

Statusartikel

Kroniske smerter efter operation for lyskebrok

Lise Lode¹, Flemming Bjerrum^{2, 3, 4}, Eske Kvanner Aasvang^{4, 5}, Morten Togsverd-Bo², Rikke Tinggaard Henriksen², Nicolai Bang Foss⁶, Kenneth Geving Andersen⁶ & Morten Willer Stadeager²

1) Kirurgisk Afdeling, Københavns Universitetshospital, Nordsjællands Hospital, Hillerød, 2) Gastroenheden, Københavns Universitetshospital – Amager og Hvidovre Hospital 3) Copenhagen Academy for Medical Education and Simulation (CAMES), Region Hovedstaden, 4) Institut for Klinisk Medicin, Københavns Universitet, 5) Afdeling for Bedøvelse og Operation, Københavns Universitetshospital – Rigshospitalet, 6) Anæstesiologisk Afdeling, Københavns Universitetshospital – Hvidovre Hospital

Ugeskr Læger 2025;187:V06250526. doi: 10.61409/V06250526

HOVEDBUDSKABER

- Kroniske smerter er en hyppig komplikation til lyskebrokoperation.
- Lyskebrokoperation er en af de hyppigste kirurgiske indgreb i Danmark, og kendskab til behandlingsmulighederne for chronic postoperative inguinal pain (CPIP) er derfor vigtigt.
- Kryoneurolyse og robotassisteret kunststofnetfjernelse er nye behandlinger.

Lyskebrokoperation er en af de hyppigste kirurgiske procedurer, og der udføres over 20 millioner operationer for lyskebrok på verdensplan årligt, heraf ca. 10.000 i Danmark [1, 2]. Kroniske smerter efter operation for lyskebrok, chronic postoperative inguinal pain (CPIP), er, sammen med recidiv, en af de hyppigste og mest alvorlige komplikationer til operationen, og 2-16% af patienterne oplever en grad af kroniske smerter efterfølgende [3]. CPIP kan forårsage betydelig livsforringelse for patienterne og er associeret med nedsat fysisk aktivitet, depression og angst, hvilket kan resultere i sociale og professionelle begrænsninger [4]. Ætiologien til CPIP er både patient- og procedurerelateret, forårsaget af kirurgiske vævstraumer som f.eks. peroperativ nerveskade og/eller inflammatorisk respons fra vævstraume eller kunststofnet [5, 6]. Tidligere har man lavet størstedelen af lyskebrokoperationer som en åben procedure, mens de i dag laves overvejende laparoskopisk, hvor der bl.a. er en lavere incidens af postoperative kroniske smerter [7]. Ved åben operation for lyskebrok er det de ilioingvinale- og iliohypogastriske nerver, der er mest udsatte for skade, hvorimod det ved en laparoskopisk operation oftest er den genitale gren af n. genitofemoralis eller n. cutaneus femoris lateralis, der er i risiko grundet deres placering i det præperitoneale rum, hvor man frilægger brokket. Nerverne kan blive skadet ved direkte kirurgisk traume eller fanget i klips eller det indsatte kunststofnet. Det er derfor vigtigt at identificere og skåne disse nerver under operationen, især da der er stor anatomisk variation, og selv mindre påvirkninger af en nerve kan have langvarige konsekvenser [8]. Med denne statusartikel vil vi gennemgå den nyeste evidens og viden for behandling af patienter med CPIP.

