

# OPTIMIZAREA STRATEGIEI CHIRURGICALE CU AJUTORUL SONOGRAFIEI ȘI BLOCURILOR REGIONALE

Negari Nadejda, Minchevici Delia, Catereniuc Ilia

Catedra de anatomie și anatomie clinică,  
USMF "Nicolae Testemițanu", Chișinău, Republica Moldova

**Autorul corespondent:** negari.nadejda@usmf.md

## ABSTRACT

### Introducere

În chirurgia parietală abdominală, abordul clasic implică incizii largi, disecții extensive și un risc crescut de hemoragii, mai ales în lipsa unei delimitări clare a leziunilor.

În ultimii ani, sonografia preoperatorie și utilizarea tehnicilor de anestezie regională ecoghidată (TAP și RS) au oferit o alternativă eficientă, minim invazivă și precisă.

### Scop

Scopul acestui studiu este de a evidenția rolul sonoanatomiei și al blocurilor ecoghidate TAP și RS în facilitarea intervențiilor chirurgicale parietale, reducerea riscurilor și îmbunătățirea rezultatelor operatorii.

### Materiale și metode

Studiul se bazează pe analiza literaturii științifice din perioada 2010-2025, inclusiv articole din PubMed și alte baze academice.

Este prezentat un caz clinic complex, în care evaluarea ecografică preoperatorie și blocurile TAP și RS au fost utilizate ca strategie principală de anestezie și ghidaj chirurgical.

### Rezultate

Pacientul, în vârstă de 47 de ani, cu două formațiuni intramusculare dureroase localizate în mușchii abdominali (*rectus* și *transversus abdominis*), a fost inițial programat pentru biopsie excizională sub anestezie locală, însă procedura a fost întreruptă din cauza durerii intense.

Ulterior, s-a optat pentru intervenție în sală, folosind blocuri regionale ecoghidate TAP și RS ca metodă principală de anestezie.

Cu ajutorul sonografiei, leziunile au fost precis localizate, inciziile au fost minime, iar disecția a fost sigură.

Intervenția s-a realizat complet sub anestezie regională, fără necesitatea sedării profunde sau a anesteziei generale.

Postoperator, pacientul nu a necesitat analgezice sistemice, iar recuperarea a fost rapidă, fără complicații.

### Concluzie

Sonoanatomia preoperatorie și blocurile TAP și RS ecoghidate oferă o alternativă sigură și eficientă la intervențiile clasice cu incizii largi. Ele permit chirurgului o planificare precisă, reduc durerea intra- și postoperatorie și pot elimina nevoia de anestezie generală.

**Cuvinte cheie:** sonoanatomie, bloc TAP, bloc RS, chirurgie parietală.

---

## ABSTRACT

### OPTIMIZATION OF SURGICAL STRATEGY USING SONOGRAPHY AND REGIONAL BLOCKS

#### Introduction

The study of sonoanatomy is crucial for improving the accuracy and safety of regional anesthesia. Advances in ultrasound technology have facilitated the precise identification of anatomical structures, enhancing the efficacy of techniques such as the transversus abdominis plane (TAP) block and the rectus sheath (RS) block.

In abdominal wall surgery, the classic approach involves large incisions, extensive dissections, and an increased risk of bleeding, especially in the absence of clearly defined lesions.

In recent years, preoperative sonography and the use of ultrasound-guided regional anesthesia techniques (TAP and RS) have provided an effective, minimally invasive, and precise alternative.

#### Objective

The aim of this study is to highlight the role of sonoanatomy and ultrasound-guided TAP and RS blocks in facilitating abdominal wall surgical interventions, reducing risks, and improving operative outcomes.

## Material and methods

The study is based on the analysis of scientific literature from 2010–2025, including articles from PubMed and other academic databases.

A complex clinical case is presented, in which preoperative sonographic evaluation and TAP and RS blocks were used as the main anesthesia and surgical guidance strategy.

## Results

The sonoanatomical evaluation confirmed the visibility of fascial planes, vascular structures, and adjacent muscles. The TAP block provided effective analgesia by targeting the nerves located between the internal oblique and transversus abdominis muscles. The RS block demonstrated clear sonoanatomical reference points, allowing precise anesthetic deposition along the posterior aspect of the rectus abdominis muscle.

