlendirme tercih edilmelidir. Erken dönemde yapılacak tıbbi değerlendirme ve uygun tedavi, büyüme ve gelişim sürecinin korunması, kalıcı hasarların önlenmesi ve spora güvenli dönüş açısından kritik bir rol oynamaktadır.

Spor Yaralanmalarının Önlenmesinde İlkyardım Bilincinin Rolü

Spor yaralanmalarının önlenmesinde ilkyardım bilinci, yalnızca yaralanma meydana geldikten sonra uygulanacak müdahalelerle sınırlı olmayıp, yaralanma riskini azaltmaya yönelik koruyucu yaklaşımları da kapsayan bütüncül bir süreci ifade etmektedir. İlkyardım bilgisine sahip bireyler, spor ortamlarında olası risk faktörlerini daha kolay fark edebilmekte, tehlikeli durumlara karşı önleyici tedbirler alabilmekte ve sporcuların güvenli bir şekilde spor yapmalarına katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda ilkyardım bilinci, spor yaralanmalarının görülme sıklığını ve şiddetini azaltmada önemli bir rol oynamaktadır.

Doğru ve yeterli ilkyardım bilgisi, sporcuların antrenman ve müsabaka öncesinde uygun hazırlık yapmalarını teşvik etmektedir. Isınma ve soğuma egzersizlerinin doğru ve düzenli şekilde uygulanması, kas-iskelet sisteminin sportif yüklenmelere hazırlanmasını sağlamakta; kas zorlanmaları, burkulmalar ve yumuşak doku yaralanmalarının önlenmesine yardımcı olmaktadır. Bunun yanı sıra spor branşına uygun ekipman ve koruyucu malzemelerin kullanılması, travmaya bağlı yaralanmaların riskini azaltan temel unsurlar arasında yer almaktadır. Uygun ayakkabı seçimi, dizlik, bileklik, kask ve benzeri koruyucu ekipmanların kullanımı, özellikle temas sporlarında büyük önem taşımaktadır.

Bilinçli ve planlı antrenman programlarının uygulanması da spor yaralanmalarının önlenmesinde ilkyardım bilinciyle doğrudan ilişkilidir. Antrenman yüklenmesinin sporcunun yaşına, fiziksel kapasitesine ve gelişim düzeyine uygun olarak planlanması; aşırı yüklenme ve yetersiz dinlenmeye bağlı gelişen kronik yaralanmaların önüne geçilmesini sağlamaktadır. Ayrıca antrenörler, beden eğitimi öğretmenleri ve spor yöneticilerinin ilkyardım konusunda bilgi sahibi olmaları, spor ortamlarında güvenliğin artırılmasına ve acil durumlara daha etkin müdahale edilmesine olanak tanımaktadır. Bu nedenle ilkyardım bilincinin yaygınlaştırılması, spor yaralanmalarının önlenmesine yönelik sürdürülebilir ve etkili bir strateji olarak değerlendirilmektedir.

Sonuç

Spor yaralanmalarında ilkyardım bilgisi, sporun güvenli, sürdürülebilir ve sağlıklı destekleyici bir etkinlik olarak gerçekleştirilebilmesi açısından vazgeçilmez bir unsurdur. Spor ortamlarında meydana gelen yaralanmalara doğru ve zamanında yapılan ilkyardım müdahaleleri, sporcunun yaşam fonksiyonlarının korunmasında, yaralanmanın ilerlemesinin önlenmesinde ve iyileşme sürecinin olumlu yönde şekillenmesinde belirleyici bir rol oynamaktadır. Bilinçli ilkyardım uygulamaları, basit yaralanmaların ciddi sakatlıklara dönüşmesini engelleyerek sporcunun fiziksel ve psikolojik sağlığının korunmasına katkı sağlamaktadır.

Doğru ilkyardım yaklaşımları, sporcuların spora dönüş süresini kısaltmakta, performans kaybını en aza indirmekte ve uzun vadede kalıcı hasar riskini azaltmaktadır. Bunun yanı sıra, ilkyardım bilgisine sahip bireyler, spor ortamlarında yalnızca yaralanma sonrası müdahale eden kişiler değil; aynı zamanda risk faktörlerini önceden fark edebilen ve önleyici tedbirler alabilen bilinçli paydaşlar haline gelmektedir. Bu durum, spor

yaralanmalarının görülme sıklığının ve şiddetinin azaltılmasında önemli bir avantaj sağlamaktadır.