Definition af kroniske smerter efter lyskebrokkirurgi

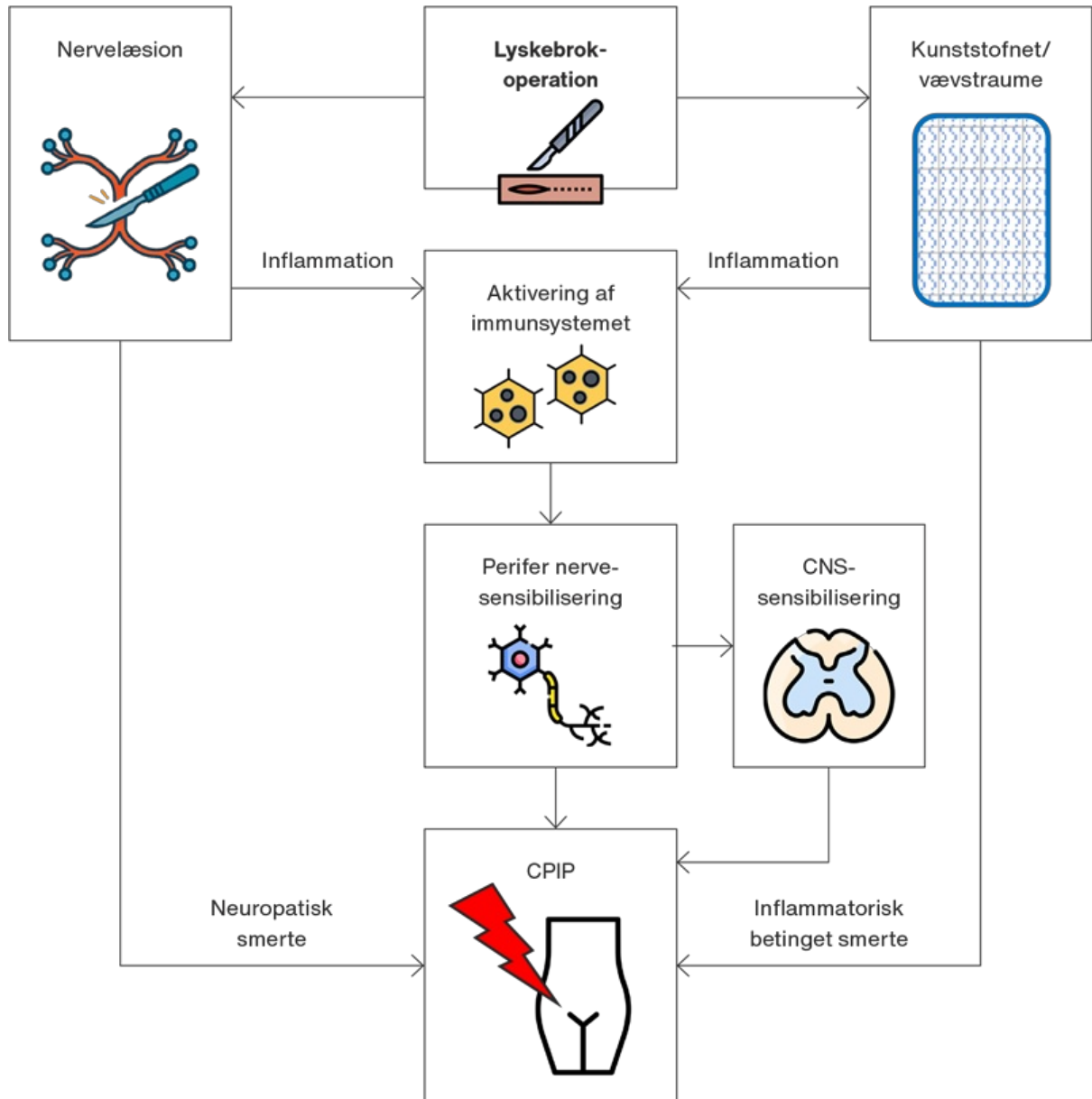
Definitionen af CPIP består af vedvarende smerter svarende til operationsområdet i mindst tre måneder efter

operationen, ændret smertekarakteristik (nye smerter eller forværring), udelukkelse af andre årsager såsom kronisk infektion, cancer eller recidiv samt påvirkede daglige aktiviteter [6]. Sidstnævnte kan modificeres, alt efter om der er tale om en beskrivelse af smerter ud fra et forskningsperspektiv, hvor intensitet og forekomst afdækkes, eller ud fra en klinisk vurdering, hvor der skal tages stilling til udredning og behandling.