A 47-year-old patient with two painful intramuscular formations located in the abdominal muscles (rectus and transversus abdominis) was initially scheduled for excisional biopsy under local anesthesia; however, the procedure was interrupted due to severe pain.

Subsequently, surgery was performed using ultrasound-guided TAP and RS regional blocks as the main anesthesia method.

With the aid of sonography, the lesions were precisely located, incisions were minimal, and dissection was safe.

The procedure was fully completed under regional anesthesia without the need for deep sedation or general anesthesia. Postoperatively, the patient did not require systemic analgesics, and recovery was rapid, without complications.

## Conclusion

Preoperative sonoanatomy and ultrasound-guided TAP and RS blocks provide a safe and effective alternative to classic surgeries with large incisions.

They allow the surgeon precise planning, reduce intra- and postoperative pain, and may eliminate the need for general anesthesia.

**Key words:** sonoanatomy, TAP block, RS block, abdominal wall surgery

---

## INTRODUCERE

În ultimele decenii, chirurgia parietală abdominală a înregistrat progrese semnificative, datorită dezvoltării tehnologiilor moderne care permit intervenții mai precise și mai puțin invazive [1, 2].

Un element central în această evoluție îl reprezintă utilizarea sonografiei preoperatorii și a tehnicilor de anestezie regională ecoghidată, care au schimbat semnificativ abordările tradiționale.

Sonografia preoperatorie s-a afirmat ca un instrument esențial în evaluarea leziunilor abdominale și în planificarea chirurgicală [12, 13].

Această metodă permite vizualizarea detaliată a structurilor anatomice, facilitând identificarea precisă a leziunilor și stabilirea celor mai adecvate incizii.

Studiile au demonstrat că integrarea sonografiei în pregătirea operatorie poate reduce semnificativ riscurile asociate intervențiilor, cum ar fi hemoragiile sau leziunile accidentale ale structurilor vasculare sau nervoase [1, 5, 12].

Blocurile regionale ecoghidate, inclusiv blocul transversus abdominis plane (TAP) și blocul tecii rectusului (RS), au apărut ca alternative eficiente la anestezia generală în chirurgia abdominală [2, 3, 8, 9].

Aceste tehnici permit anestezia selectivă a peretelui abdominal, limitând necesitatea anesteziei generale și reducând riscurile asociate acesteia, precum complicațiile cardiovasculare și respiratorii [1, 6, 7].

Eficiența acestor blocuri în controlul durerii postoperatorii a fost demonstrată în multiple studii clinice, iar pacienții beneficiază de o recuperare mai rapidă și mai confortabilă [3, 4, 16].

Combinarea sonografiei preoperatorii cu blocurile regionale ecoghidate constituie o strategie integrată care optimizează planificarea și executarea intervențiilor chirurgicale [4, 18, 20].

Această abordare permite localizarea exactă a leziunilor și anestezia eficientă a peretelui abdominal, reducând durata operației, scurtând spitalizarea și crescând satisfacția pacientului [3, 4, 17].

Implementarea acestei strategii aduce numeroase avantaje. Reducerea riscurilor chirurgicale se obține prin identificarea clară a structurilor vitale și efectuarea unor incizii mai sigure [12, 13].

Controlul durerii postoperatorii este superior datorită blocurilor regionale ecoghidate, limitând necesitatea analgezicelor sistemice și riscurile lor [3, 7, 9].

Recuperarea pacienților este accelerată, iar experiența pozitivă a acestora crește satisfacția față de intervenția chirurgicală [4, 18, 20].

În concluzie, integrarea sonografiei preoperatorii cu blocurile regionale ecoghidate reprezintă o abordare inovatoare în chirurgia parietală abdominală, care optimizează siguranța operatorie, eficiența tratamentului și calitatea îngrijirii postoperatorii [1-4, 6-10, 12, 13, 16-20].

Scopul acestui studiu este de a analiza și evidenția rolul crucial al sonoanatomiei și al blocurilor ecoghidate TAP (Transversus Abdominis Plane) și RS (Rectus Sheath) în practica chirurgicală contemporană, cu accent pe intervențiile la nivelul peretelui abdominal.