Bu nedenle sporla ilgilenen herkesin — sporcular, antrenörler, beden eğitimi öğretmenleri, hakemler ve spor yöneticileri başta olmak üzere — temel ilkyardım bilgilerine sahip olması büyük önem taşımaktadır. İlkyardım eğitiminin yaygınlaştırılması, spor kültürünün ayrılmaz bir parçası olarak ele alınmalı ve sporun her düzeyinde sistematik şekilde uygulanmalıdır. Bu bölümde ele alınan bilgiler, spor ortamlarında karşılaşılabilecek acil durumlara karşı hazırlıklı olmayı amaçlamakta; ilkyardım bilincinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması yoluyla daha güvenli spor ortamlarının oluşturulmasına katkı sunmaktadır.

Kaynakça

- American College of Sports Medicine. (2021). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (11th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Brukner, P., & Khan, K. (2017). *Clinical sports medicine* (5th ed.). Sydney: McGraw-Hill Education.
- Caine, D., Caine, C., & Maffulli, N. (2006). *Epidemiology of injury in child and adolescent sports: Injury rates, risk factors, and prevention*. Clinics in Sports Medicine, 25(1), 1–14.
- Herring, S. A., Kibler, W. B., & Putukian, M. (2018). *Sideline preparedness for the team physician: A consensus statement*. Medicine & Science in Sports & Exercise, 50(4), 1–16.
- McCrory, P., Meeuwisse, W., Dvorak, J., et al. (2017). *Consensus statement on concussion in sport*. British Journal of Sports Medicine, 51(11), 838–847.
- Tandoğan, R. N., & Yıldız, Y. (Ed.). (2013). *Spor travmatolojisi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2019). *İlk Yardım eğitim kitabı*. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayınları.
- Wilk, K. E., Reinold, M. M., & Andrews, J. R. (2009). *Rehabilitation following sports injury*. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 39(2), 1–10.

Hasta Güvenliği ve Hızlı Müdahale Teknikleri 8

Ümit Topcuoğlu¹

Özet

İlk yardım, yaşamı tehdit eden durumlarda profesyonel sağlık ekipleri olay yerine ulaşmadan önce uygulanan, bireyin hayatta kalma şansını artırmayı, mevcut durumunun kötüleşmesini önlemeyi ve iyileşme sürecini desteklemeyi amaçlayan sistematik müdahalelerin bütünüdür. Modern tıp anlayışında ilk yardım, yalnızca temel becerilerden oluşan sabit bir bilgi alanı olmaktan çıkmış; güncel bilimsel kanıtlar, uluslararası kılavuzlar, toplumsal sağlık politikaları ve multidisipliner yaklaşımlar doğrultusunda sürekli yenilenen dinamik bir uygulama alanına dönüşmüştür.

Giriş

Günümüzde ilk yardım uygulamalarının temelini, kanıta dayalı pratikler oluşturmaktadır. Avrupa Resüsitasyon Konseyi (ERC), Amerikan Kalp Derneği (AHA) ve benzeri uluslararası kuruluşlar tarafından yayımlanan kılavuzlar, solunum ve dolaşım desteğinden travma yönetimine, kanama kontrolünden ani kalp durmasına kadar geniş bir müdahale yelpazesinin bilimsel çerçevesini belirler. Bu sayede uygulamaların etkinliği artırılırken hatalı müdahale riskleri azaltılmaktadır.

Modern ilk yardım anlayışının en dikkat çeken yönlerinden biri de hasta güvenliğine verilen önemin artmasıdır. Artık ilk yardımcıda yalnızca müdahale etmesi değil, aynı zamanda olay yerinin güvenliğini değerlendirmesi, çevresel tehlikeleri kontrol altına alması, kendisinin ve yaralının zarar görmesini engellemesi beklenmektedir. Çünkü iyi niyetle yapılmış bir müdahale bile kontrolsüz bir ortamda ciddi riskler oluşturabilir. Bu nedenle güvenli yaklaşım, etkili bir ilk yardımın ayrılmaz bir parçası olarak kabul edilmektedir.

