

Abdominopelvik Visseral Kanser Ağrısında Nörolitik Sempatik Bloklar

Sinan Pektaş¹

Özet

Sempatik sinir sistemi visseral, nöropatik ve iskemik kökenli ağrıların iletiminde önemli rol oynamaktadır. Sempatik bloklar afferent visseral ve vasküler kökenli ağrı iletiminin kesilmesi yanı sıra vasküler tonusu azaltarak doku perfüzyonunu artırabilir ve bu yollarla ağrıyı azaltabilir. Ayrıca intestinal sistemde göreceli parasempatik sistem baskınlığına yol açarak, peristaltizmi artırır ve kanser hastalarında önemli bir problem olan konstipasyon gelişimini azaltabilir.

Çölyak plexus bloğu kansere bağlı üst karın ağrılarında endikedir. Çölyak plexus nörolitik bloğunun hastaların yaşam kalitesini arttırdığı, opioid tüketiminde azalma sağladığı gösterilmiştir. En sık uygulama alanlarından birisi pankreas kanserine bağlı ağrılardır. Özellikle pankreas kanserinde erken dönemde nörolitik çölyak blok uygulamasını öneren bildirimler mevcuttur.

Splanknik sinir bloğunun pankreas ve mide kaynaklı malign visseral ağrılarda etkin olduğu gösterilmiştir. Endikasyonları çölyak blok ile benzerdir. Nörolitik blok sonrası 6 ay boyunca ağrı şiddetinde ve opioid tüketiminde azalma sağlanmasının yanı sıra yaşam kalitesinin arttığına dair güçlü kanıtlar mevcuttur. Çölyak ganglionun tümör ile invaze olduğu durumlarda splanknik sinir bloğu ile daha iyi analjezik etki sağlanabilir. Çölyak plexus bloğuna yanıt alınamayan olgularda da etkinlik gösterebilir.

Pelvik kanserlerde genel olarak %50-60 oranları arasında ağrı görülmektedir. Süperior hipogastrik plexus bloğu, umbilikus altında hissedilen pelvik visseral ağrılarda endikedir. Başarılı yapılan süperior hipogastrik plexus nörolizinin %50-70'den fazla ağrı şiddetinde azalma sağladığı birçok çalışmada gösterilmiştir.

1 Dr. Öğr. Üyesi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Algoloji Bilim Dalı
e-posta: sinanpektas@yahoo.com, ORCID ID: 0000-0003-2696-8696

Perine, dış genital organlar ve koksigeal ağrılar impar ganglion bloğunun başlıca endikasyonlarıdır. İmpar ganglion bloğunu pelvik ve perineal ağrılarda süperior hipogastrik pleksus bloğu ile birlikte kombine uygulanmasını öneren bildirimler mevcuttur.

Girişimsel teknikler kanser ağrısında son çare olarak düşünülmemelidir. Opioidlere yanıt alınamayan veya opioid yan etkilerine bağlı yaşam kalitesi olumsuz etkilenen hastalarda multimodal tedavinin bir parçası olarak girişimsel tedaviler düşünülebilir.

1. Giriş

Ağrı, kanserde sık yakınmalardan biridir. Her ne kadar son zamanlarda kanser hastalarında ağrı prevalansında azalma olduğu belirtilse de genel ağrı prevalansının %44,5 olduğu gösterilmiştir (Imkamp, Theunissen, Vichtbauer, van Kuijk, & van den Beuken-van Everdingen, 2024; Snijders, Brom, Theunissen, & van den Beuken-van Everdingen, 2023). Ağrıya en sık kanser dokusunun kendisi neden olur. Ayrıca kanserin tedavisine yönelik uygulanan girişimler (örn. cerrahi, radyoterapi, kemoterapi, hormon tedavisi) de ağrı kaynağı olabilir (Fallon et al., 2018; Gress, Charipova, Kaye, Viswanath, & Urits, 2020). Hastalığın ilerlemesi ile birlikte ağrı prevalansı artar. Son dönem kanser hastalarında yaklaşık %70-90'a ulaşan oranlarda ağrı görülebilmektedir. Ağrı sadece fiziksel veya biyolojik bir duyum değildir. Bireyler ile birlikte yakın çevresini de sosyal ve psikolojik yönden olumsuz etkiler. İşlevselliğin azalması, iş hayatına devam etmede güçlük, ek bakıcı ihtiyacı, sosyal yaşama katılamama, uyku bozukluğu, cinsel isteksizlik gibi olumsuz etkiler nedeniyle kişinin yaşam kalitesini bozar. Etkin bir ağrı tedavisi yapılabilmesi açısından bu olumsuzluklar da dikkate alınmalıdır. Bu bakımdan kanser ağrısı tedavisi, hastanın çeşitli klinikler tarafından kapsamlı biçimde değerlendirilmesiyle ve ekip temelli bir yaklaşımla planlanmalıdır.