Blocurile regionale ecoghidate au devenit instrumente esențiale pentru reducerea durerii postoperatorii, optimizarea consumului de analgezice și scurtarea perioadei de recuperare [1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 21].

Înțelegerea detaliată a anatomiei ecografice permite chirurgului și anestezistului localizarea precisă a planurilor fasciale, evitarea structurilor vitale și reducerea riscului de complicații [2, 6, 7].

Acest studiu urmărește să evidențieze modul în care integrarea blocurilor TAP și RS în planul operator poate facilita realizarea unor proceduri mai sigure și mai eficiente, contribuind la creșterea confortului pacientului și la rezultate clinice mai bune [1, 3, 4, 16, 17, 18, 20].

În plus, analiza acestui tip de tehnici ecoghidate poate sprijini educația medicală, formarea continuă a specialiștilor și standardizarea procedurilor, oferind o abordare reproducibilă și predictibilă în managementul durerii și al complicațiilor postoperatorii [1, 7, 21].

Prin această cercetare se dorește identificarea avantajelor practice, limitelor și indicațiilor specifice ale blocurilor TAP și RS, oferind recomandări bazate pe dovezi pentru integrarea lor în practica chirurgicală curentă [1, 3, 4, 7, 16, 17, 18, 20].

## MATERIALE ȘI METODE

Lucrarea reprezintă un review narativ bazat pe analiza literaturii științifice publicate între 2010 și 2025, incluzând articole extrase din baze de date internaționale precum PubMed, Scopus și alte resurse academice relevante [1, 2, 3, 4, 7, 12].

Au fost selectate studii care investighează relația dintre consumul de junk food și riscul de sindrom metabolic la tineri, cu accent pe grupul de vârstă 16-25 de ani.

Criteriile de includere au fost: relevanța pentru tema cercetării, tipul studiului (studiu transversal, cohortă, caz-control, trialuri clinice), calitatea metodologică raportată și limba de publicare (engleză sau română) [12, 13, 14, 15].

Sursele au fost evaluate pentru date privind statusul antropometric (IMC, circumferința taliei), frecvența consumului de alimente procesate, comportamente asociate (sedentarism, consum de alcool), nivelul de conștientizare nutrițională și semne posibile de adicție alimentară [12, 15].

Pentru a ilustra aplicabilitatea acestor date, lucrarea include și un caz clinic complex care evidențiază utilizarea evaluării ecografice preoperatorii și a blocurilor regionale abdominale TAP și RS ca strategie principală de anestezie și ghidaj chirurgical [2, 3, 4, 6, 7, 9, 10].

Acest caz servește ca exemplu integrativ, demonstrând modul în care datele din literatură pot fi raportate la managementul clinic al pacienților cu risc metabolic crescut și comorbidități asociate [1, 21].

Analiza datelor din studiile incluse a fost realizată calitativ, prin sinteză comparativă a rezultatelor raportate, evidențiind corelațiile dintre consumul de *junk food* și factorii de risc pentru sindromul metabolic, inclusiv obezitatea abdominală, dislipidemia, hipertensiunea arterială și rezistența la insulină [12, 14, 15].

În cadrul review-ului s-au identificat tiparele comune și diferențele dintre studiile selectate, precum și lacunele existente în literatura de specialitate.

Astfel, abordarea permite o înțelegere amplă a modului în care stilul alimentar nesănătos contribuie la apariția precoce a tulburărilor metabolice la tineri și evidențiază importanța intervențiilor educaționale și clinice adecvate [12, 13].

Prin această metodologie, lucrarea oferă o sinteză comprehensivă și contextualizată a dovezilor existente, combinând datele din literatura științifică cu aplicabilitatea clinică, fără a implica un eșantion propriu de pacienți pentru cercetare originală, menținând astfel caracterul unui review narativ de specialitate [12, 13, 16, 17].

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

Pacientul, în vârstă de 47 de ani, s-a prezentat cu două formațiuni intramusculare dureroase, localizate la nivelul mușchilor abdominali – mai exact în mușchiul *rectus abdominis* și în mușchiul *transversus abdominis* [2, 3, 9].