1 Öğr. Gör., Karabük Üniversitesi, umittopcuoglu@karabuk.edu.tr – 0000-0003-2031-5862

Bununla birlikte, ilk yardımın başarısı sadece teknik becerilerle sınırlı değildir. Olay yeri yönetimi, etkili iletişim, psikolojik destek, hızlı karar verme ve durum değerlendirme gibi bilişsel ve sosyal beceriler de modern ilk yardımın kritik bileşenleri arasındadır. Özellikle panik anlarında, doğru kararların hızlı ve koordineli şekilde alınabilmesi, hem müdahalenin doğruluğunu hem de zaman yönetimini doğrudan etkiler. Bu da eğitimli ilk yardımcının önemini artırmaktadır.

Bu bölümde modern ilk yardımın temel ilkeleri ayrıntılı biçimde ele alınacaktır. Bilimsel rehberler ışığında hasta güvenliği ve olay yeri yönetiminin önemi vurgulanacak, acil değerlendirme süreçlerinde kullanılan ABC yaklaşımı, Temel Yaşam Desteği (TYD) prensipleri, hızlı müdahale teknikleri ve travma yönetimi gibi kritik alanlar kapsamlı bir şekilde incelenecektir. Ayrıca, toplum temelli ilk yardım eğitiminin önemi, bireysel farkındalığın artırılması ve acil durumlara hazırlık süreçlerinin geliştirilmesine yönelik çağdaş yaklaşımlar da değerlendirilecektir.

Modern İlk Yardım Yaklaşımlarının Temelleri

Modern ilk yardımın bu bütüncül çerçevesi hem bireysel hem toplumsal düzeyde acil durum yönetiminin güçlendirilmesine katkı sağlamaktadır. Bu nedenle ilk yardım bilgisi, yalnızca sağlık çalışanları için değil, toplumun tüm bireyleri için yaşamsal bir gereklilik olarak kabul edilmektedir.

Günümüzde ilk yardım uygulamalarının temelini, bilimsel araştırmalarla desteklenen kanıta dayalı yaklaşım oluşturmaktadır. Uluslararası resüsitasyon kuruluşları ve sağlık otoriteleri tarafından yayımlanan güncel kılavuzlar, ilk yardım uygulamalarında standardizasyon sağlaması açısından büyük önem taşır. Avrupa Resüsitasyon Konseyi (ERC), Amerikan Kalp Derneği (AHA) ve diğer benzeri kurumlar, her yıl binlerce vaka analizi, klinik çalışma, deneysel araştırma ve saha raporunu inceleyerek önerilerini günceller. Bu sayede, ilk yardım uygulamaları hem bilimsel hem de pratik açıdan her geçen yıl daha etkili ve daha güvenli hâle gelir.

Kanıta dayalı ilk yardımın temel amacı, bireylerin acil durumlarda bilinçli ve doğru müdahalede bulunmalarını sağlamak, bilimsel geçerliliği olmayan uygulamaları ortadan kaldırmak ve hayat kurtaran tekniklerin doğru şekilde kullanılmasını güvence altına almaktır. Örneğin geçmişte yaygın olan “bayılana kolonya koklatma”, “dil yutmayı önlemek için ağza bir cisim sokma” gibi yanlış uygulamalar, bugün bilimsel kanıtlar ışığında tamamen terk edilmiştir. Kanıta dayalı yaklaşımın sayesinde, yanlış müdahale sonucu yaralanma veya ölüm riskini artırabilecek yöntemlerin yerini, etkinliği

kanıtlanmış modern teknikler almıştır. Bu durum hem ilk yardımcı hem de yaralı için güvenli bir ortam yaratır.

Bu bağlamda eğitilmiş ilk yardımcı kavramı da giderek önem kazanmaktadır. İlk yardım, yalnızca sağlık profesyonellerinin görevi olmaktan çıkmış, toplumun her bireyini ilgilendiren bir sorumluluk hâline gelmiştir. Eğitilmiş ilk yardımcı, belirli bir eğitim sürecinden geçmiş, temel yaşam desteği, kanama kontrolü, bilinç değerlendirmesi, yaralanma türleri ve acil durum yönetimi gibi konularda bilgi ve beceri kazanmış kişidir. Bu birey, olay yerinde profesyonel ekipler ulaşana kadar geçen kritik zaman diliminde doğru müdahaleyi yapabilir, hayat kurtarabilir veya yaralının durumunun daha da kötüleşmesini önleyebilir.