Malignite, iskemi, lümen distansiyonu ve inflamasyon gibi çeşitli alta yatan patolojiler visseral ağrıya yol açabilir. Visseral nosiseptörler mekanik ve kimyasal uyarılara duyarlıdır (Wie et al., 2022). Visseral ağrı, çoğunlukla tümör büyümesine bağlı olarak visseral kapsüllerin gerilmesi, mezenter traksiyonu, damarların distansiyonu veya obstrüksiyonu ile ortaya çıkar (Bagchi, Kemp, Green, & Stephenson, 2022). Visseral ağrılar yaygın, zor lokalize edilen, daha çok künt vasıfta, derin hissedilen ağrılardır. Ağrı genellikle orta hatta hissedilir ancak aynı segmentten innervasyon alan somatik yapılar üzerinden ağrı başka bir bölgeye yansıyabilir. Bulantı, kusma, terleme, taşikardi ve kan basıncı değişiklikleri gibi otonom bulgular ağrıya eşlik edebilir.

Sempatik sinir sistemi visseral, nöropatik ve iskemik kökenli ağrıların iletiminde önemli rol oynamaktadır. Sempatik bloklar, afferent visseral ve vasküler kökenli ağrı iletiminin kesilmesi yanı sıra vasküler tonusu azaltarak doku perfüzyonunu artırabilir ve bu yollarla ağrıyı azaltabilir (Fumić Dunkić, Kustura, & Magdić Turković, 2023). Ayrıca intestinal sistemde göreceli parasempatik sistem baskınlığına yol açarak, peristaltizmi artırır ve kanser hastalarında önemli bir problem olan konstipasyon gelişimini azaltabilir.

Kanser ağrısının farmakolojik tedavisinde Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), “analjezik basamak tedavisi” modelini tanımlamıştır. Bu tedavi modelinde şiddeti hafif ağrılarda parasetamol, non-steroid antiinflatuar (NSAİ) ilaçlar gibi non-opioid ajanlar tercih edilir. Orta şiddetli ağrılarda ise zayıf-orta etkili opioid ajanlar (örn. kodein, tramadol) kullanılabilir. Şiddetli ağrılarda ise güçlü opioidler (örn. morfin, fentanil, oksikodon, hidromorfon, metadon) önerilmektedir. Opioidler kanser ağrısında günümüzde de altın standart ilaçlardır. Ancak sedasyon, solunum depresyonu, bulantı, kusma, kabızlık gibi yan etkiler kullanımını sınırlayabilir (Fallon et al., 2018; Gress et al., 2020; Pergolizzi et al., 2008; Yri & B, 2025). Opioid kullanımına bağlı yan etkiler nedeniyle yaşam kalitesi bozulabilir.

Kanser ağrısı tedavisinde farmakolojik tedavilerin yanı sıra farmakolojik olmayan birçok tedavi uygulanabilmektedir. Fizik tedavi uygulamaları ağrının iyileştirilmesi ile birlikte işlevsellik üzerine olumlu etkilere sahiptir. Psikolojik teknikler depresyon, anksiyete gibi psikiyatrik bozukluklar üzerine olumlu etkileri olması yanı sıra uyku, sosyal yaşam üzerine de etkilidir (Fallon et al., 2018; Gress et al., 2020).