Aceste formațiuni provocau discomfort semnificativ, mai ales la mobilizarea trunchiului și la activități cotidiene, afectând calitatea vieții pacientului. Inițial, planul terapeutic a prevăzut efectuarea unei biopsii excizionale sub anestezie locală, cu scopul de a obține diagnostic histopatologic și, eventual, tratament curativ [1].

În timpul procedurii, pacientul a prezentat durere intensă, care a împiedicat finalizarea biopsiei conform protocolului inițial, determinând întreruperea acesteia și reevaluarea strategiei de anestezie și abord chirurgical [1, 3].

În cadrul reevaluării, echipa medicală a decis să utilizeze anestezia regională ecoghidată, aplicând blocuri TAP (Transversus Abdominis Plane) și RS (Rectus Sheath) ca metodă principală de anestezie [2, 3, 4, 6, 7, 9, 10].

Alegerea acestei tehnici a fost motivată de dorința de a minimiza disconfortul pacientului, de a reduce riscurile asociate anesteziei generale și de a permite o excizie precisă și sigură a formațiunilor intramusculare [1, 3, 21].

Procedura a început cu evaluarea ecografică a zonei abdominale, care a permis identificarea exactă a locației formațiunilor, a raportului acestora față de structurile anatomice învecinate și a planurilor musculare implicate [2, 6, 8].

Sonografia a fost crucială pentru determinarea punctelor optime de puncție și pentru ghidarea precisă a acului de bloc regional [2,3,10].

Aplicarea blocurilor TAP și RS a fost realizată sub control ecografic strict, asigurând distribuția optimă a anestezicului local în planurile musculare corespunzătoare [2, 3, 4, 7].

Procedura a oferit analgezie completă în zona țintă, permițând efectuarea intervenției chirurgicale fără necesitatea sedării profunde sau a anesteziei generale [1, 3, 6, 21].

Inciziile chirurgicale au fost minime, adaptate dimensiunii formațiunilor și localizării lor exacte, ceea ce a redus traumatismul tisular și a permis o disecție sigură, controlată, cu vizualizare clară a marginilor tumorale [3, 4, 9].

Intervenția a decurs fără complicații intraoperatorii, iar excizia formațiunilor a fost completă [3, 4, 7].

Utilizarea anesteziei regionale a redus semnificativ riscul de efecte adverse sistemice, cum ar fi depresia respiratorie sau hipotensiunea, frecvent asociate anesteziei generale [1, 6].

În perioada postoperatorie imediată, pacientul nu a necesitat analgezice sistemice suplimentare, ceea ce indică eficiența blocurilor TAP și RS în controlul durerii postoperatorii [2, 3, 7].

Recuperarea a fost rapidă, fără semne de infecție, hematom sau alte complicații. Mobilizarea pacientului a fost posibilă la scurt timp după procedură, favorizând reintegrarea rapidă în activitățile cotidiene și reducând timpul de spitalizare [3, 4, 21].

Pe parcursul monitorizării postoperatorii, pacientul a raportat un nivel scăzut al durerii și o satisfacție crescută față de abordul anestezic utilizat [2, 3, 7, 21].

Analiza acestui caz clinic evidențiază avantajele anesteziei regionale ecoghidate în chirurgia abdominală minim invazivă, mai ales în cazul formațiunilor intramusculare dureroase.

Blocurile TAP și RS permit excizie precisă, reducerea disconfortului, evitarea anesteziei generale și accelerarea recuperării postoperatorii [2, 3, 4, 6, 7].

Astfel, rezultatele confirmă că utilizarea blocurilor regionale ecoghidate reprezintă o strategie sigură și eficientă, reducând riscul de complicații, minimizând durerea și optimizând recuperarea postoperatorie, oferind în același timp posibilitatea unei excizii chirurgicale complete și precise a formațiunilor intramusculare [1, 3, 7, 21].

Analiza acestui caz clinic, corelată cu datele din literatura de specialitate, evidențiază faptul că integrarea sonoanatomiei preoperatorii cu blocurile regionale ecoghidate TAP (Transversus Abdominis Plane) și RS (Rectus Sheath) constituie o alternativă sigură, eficientă și precisă la abordările chirurgicale tradiționale, care presupun incizii largi și anestezie generală [2, 3, 4, 6, 7].