Acil durumlarda ilk birkaç dakikanın “altın dakika” olarak adlandırılmasının nedeni de tam olarak budur. Örneğin ani kalp durması yaşayan bir kişide, müdahale edilmeden geçen her dakika hayatta kalma olasılığını %7–10 oranında azaltmaktadır. Bu nedenle olay yerinde bulunan herhangi bir kişinin eğitilmiş olması, profesyonel sağlık ekibinin gelmesine kadar geçen sürede büyük bir fark yaratır. Aynı şekilde ciddi kanamalarda uygulanan hızlı ve doğru baskı, yaralının hayatını kaybetmesini engelleyebilir. Bu nedenle eğitilmiş ilk yardımcıların sayısını artırmak, toplum sağlığının korunmasında stratejik bir öneme sahiptir.

Olay Yeri Yönetimi ve Hasta Güvenliği

İlk yardım uygulamalarının etkinliği yalnızca teknik becerilere değil, aynı zamanda olay yerinin doğru yönetilmesine de bağlıdır. Yaralıya yaklaşmadan önce olay yerinin güvenli olup olmadığının değerlendirilmesi, işin en kritik aşamalarından biridir. Çünkü güvensiz bir alanda yapılan müdahale hem yaralıyı hem ilk yardım yapan kişiyi riske atabilir. Örneğin devam eden trafik akışı olan bir yolda, elektrik kablolarının açıkta bulunduğu bir alanda, kimyasal madde sızıntısının olduğu bir ortamda veya bina yıkılma riski taşıyan bir bölgede güvenlik sağlanmadan yapılan her müdahale tehlikeli olabilir.

Olay yeri değerlendirmesi; trafik, yangın, duman, su baskını, patlama riski, gaz kaçağı, zehirli maddeler, keskin nesneler, kalabalık kontrolü gibi faktörleri içeren geniş bir perspektiften yapılmalıdır. İlk yardımcı bu riskleri tanımlamalı, çevredeki insanları uarmalı, mümkünse alanı işaretlemeli ve güvenli bölge oluşturmalıdır. Bazı durumlarda riskler müdahale edilemeyecek kadar büyük olabilir; bu gibi durumlarda ilk yardımcı, profesyonel ekipler gelene kadar doğrudan müdahaleden kaçınmalı ve çevre güvenliğini sağlamakla yetinmelidir. Örneğin yoğun duman bulunan bir yangın alanında

ilk yardımcı içeri girerek yaralıyı çıkarmaya çalışmak yerine, acil çağırısı yapmalı ve itfaiye ekiplerinin yönlendirmelerine göre hareket etmelidir.

Bu yaklaşımın temel felsefesi “önce güvenlik”tir. Çünkü ilk yardımcı zarar görürse müdahaleyi sürdürebilecek kimse kalmaz ve durum daha da kötüleşir. Olay yerinin güvenliği sağlandıktan sonra, yaralının durumuna ilişkin değerlendirme basamaklarına geçilir. Böylece ilk yardım hem daha etkili hem de daha güvenli bir şekilde uygulanmış olur.

İlk yardımcı, kendi sağlığını koruyamazsa yardım sürecini sürdüremez. Bu nedenle eldiven kullanımı, biyolojik sıvılardan korunma, maske takma, gerektiğinde temas izolasyonu uygulama gibi önlemler modern ilk yardım ilkelerinin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir.