Girişimsel ağrı tedavileri opioidler veya diğer ilaçlarla yapılan konservatif tedavilere ek olarak kanser ağrısı yönetiminde önerilmektedir. Opioid tüketimini anlamlı derecede azalttığı ve buna bağlı olarak opioid ilişkili yan etkilerin azalmasına katkı sağladığı gösterilmiştir (Habib, Schlögl, Raza, Chwistek, & Gulati, 2023; Hochberg, Ingelmo, Solé, Miró, Rivera, & Perez, 2023). Kanser ağrısında girişimsel ağrı tedavilerinin zamanlaması konusunda yeterli düzeyde güçlü kanıtlar olmamakla birlikte, bazı kanser ağrılarında erken girişim önerilmektedir (de Oliveira, dos Reis, & Prado, 2004; Hochberg et al., 2023). Nörolitik sempatik bloklar visseral ağrı için etkili ve görece basit bir yöntem olarak önerilmektedir.

Girişimsel teknikler kanser ağrısında son çare olarak düşünülmemelidir. Opioidlere yanıt alınamayan veya opioid yan etkilerine bağlı yaşam kalitesi önemli ölçüde olumsuz etkilenen hastalarda, girişimsel tedaviler multimodal tedavinin bir parçası olarak tüm basamaklarda düşünülebilir (Fumić Dunkić, Kustura, & Magdić Turković, 2023; Hochberg et al., 2023).

2. Çölyak Pleksus Bloğu

Çölyak pleksus, üst abdominal organların otonom innervasyonunu sağlar. Mide, karaciğer, pankreas, safra kesesi, dalak, böbrekler, ince bağırsak ve kalın bağırsağın ilk üçte ikisinin ağrı duyusu çölyak pleksustaki afferent duysal liflerle üst merkezlere taşınır. Motor aktiviteden sorumlu efferent sempatik lifler ise splanknik sinirlerden gelen liflerdir. Afferent ve efferent lifler T5-T12 arası spinal segmentlerden köken alır. Çölyak pleksus temel olarak sağ ve sol çölyak ganglion, süperior mezenterik ganglion ve aortikorenal gangliondan oluşur. Ek olarak vagus sinir kaynaklı bazı parasempatik liflerde çölyak pleksusa katılır (Titton, Lucey, Gervais, Boland, & Mueller, 2002; Wie et al., 2022).

Nörolitik çölyak pleksus bloğu anterior veya posterior (anterokrural, retrokrural) yaklaşımlarla uygulanabilir. Posterior yaklaşımlar sıklıkla floroskopi rehberliğinde yapılmakla birlikte bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleme altında da uygulanabilmektedir. Ayrıca endoskopik ultrason rehberliğinde de çölyak pleksus bloğu yapılabilir. Anterior yaklaşım her ne kadar yüzüstü yatamayan hastalarda avantaj sağlasa da visseral organ penetrasyon riski söz konusudur. Klinik pratikte posterior teknikler daha sık kullanılmaktadır. Pleksusun tümör dokusu tarafından invazyonu söz konusu ise retrokrural teknikler daha güvenli ve etkin olabilir. Nörolitik blok öncesinde tanılabilir blok yapılması, girişimin teknik olarak uygulanabilirliğinin yanı sıra fayda sağlayıp sağlamayacağı konusunda fikir vermesi açısından önerilir. Nörolitik ajan olarak alkol veya fenol solüsyonları kullanılabilir. Transaortik yaklaşımda ise daha çok alkol kullanılmaktadır (Titton et al., 2002; Wie et al., 2022). İstenmeyen nöroaksiyel yayılım açısından posterior retrokrural tekniklerde fenol uygulaması daha güvenli bir yaklaşım olarak düşünülmektedir (Rahman, Rahman, Macrinici, & Li, 2018).

Blok sonrasında hipotansiyon sık görüldüğünden girişim öncesi hastanın hidrasyonu önerilmektedir. Ayrıca diyare, bel ağrısı diğer sık görülen komplikasyonlardır. Pnömotoraks, spinal arter yaralanmasına bağlı parapleji, retroperitoneal hematoma ise nadir görülen ciddi komplikasyonlardır (Rahman et al., 2018; Titton et al., 2002).