Evaluarea ecografică preoperatorie permite identificarea cu exactitate a formațiunilor intramusculare, a raportului acestora față de structurile anatomice învecinate și a planurilor musculare implicate, facilitând astfel o planificare chirurgicală optimizată și determinarea precisă a dimensiunii și localizării inciziilor.

Această abordare reduce traumatismul tisular și riscul de leziuni perioperatorii [2, 3, 10].

Blocurile TAP și RS ecoghidate oferă o analgezie segmentară completă, acoperind zona afectată și permițând realizarea intervenției fără necesitatea sedării profunde sau a anesteziei generale [2, 3, 7, 21].

Prin această tehnică, durerea intraoperatorie este minimizată, iar pacientul rămâne conștient și hemodinamic stabil pe parcursul procedurii. De asemenea, metoda reduce semnificativ riscul efectelor adverse asociate anesteziei generale, precum depresia respiratorie, hipotensiunea sau complicațiile postanestezice [1, 6].

Aceasta se traduce printr-o recuperare postoperatorie rapidă, mobilizare precoce și reducerea necesității administrării analgezicelor sistemice [3, 4, 7].

În plus, blocurile regionale ecoghidate permit excizia precisă a formațiunilor intramusculare dureroase, cu incizii minime, menținând integritatea structurii musculare și reducând disconfortul postoperator [3, 4, 9].

Această tehnică poate fi aplicată nu doar în cazul tumorilor benigne sau leziunilor izolate, ci și în situații clinice complexe, inclusiv la pacienți cu comorbidități sau intoleranță la anestezia generală, demonstrând astfel versatilitatea și aplicabilitatea sa largă în chirurgia abdominală minim invazivă [2, 3, 6, 7].

## CONCLUZII

Combinarea sonoanatomiei preoperatorii cu blocurile regionale TAP și RS oferă un instrument puternic pentru chirurghi, integrând precizie, siguranță și confort pentru pacient.

Această abordare reduce necesitatea anesteziei generale, minimizează durerea intra- și postoperatorie, scade durata spitalizării și facilitează recuperarea rapidă.

Pe termen lung, tehnicile regionale ecoghidate pot fi promovate ca standard în managementul leziunilor intramusculare abdominale, oferind o alternativă modernă, eficientă și centrată pe pacient, în conformitate cu principiile chirurgiei minim invazive.

## BIBLIOGRAFIE

1. Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, et al. Management of Postoperative Pain: A Clinical Practice Guideline from the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council. *J Pain*. 2016;17:131–57. doi: 10.1016/j.jpain.2015.12.008. [DOI] [PubMed]
2. Hebbard PD, Barrington MJ, Vasey C. Ultrasound-guided continuous oblique subcostal transversus abdominis plane blockade: description of anatomy and clinical technique. *Reg Anesth Pain Med*. 2010;35:436–51. doi: 10.1097/AAP.0b013e3181e66702. [DOI] [PubMed]
3. Altıparmak B, Korkmaz Tokar M, Uysal AI, Kuşçu Y, Gümüş Demirbilek S. Ultrasound-guided erector spinae plane block versus oblique subcostal transversus abdominis plane block for postoperative analgesia of adult patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: Randomized, controlled trial. *J Clin Anesth*. 2019;57:31–6. doi: 10.1016/j.jclineane.2019.03.012. [DOI] [PubMed]
4. Tulgar S, Kapakli MS, Kose HC, Senturk O, Selvi O, Serifsoy TE, et al. Evaluation of Ultrasound-Guided Erector Spinae Plane Block and Oblique Subcostal Transversus Abdominis Plane Block in Laparoscopic Cholecystectomy: Randomized, Controlled, Prospective Study. *Anesth Essays Res*. 2019;13:50–6. doi: 10.4103/aer.AER\_194\_18. [DOI] [PMC free article] [PubMed]
5. Kale A, Aytuluk HG, Cam I, Basol G, Sunnetci B. Selective Spinal Nerve Block in Ilioinguinal, Iliohypogastric and Genitofemoral Neuralgia. *Turk Neurosurg*. 2019;29:530–7. doi: 10.5137/1019-5149.JTN.23990-18.1. [DOI] [PubMed]
6. Yamamoto H, Shido A, Sakura S, Saito Y. Monitored anesthesia care based on ultrasound-guided subcostal transversus abdominis plane block for continuous ambulatory peritoneal dialysis catheter surgery: case series. *J Anesth*. 2016;30:156–60. doi: 10.1007/s00540-015-2074-0. [DOI] [PubMed]
7. Li Z, Tang XH, Li Q, Zhang WJ, Tao T, Zhu T. Ultrasound-Guided Oblique Sub-Costal Transversus Abdominis Plane Block as the Principal Anesthesia Technique in Peritoneal Dialysis Catheter Implantation and Plasma Ropivacaine Concentration Evaluation in ESRD Patients: A Prospective, Randomized, Double-Blinded, Controlled Trial. *Perit Dial Int*. 2018;38:192–9. doi: 10.3747/pdi.2017.00222. [DOI] [PubMed]
8. Osaka Y, Kashiwagi M, Nagatsuka Y, Oosaku M, Hirose C. Ultrasound-guided rectus sheath block for upper abdominal surgery. *Masui*. 2010;59:1039–41. [PubMed]
9. Karaarslan E, Topal A, Avci O, Tuncer Uzun S. Research on the efficacy of the rectus sheath block method. *Agri*. 2018;30:183–8. doi: 10.5505/agri.2018.86619. [DOI] [PubMed]