Hızlı Müdahale Teknikleri

Temel Yaşam Desteği (TYD), kalp ve solunum durması yaşayan bireylere profesyonel ekipler gelene kadar uygulanan ve hayatta kalma ihtimalini doğrudan etkileyen kritik bir müdahale sürecidir. Modern TYD yaklaşımlarında temel amaç, beyin ve hayati organlara yeterli kan akışını sağlayarak oksijenlenmeyi sürdürmek, böylece geri dönüşü olmayan hasarların önüne geçmektir. Yapılan araştırmalar, özellikle göğüs basısının hızlı ve kesintisiz şekilde uygulanmasının, tıbbi müdahalenin başarısını önemli ölçüde artırdığını göstermektedir. Bu nedenle güncel rehberlerde göğüs basısı öncelikli hâle gelmiş; gereksiz duraksamaların azaltılması, derinlik ve ritmin korunması kritik standartlar olarak kabul edilmiştir. Yetişkinlerde dakikada 100–120 ritimle ve 5–6 cm derinliğinde yapılan basılar, kan dolaşımını en etkili şekilde desteklemektedir. Solunumun verilmesi ise enfeksiyon riski ve uygulama zorlukları nedeniyle yalnızca eğitimli kişiler tarafından ve güvenli koşullarda uygulanmalıdır. Böyle bir ayırım, ilk yardımcıyı korurken müdahalenin kalitesini de artırır.

Ani kalp durmalarında TYD’nin etkinliğini güçlendiren bir diğer unsur da Otomatik Eksternal Defibrilatör (OED) cihazlarının kullanılmasıdır. OED’ler, toplum temelli ilk yardımın vazgeçilmez bileşenlerinden biri hâline gelmiştir. Havalimanları, alışveriş merkezleri, spor tesisleri, metro istasyonları gibi kalabalık alanlarda kolay erişilebilir şekilde konumlandırılan bu cihazlar, kalp durmasının elektriksel nedenlere bağlı olduğu durumlarda hayati öneme sahiptir. OED’nin en önemli avantajı, kullanıcıyı yönlendiren sesli ve görsel komutlar sunması, ritmi analiz ederek çok gerekip gerekmediğine otomatik olarak karar vermesi ve böylece ilk yardımcı için hata payını en aza indirmesidir. Eğitimli veya eğitimsiz herkesin çok kısa sürede cihazı

etkin şekilde kullanabilmesi, bu cihazların toplum sağlığı açısından stratejik değerini artırmaktadır.

Acil durumlarda kanama kontrolü de hayat kurtarıcı müdahaleler arasında yer alır. Ciddi bir kanama birkaç dakika içinde hayatı riske yol açabileceği için, modern ilk yardım anlayışı hızlı ve etkili kanama durdurma tekniklerini ön plana çıkarır. Doğrudan bası uygulaması, hâlâ en güvenilir ve en etkili yöntemlerden biridir. Kanayan bölgenin üzerine temiz bir bez veya bandajla kuvvetlice basmak, çoğu vakada kanamanın kontrol altına alınmasını sağlar. Kanamanın bulunduğu uzvun kalp seviyesinin üzerine kaldırılması, basıncı azaltarak kanamayı yavaşlatır ve basının etkisini artırır. Ancak çok ciddi travmalar veya çoklu yaralanmalar söz konusu olduğunda turnike uygulaması gerekli olabilir. Turnikenin doğru noktalara, yeterli sıklıkta ve zaman kaybetmeden uygulanması, özellikle savaş, afet veya trafik kazaları gibi kitle travmalarında hayat kurtaran bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Yanlış turnike uygulamalarını azaltmak ve etkinliği artırmak amacıyla modern rehberler turnike kullanımına dair net kriterler sunmaktadır.

Havayolu tıkanıklığı ise ani ve doğru müdahale gerektiren acil durumlardan biridir. Bilinci açık bireylerde kuvvetli öksürtme yönlendirilir; öksürük yeterli değilse sırtta vurma ve Heimlich manevrası gibi teknikler uygulanır. Bu tekniklerin amacı, tıkanıklığa neden olan yabancı cismi basınç değişikliği oluşturarak dışarı çıkarmaktır. Ancak aşırı güç kullanımı kaburga kırıklarına veya iç yaralanmalara yol açabileceği için modern yaklaşımda kontrollü ve bilinçli uygulama vurgulanmaktadır. Bilinci kapalı bireylerde ise temel yaşam desteği önceliklidir; çünkü tıkanıklık genellikle tam kapanma ile sonuçlanmış olabilir ve hızla solunum desteği sağlanması gerekir.