Çölyak pleksus nörolitik bloğunun hastaların yaşam kalitesini arttırdığı, opioid tüketiminde azalma sağladığı bildirilmiştir. En sık uygulama alanlarından birisi pankreas kanserine bağlı ağrılardır. Pankreas kanserinde ağrı konvansiyonel tedavilerle kontrol altına alınamayabilir. Kanser dokusunun hemen arkasında çölyak pleksusun yer alması ve pleksusun invazyonu şiddetli sırta yayılan karın ağrısı ile karakterizedir. Özellikle pankreas kanserinde erken dönemde nörolitik çölyak blok uygulamasını

öneren bildirimler mevcuttur (de Oliveira, dos Reis, & Prado, 2004; Hochberg et al., 2023).

3. Splanknik Sinir Bloğu

Splanknik sinirler, torasik trunkuslardan köken alan sempatik sinirlerdir. Bu sinirler çoğunlukla çölyak plexus ve diğer üst abdominal plexuslara giderek üst abdominal organların innervasyonunda rol oynar. Özofagus, mide, biliyer sistem, duodenum, pankreas, karaciğer, dalak, adrenal bez ve böbreklere efferent otonom ve afferent duyuşal innervasyon sağlar.

Torasik splanknik sinirler 3 çift biçiminde organize olmuştur. Bu sinirler toraks duvarında, omurganın her iki yanında, diyaframın kural liflerinden geçerek retroperitoneal alana ulaşır. Büyük splanknik sinir T5–T9, küçük splanknik sinir T10–T11 ve en küçük splanknik sinir ise T11–T12 torasik sempatik gangliyonlardan lifler alır. Sinirler vertebra gövdelerinin anterolateral yüzleri boyunca seyrederek T11 ve T12 vertebral seviyelerinde blok için en uygun anatomik pozisyonda konumlanır.

Girişim posterior paravertebral yaklaşım veya transdiskal olarak 2 farklı teknikle uygulanabilmektedir. Paravertebral yaklaşımda T11 veya T12 vertebra korpusları hizasında iğne diyafram krusu boyunca ilerletilerek retrokrural alana ulaşılır. Paravertebral teknikte girişim bilateral olarak yapılır. Transdiskal teknikte ise tek iğne ile T11–T12 intervertebral disk içerisinden geçirilerek retrokrural alana ulaşılır. Girişim floroskopi veya BT eşliğinde güvenli bir şekilde uygulanabilir (Wie et al., 2022). Komplikasyonları çölyak blok ile benzerdir. Hipotansiyon, diyare (parasempatik dominans sonucu), enfeksiyon, diskit görülebilir. Parapleji, pnömotoraks, hemotoraks, retroperitoneal hematoma nadir görülen ciddi komplikasyonlardır. Nörolitik ajanın nöroaksiyel yayılması motor defisite yol açabilir (Plancarte-Sánchez, Máyer-Rivera, del Rocío Guillén Núñez, Guajardo-Rosas, & Acosta-Quiroz, 2003). Alkol, fenole göre enjeksiyon bölgesinde çevre dokulara daha fazla yayılma eğilimindedir. Bu nedenle splanknik sinir nörolizinde fenol pratikte daha sık tercih edilir. Splanknik sinir bloğu, özellikle pankreas ve mide kaynaklı malign visseral ağrılarda etkindir. Nörolitik blok sonrası 6 ay boyunca ağrı şiddetinde azalma, opioid tüketiminde azalma ve yaşam kalitesinin arttığına dair güçlü kanıtlar mevcuttur. Çölyak ganglionun tümör invaze olduğu durumlarda splanknik sinir bloğu daha iyi analjezik etki sağlayabilir. Çölyak plexus bloğuna yanıt alınamayan olgularda splanknik blok etkinlik gösterebilir (Wie et al., 2022).

4. Süperior Hipogastrik Pleksus Bloğu

Pelvik kanserlerde genel olarak %50-60'a ulaşan oranlarda ağrı görülmektedir. İleri evre ya da metastatik hastalıkta bu oranın %70'lere kadar çıktığını belirtilmektedir (Kroll et al., 2014). Dirençli pelvik, perineal ve rektal ağrılarda süperior hipogastrik pleksus (SHP) nörolitik bloğu ile ağrı kontrol altına alınabilir. Umbilikus altında hissedilen visseral ağrılarda endikedir. Perineal ve rektal ağrılarda impar ganglion bloğu ile birlikte uygulanabilir (Ahmed, Mohamed, & Mohamed, 2015; Kroll et al., 2014; Mercadante, 2019; Mohamed, Ahmed, & Mohamad, 2013).