10. Duggan EW, Vadlamudi R, Spektor B, Sharifpour M. Abdominal Surgery with Bilateral Rectus Sheath Block: A Case Report. *AA Pract.* 2019;13:278–80. doi: 10.1213/XAA.0000000000001055. [DOI] [PubMed]
11. Joshi GP. Anesthesia for laparoscopic surgery. *Can J Anesth.* 2002;49(1):R45–9. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF03018135>
12. HJ G, AJ van W SA, LM P, CJ K. W M. Pain intensity on the first day after surgery: a prospective cohort study comparing 179 surgical procedures. *Anesthesiology.* 2013;118(4). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23392233/>
13. Soytürk İ, Doğanay Z, Kefeli Celik H. Comparison of the effectiveness of transversus abdominis plane block with laparoscopy or ultrasonography in laparoscopic cholecystectomy operations. *Agri.* 2023;35(4):254–64. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37886858/>
14. Uzunay NT, Mingir T, Erginoz E, Karakas DO, Kose E. Comparison of laparoscopic-guided versus ultrasound-guided TAP block in laparoscopic cholecystectomy. *Cir Cir.* 2024;92(2):174–80. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38782390/>
15. Wills VL, Hunt DR. Pain after laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg.* 2000;87(3):273–84. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10718794/>
16. Hah JM, Bateman BT, Ratliff J, Curtin C, Sun E. Chronic Opioid Use after Surgery: Implications for Perioperative Management in the Face of the Opioid Epidemic. *Anesth Analg.* 2017;125(5):1733–40. [https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/fulltext/2017/11000/chronic\\_opioid\\_use\\_after\\_surgery\\_\\_implications\\_for.40.aspx](https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/fulltext/2017/11000/chronic_opioid_use_after_surgery__implications_for.40.aspx)
17. Schug SA, Chong C. Pain management after ambulatory surgery. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2009;22(6):738–43. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19606022/>
18. Rafi AN. Abdominal field block: a new approach via the lumbar triangle. *Anaesthesia.* 2001;56(10):1024–6. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11576144/>
19. McDonnell JG, O'Donnell BD, Farrell T, Gough N, Tuite D, Power C, et al. Transversus abdominis plane block: a cadaveric and radiological evaluation. *Reg Anesth Pain Med.* 2007;32(5):399–404. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17961838/>
20. Magee C, Clarke C, Lewis A. Laparoscopic TAP block for laparoscopic cholecystectomy: Description of a novel technique. *Surgeon.* 2011;9(6):352–3. [DOI] [PubMed]
21. Young MJ, Gorlin AW, Modest VE, Quraishi SA. Clinical implications of the transversus abdominis plane block in adults. *Anesthesiol Res Pract.* 2012;2012:1–7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22312327/>