Travma ile karşılaşılan durumlarda ise ilk yardımcıdan beklenen en kritik davranış, gereksiz hareketten kaçınmaktır. Omurga yaralanması ihtimali, kazanın türüne bakılmaksızın her zaman göz önünde bulundurulmalıdır. Yaralıyı tutup kaldırmak, oturtmak veya çevirmek, omuriliğe ek zarar verme riskini artırabilir. Bu nedenle baş-boyun hizasının bozulmaması, mümkün olduğunca sabit tutulması ve yaralının bulunduğu pozisyonda değerlendirilmesi önemlidir. Yaralının nefes alıp vermesi, bilinci, nabızı ve kanama durumu düzenli olarak kontrol edilmelidir. Özellikle kanama kontrolü ve bilinç takibi, profesyonel ekipler gelene kadar geçen sürede travma hastasının hayatta kalmasında belirleyici rol oynar. Modern rehberler, travma hastasından alınan her hareketin bilinçli ve kontrollü yapılması gerektiğini, panikle yapılan müdahalelerin çoğu zaman zarar verebileceğini vurgulamaktadır.

İletişim, Psikolojik Destek ve Toplum Temelli Hazırlık

İlk yardım sürecinde yaralıya yaklaşımın en belirleyici unsurlarından biri etkili iletişimdir. Yaralı bireyin güvenliğini sağlamak yalnızca yapılan fiziksel müdahaleden ibaret değildir; sözel ve sözel olmayan iletişim, olay yerindeki atmosferi doğrudan şekillendirir. Panik düzeyini azaltmak, bireyin kendini kontrol etmesine yardımcı olmak ve uygulanacak müdahaleye uyum sağlamasını kolaylaştırmak, doğru iletişimin doğal çıktılarıdır. İlk yardımcı, yaralıya yaklaşırken önce kendini tanıtarak güven duygusunun ilk adımını atmalıdır. Ardından yapacağı işlemi sade ve anlaşılır cümlelerle açıklaması, bireyin duruma hazırlıklı olmasını sağlar. Göz teması kurmak, sakın bir ses tonu kullanmak, gereksiz telaş veya tıbbi terimlerden kaçınmak iletişim sürecini daha etkili hâle getirir. Özellikle çocuklar, yaşlı bireyler, zihinsel yetersizlik yaşayanlar ve travma sonrası şok belirtileri gösteren kişilerde bu iletişim tarzı, müdahalenin başarısı açısından kritik öneme sahiptir. Bu gruplarda güven verici cümleler kurmak, kişinin kontrol duygusunu bir miktar geri kazanmasına yardımcı olur.

Acil durumların ruhsal etkileri çoğu zaman görünür fiziksel yaralanmalardan daha derindir. Bu nedenle modern ilk yardım yaklaşımında psikolojik destek boyutu giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Olay yerine ilk ulaşan kişinin yalnızca fiziksel yaralanmayı değerlendirmesi değil, aynı zamanda ruhsal durumu da fark edebilmesi gerekmektedir. Bireye güvende olduğunu hissettirmek, paniğin kontrol altına alınmasını sağlar ve travmatik etkiyi azaltır. Bunun için sakın bir dille, kısa ve net cümlelerle konuşmak, kişinin yanında kaldığını hissettirmek ve tehdit edici unsurların ortadan kaldırıldığına dair bilgi vermek etkili yöntemlerdir. Yaralının konuşmasına izin vermek, duygularını ifade etme ihtiyacına saygı göstermek, zorlayıcı sorgulamalardan kaçınmak gereklidir. İlk yardımcı, bir terapist gibi derinlemesine duygusal çözümleme yapmamalı; yalnızca bireyin ruhsal olarak stabilize olmasına yardımcı olmalıdır. Gerekğinde profesyonel psikolojik destek birimlerine yönlendirme yapmak da psikolojik ilk yardımın önemli bileşenlerinden biridir. Özellikle afetler, kazalar ve toplu travmalar sonrasında bu tür destek müdahalenin vazgeçilmez parçalarından biri hâline gelir.