Süperior hipogastrik pleksus inen kolon, sigmoid kolon, proksimal rektum, uterus, overler, proksimal vajina, prostat, mesane gibi pelvik organları ve vasküler dokuları innerve eder. Bu organların afferent ve efferent visseral sempatik innervasyonu yanı sıra parasempatik innervasyonunu da içerir. Pleksusun preganglionik lifleri esas olarak omuriliğin alt torakal ve üst lomber segmentlerinden köken alır. Süperior hipogastrik pleksus, lomber sempatik zincirin devamıdır. Retroperitoneal abdominal aorta bifurkasyonu yakınında L4 vertebra önünde liflerin birleşiminden meydana gelir. Süperior hipogastrik pleksus L5 ve S1 vertebra korpuslarının anteriorunda hipogastrik sinirlere ayrılmaya başlar ve iliak damarlar boyunca sakrumun konkav eğrisini izleyerek aşağıya doğru ilerler (Bagchi et al., 2022; Kroll et al., 2014; Wie et al., 2022). Rektumun her iki yanından geçerek inferior hipogastrik pleksusu oluşturur.

Sinirler L5-S1 intervertebral disk aralığı önünde nörolitik blok için ulaşılabilir anatomik konumdadır. Posterolateral teknikle lomber sempatik sinir bloğuna benzer şekilde SHP bloke edilebilir. Bu teknikte bloğun bilateral uygulanması gerekir. Transdiskal teknikte ise tek iğne ile nörolitik blok yapılabilir. Nörolitik blok floroskopi veya BT rehberliğinde uygulanabilir. Ultrason ile de anterior yaklaşımla blok yapılması mümkündür. Ancak bu teknikte visseral organ yaralanma riski mevcuttur (Mishra, Bhatnagar, Rana, Khurana, & Thulkar, 2013). Nörolitik blok öncesi tanısal bloğunun yapılması önerilmektedir. Süperior hipogastrik pleksus bloğunun komplikasyonları arasında cinsel işlev bozukluğu, mesane disfonksiyonu, retroperitoneal hematoma, diskit, retroperitoneal enfeksiyon, retroperitoneal organ yaralanması ve epidural/intratekal enjeksiyon bulunur (Bagchi et al., 2022; Wie et al., 2022).

Başarılı yapılan süperior hipogastrik nörolizinin %50-70'den fazla ağrı şiddetinde azalma sağladığı birçok çalışmada gösterilmiştir (Bagchi et al., 2022; Kroll et al., 2014). Ayrıca günlük opioid tüketiminde azalma sağlandığı belirtilmiştir (Nagar, Nagar, Jordan, & Dawson, 2024).

5. İmpar Ganglion (Walther Ganglionu) Bloğu

Perine, dış genital organlar ve koksigeal ağrılar impar ganglion bloğunun başlıca endikasyonlarıdır. Bilateral olarak sakrumdan aşağı doğru uzanan sempatik zincirin sakrokoksigeal eklem veya koksiks önünde birleşmesiyle impar ganglionu oluşur. Sempatik zincirin sonlanım noktasıdır. İmpar ganglionu retroperitoneal alanda, rektumun hemen arkasındadır. Distal rektum, anüs, skrotum cildi, penis kökü, vulva, vajinanın distal üçte birlik kısmı, perine cildini innerve eden sempatik efferent ve visseral afferent sinirlerden oluşur (Oliveira, Bem, & Agrelo, 2024; Turchan, Fahmi, & Subianto, 2018).