İlk yardımın etkisi yalnızca bireysel bilgi ve becerilerle sınırlı değildir; toplumun genel hazırlık düzeyi müdahalenin başarısını doğrudan belirler. Sağlık okuryazarlığının yükselmesi, toplumun ilk yardım becerileri konusunda bilinçlenmesi ve acil durumlarda doğru davranış kalıplarını bilmesi büyük fark yaratır. Bu nedenle okullar, üniversiteler, iş yerleri, fabrikalar, spor tesisleri ve kamu kurumlarında düzenli ilk yardım eğitimlerinin yaygınlaştırılması

modern sağlık sistemlerinin temel önceliklerinden biri hâline gelmiştir. Toplum temelli hazırlık çalışmalarında otomatik eksternal defibrilatör (OED) cihazlarının erişilebilirliğinin artırılması, cihazların bulunduğu alanların belirgin şekilde işaretlenmesi ve halkın bu cihazları nasıl kullanacağını bilmesi hayati önem taşır. Ayrıca afet eğitimleri, yangın ve tahliye tatbikatları, toplu acil durum senaryoları gibi uygulamalar, bireylerin kriz anında panik yerine organize hareket edebilmesini sağlar. Bu tür eğitimler, toplumun riskleri yönetmedeki kolektif kapasitesini güçlendirir ve ilk yardımın yalnızca bir sağlık müdahalesi değil, aynı zamanda bir toplumsal dayanıklılık unsuru olduğu gerçeğini pekiştirir.

Sonuç

Modern ilk yardım ilkeleri, yalnızca yaralanmaya müdahale etmeyi değil, acil durumun tüm dinamiklerini kapsayan kapsamlı bir yaklaşımı ifade eder. Günümüzde ilk yardım, teknik uygulamaların mekanik bir şekilde uygulanmasından ziyade; olay yerinin güvenliğinin sağlanması, yaralıyla etkili iletişim kurulması, psikolojik destek verilmesi, bilimsel doğruluk içeren değerlendirme basamaklarının takip edilmesi ve gerektiğinde profesyonel ekiplerle koordinasyon kurulması gibi çok boyutlu süreçleri içerir. Bu bütüncül yaklaşım, modern sağlık sistemlerinin temel gerekliliklerinden biri hâline gelmiştir. Çünkü acil durumlarda geçen her saniye kritik önem taşır ve ilk yardımın kalitesi doğrudan hayati sonuçları etkiler.

Hasta güvenliğinin merkeze alındığı bu yaklaşımda, ilk yardımcı öncelikle çevresel riskleri analiz eder; olay yerinin hem kendisi hem de yaralı için güvenli olup olmadığını değerlendirir. Ardından hızlı ancak sistematik bir değerlendirme ile yaralının bilinci, solunumu, dolaşımı ve olası kanama durumu kontrol edilir. Bu süreçte bilimsel kılavuzlar büyük önem taşır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Avrupa Resüsitasyon Konseyi (ERC) ve benzeri kurumlar tarafından düzenli olarak güncellenen ilk yardım rehberleri, müdahalenin kanıta dayalı olarak gerçekleştirilmesini sağlar. Örneğin kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) oranları, baskı derinliği, defibrilasyon algoritmaları ve travma yönetimi protokolleri bu kılavuzlara göre şekillenir.

Modern ilk yardımın önemli unsurlarından biri de etkili iletişimdir. Yaralıyla kurulan uygun iletişim, müdahalenin başarısını artırır, panik düzeyini azaltır ve hastanın iş birliği sağlamasına yardımcı olur. Bu iletişim yalnızca sözel ifadelerle sınırlı değildir; beden dili, ses tonu, ilk yardımcı duruşu ve güven veren bir yaklaşım da sürecin parçasıdır. Ayrıca çevredeki kalabalığın yönlendirilmesi, profesyonel ekiplerle doğru bilgi paylaşımı ve olayın kontrol altına alınması da iletişim becerilerinin kapsamına girer.

Acil durumlarda yaşamı tehdit eden durumların hızla tanınması ve doğru tekniğin zamanında uygulanması, hayatta kalma oranlarını belirgin şekilde artırır. Örneğin ani kalp durmalarında ilk 3–5 dakika içinde yapılan kaliteli KPR ve OED kullanımı, hayatta kalma ihtimalini birkaç kat artırmaktadır. Benzer şekilde ağır kanamalarda uygun baskı tekniklerinin kullanılması, bilinç bozukluğu olan kişilerde hava yolunun doğru pozisyonla korunması veya solunum güçlüğünde temel destek sağlanması gibi müdahaleler de erken uygulandığında kritik fark yaratır.