İmpar ganglion bloğu floroskopi, BT veya ultrason eşliğinde gerçekleştirilebilir. Klinik pratikte blok işlemi genellikle sakrokoksigeal veya Co1-Co2 koksigeal eklemlerden transdiskal geçilerek floroskopi rehberliğinde uygulanır. Anokoksigeal yaklaşımda ise anüs ile koksiks arasındaki anokoksigeal ligaman üzerinden blok uygulanabilir (Oliveira, Bem, & Agrelo, 2024; Turchan, Fahmi, & Subianto, 2018). Rektum perforasyon riski özellikle anokoksigeal yaklaşımda daha yüksektir (Oliveira, Bem, & Agrelo, 2024). Her iki blok tekniğinde de rektuma yakınlık nedeniyle iğne dikkatli ilerletilmelidir. Rektum perforasyonu enfeksiyon gelişimi ve fistül oluşumu ile sonuçlanabilir. Nörolitik ajanın çevre dokulara istenmeyen yayılımına bağlı olarak idrar retansiyonu, parestezi, motor veya seküel disfonksiyon, nörit gibi ciddi komplikasyonlar görülebilir. Tüm bu komplikasyonlar literatürde nadir bildirilmiştir. Nörolizden önce tanısal blok yapılması önerilmektedir.

İmpar ganglion bloğu perineal kanser ilişkili ağrısı olan hastalarda güvenli bir girişim olarak değerlendirilmektedir (Oliveira, Bem, & Agrelo, 2024). İmpar ganglion bloğu pelvik ve perineal ağrılarda süperior hipogastrik blok ile birlikte kombine uygulanması önerilmektedir (Nagar et al., 2024). İmpar ganglion bloğu, kanser ağrısının kontrolünde son basamak bir tedavi olarak düşünülmemeli sürecin daha erken dönemlerinde kullanılabileceği akılda tutulmalıdır.

Kaynaklar

- Ahmed, D. G., Mohamed, M. F., & Mohamed, S. A. (2015). Superior hypogastric plexus combined with ganglion impar neurolytic blocks for pelvic and/or perineal cancer pain relief. *Pain Physician*, 18(1), E49-56.
- Bagchi, S., Kemp, R., Green, C. J., & Stephenson, J. (2022). Superior Hypogastric Plexus Neurolysis to Manage Metastatic Pelvic Pain in a Forty-Five-Year-Old Spina Bifida Patient: A Case Report. *J Med Cases*, 13(2), 51-55. doi:10.14740/jmc3800
- de Oliveira, R., dos Reis, M. P., & Prado, W. A. (2004). The effects of early or late neurolytic sympathetic plexus block on the management of abdominal or pelvic cancer pain. *Pain*, 110(1-2), 400-408. doi:10.1016/j.pain.2004.04.023
- Fallon, M., Giusti, R., Aielli, F., Hoskin, P., Rolke, R., Sharma, M., & Ripamonti, C. I. (2018). Management of cancer pain in adult patients: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol*, 29(Suppl 4), iv166-iv191. doi:10.1093/annonc/mdy152
- Fumić Dunkić, L., Kustura, A., & Magdić Turković, T. (2023). MINIMALLY-INVASIVE PAIN MANAGEMENT TECHNIQUES IN CANCER PAIN. *Acta Clin Croat*, 62(Suppl4), 77-81. doi:10.20471/acc.2023.62.s4.11
- Gress, K. L., Charipova, K., Kaye, A. D., Viswanath, O., & Urits, I. (2020). An Overview of Current Recommendations and Options for the Management of Cancer Pain: A Comprehensive Review. *Oncol Ther*, 8(2), 251-259. doi:10.1007/s40487-020-00128-y
- Habib, M. H., Schlögl, M., Raza, S., Chwistek, M., & Gulati, A. (2023). Interventional pain management in cancer patients-a scoping review. *Ann Palliat Med*, 12(6), 1198-1214. doi:10.21037/apm-23-433
- Hochberg, U., Ingelmo, P., Solé, E., Miró, J., Rivera, G., & Perez, J. (2023). Early Interventional Treatments for Patients with Cancer Pain: A Narrative Review. *J Pain Res*, 16, 1663-1671. doi:10.2147/jpr.S405808
- Imkamp, M. S. V., Theunissen, M., Viechtbauer, W., van Kuijk, S. M. J., & van den Beuken-van Everdingen, M. H. J. (2024). Shifting Views on Cancer Pain Management: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *J Pain Symptom Manage*, 68(3), 223-236. doi:10.1016/j.jpainsymman.2024.05.022
- Kroll, C. E., Schartz, B., Gonzalez-Fernandez, M., Gordon, A. H., Babade, M., Erdek, M. A., . . . Cohen, S. P. (2014). Factors associated with outcome after superior hypogastric plexus neurolysis in cancer patients. *Clin J Pain*, 30(1), 55-62. doi:10.1097/AJP.0b013e3182869d68
- Mercadante, S. (2019). The Combination of Superior Hypogastric Plexus Block and the Block of the Ganglion Impair in a Patient With Abdominal

- and Perineal Pain Poorly Responsive to Opioids. *J Pain Symptom Manage*, 58(1), e5-e8. doi:10.1016/j.jpainsymman.2019.04.001
- Mishra, S., Bhatnagar, S., Rana, S. P., Khurana, D., & Thulkar, S. (2013). Efficacy of the anterior ultrasound-guided superior hypogastric plexus neurolysis in pelvic cancer pain in advanced gynecological cancer patients. *Pain Med*, 14(6), 837-842. doi:10.1111/pme.12106
- Mohamed, S. A., Ahmed, D. G., & Mohamad, M. F. (2013). Chemical neurolysis of the inferior hypogastric plexus for the treatment of cancer-related pelvic and perineal pain. *Pain Res Manag*, 18(5), 249-252. doi:10.1155/2013/196561
- Nagar, S. D., Nagar, S. J., Jordan, V., & Dawson, J. (2024). Sympathetic nerve blocks for persistent pain in adults with inoperable abdominopelvic cancer. *Cochrane Database Syst Rev*, 6(6), Cd015229. doi:10.1002/14651858.CD015229.pub2
- Oliveira, J., Bem, G., & Agrelo, A. (2024). Ganglion impar block in chronic cancer-related pain - A review of the current literature. *Rev Esp Anesthesiol Reanim (Engl Ed)*, 71(8), 608-618. doi:10.1016/j.redare.2024.04.013
- Pergolizzi, J., Böger, R. H., Budd, K., Dahan, A., Erdine, S., Hans, G., . . . Sacerdote, P. (2008). Opioids and the management of chronic severe pain in the elderly: consensus statement of an International Expert Panel with focus on the six clinically most often used World Health Organization Step III opioids (buprenorphine, fentanyl, hydromorphone, methadone, morphine, oxycodone). *Pain Pract*, 8(4), 287-313. doi:10.1111/j.1533-2500.2008.00204.x
- Plancarte-Sánchez, R., Máyer-Rivera, E., del Rocío Guillén Núñez, M., Guajardo-Rosas, J., & Acosta-Quiroz, C. O. (2003). [Transdiscal percutaneous approach of splanchnic nerves]. *Cir Cir*, 71(3), 192-203.
- Rahman, A., Rahman, R., Macrinici, G., & Li, S. (2018). Low Volume Neurolytic Retrocral Celiac Plexus Block for Visceral Cancer Pain: Retrospective Review of 507 Patients with Severe Malignancy Related Pain Due to Primary Abdominal Cancer or Metastatic Disease. *Pain Physician*, 21(5), 497-504.
- Snijders, R. A. H., Brom, L., Theunissen, M., & van den Beuken-van Everdingen, M. H. J. (2023). Update on Prevalence of Pain in Patients with Cancer 2022: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. *Cancers (Basel)*, 15(3). doi:10.3390/cancers15030591
- Titton, R. L., Lucey, B. C., Gervais, D. A., Boland, G. W., & Mueller, P. R. (2002). Celiac plexus block: a palliative tool underused by radiologists. *AJR Am J Roentgenol*, 179(3), 633-636. doi:10.2214/ajr.179.3.1790633
- Turchan, A., Fahmi, A., & Subianto, H. (2018). Impar Ganglion Block with Combination of Neurolysis Drugs and Radiofrequency Thermocoagula-

tion for Perineal Pain. *Asian J Neurosurg*, 13(3), 838-841. doi:10.4103/ajns.AJNS_306_16

- Wie, C., Ghanavatian, S., Pew, S., Kim, A., Strand, N., Freeman, J., . . . Maloney, J. (2022). Interventional Treatment Modalities for Chronic Abdominal and Pelvic Visceral Pain. *Curr Pain Headache Rep*, 26(9), 683-691. doi:10.1007/s11916-022-01072-4
- Yri, O. E., & B, J. A. L. (2025). Cancer pain - all change please? *Clin Med (Lond)*, 25(4), 100341. doi:10.1016/j.clinme.2025.100341