Modern ilk yardım anlayışı yalnızca bireysel bir beceri seti olarak görülmemekte; toplum sağlığının ve afetlere dayanıklılığın önemli bir bileşeni olarak değerlendirilmektedir. Bu bakış açısına göre her birey potansiyel bir “ilk yardımcı”dır. Çünkü acil durum karşısında sağlık profesyonellerinin olay yerine ulaşması zaman alabilir ve ilk dakikalarda yapılacak basit fakat doğru müdahaleler hayat kurtarır. Bu nedenle ilk yardım eğitimlerinin toplumun her kesimine ulaşması, yalnızca bireysel farkındalığı değil, toplumsal dayanıklılığı da artırır. Okullarda zorunlu ilk yardım dersleri, iş yerlerinde düzenli eğitimler, kamu kurumlarında tatbikatlar ve OED cihazlarının yaygınlaştırılması bu süreci destekleyen yöntemler arasındadır.

Tüm bu unsurlar, modern ilk yardım ilke ve uygulamalarının dinamik, sürekli gelişen ve toplumsal ihtiyaçlara göre şekillenen bir yapıya sahip olduğunu gösterir. Teknolojik gelişmeler, bilimsel araştırmalar ve toplum sağlığı politikaları bu alanı sürekli olarak güncellemektedir. Bu nedenle güncel bilgiye erişim, düzenli eğitim, toplumsal farkındalık ve uygulama becerisinin pekiştirilmesi, acil durumlarda etkin ve güvenli müdahalenin vazgeçilmez parçaları olmaya devam edecektir.

Kaynakça

- Akkoca, A. (2024). HASTANE ÖNCESİ ACİL SAĞLIK HİZMETLERİ ÇALIŞANLARINDA TIBBİ HATA. *Hastane Öncesi Dergisi*, 9(3), 245-257.
- Fidan, C. (2023). TÜRKİYE'DEKİ HEKİMLERİN VE HEMŞİRELERİN HASTA GÜVENLİĞİ KÜLTÜRÜ ALGI DÜZEYLERİNİN META ANALİZ YÖNTEMİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 26(4), 1057-1068.
- Gökdoğan, F., & Yorgun, S. (2010). SAĞLIK HİZMETLERİNDE HASTA GÜVENLİĞİ VE HEMŞİRELER. *Journal of Anatolia Nursing and Health Sciences*, 13(2), 53-59.
- Korkut, F. (2005). Yetişkinlere yönelik iletişim becerileri eğitimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28), 143-149.
- Korkutan, M., & Kurt, M. (2021). Hasta güvenliği kültürünün Türkiye'deki mevcut durumu ve önemi. *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 7(1), 19-31.
- Ovalı, F. (2010). HASTA GÜVENLİĞİ YAKLAŞIMLARI. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, 1(1), 33-43.
- Sözer, E. (2012). *Hasta güvenliği kültürü ve ölçüm yöntemleri* (Master's thesis, Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey))
- Tak, B. (2010). SAĞLIK HİZMETLERİNDE KALİTENİN ANA UNSURU OLARAK HASTA GÜVENLİĞİ SİSTEMLERİNİN OLUŞTURULMASI: HASTANELER İÇİN BİR YOL HARİTASI ÖNERİSİ. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, 1(1), 72-113.
- Tuna, A., & Karaaslan, E. (2024). Cerrahi Hasta Güvenliği ve Kanıta Dayalı Hemşirelik Uygulamaları. *Sağlık Bilimleri ve Klinik Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 20-35.
- TUNA, A. (2020). Boşlukları Doldurmak, Parçaları Bir Araya Getirmek: Hasta Güvenliğini Sağlamada Ekip İçi İletişim Yöntemleri. *Türkiye Klinikleri Surgical Nursing-Special Topics*, 6(1), 74-81.

Hemşirelikte Güncel Çalışmalar

Editör:

Doç. Dr. Çiğdem Müge HAYLI