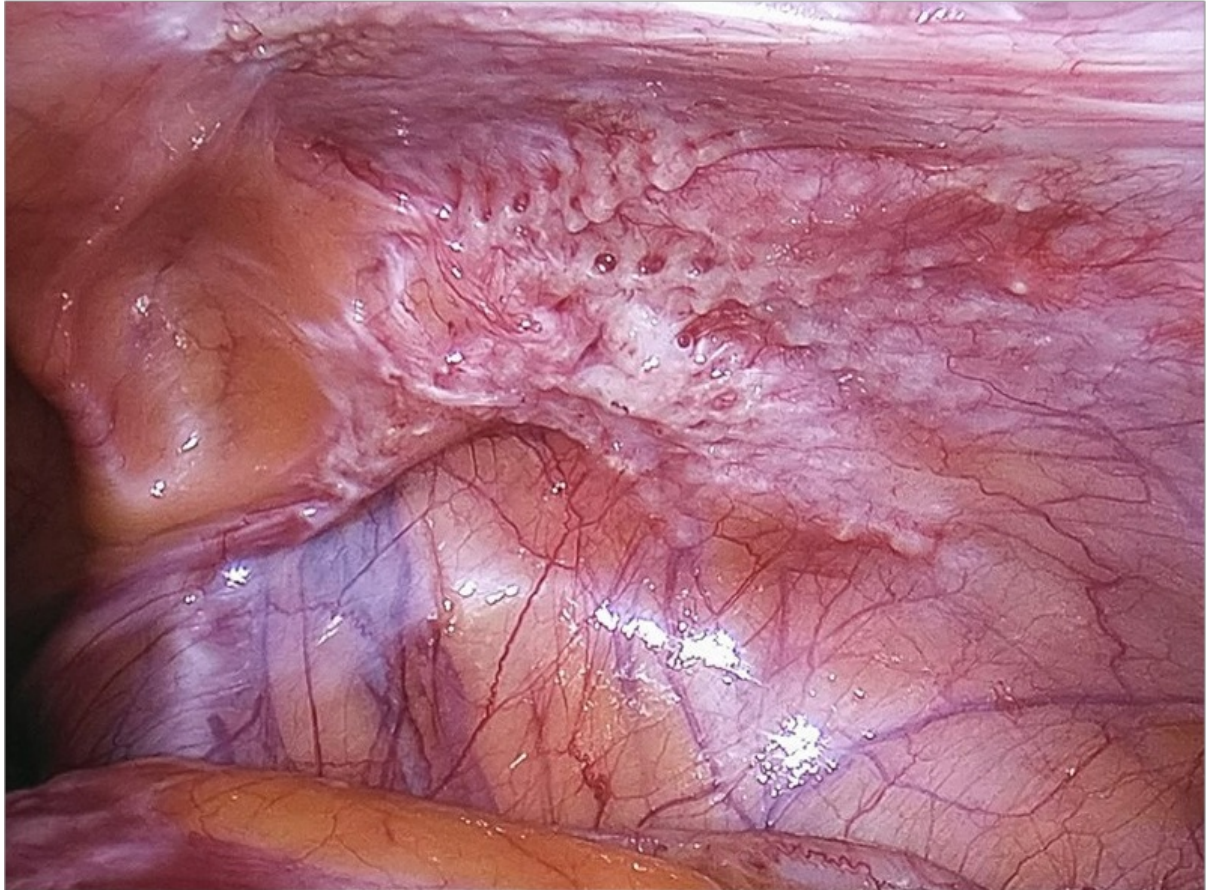
Ætiologi

Smerter efter kirurgi er en multifaktoriel og kompleks proces som følge af både patient- og behandlingsrelaterede faktorer. Perifer nerveskade, inflammation og sensibilisering samt kombinationer heraf medvirker til udviklingen af CPIP (**Figur 1**). Neuropatisk smerte er den direkte følge af en læsion i det somatosensoriske system, mens inflammation kan udløses af nerveskade eller mekanisk påvirkning fra f.eks. vævstraume, arvæv eller kunststofnet, og kan fastholde en konstant nociceptiv aktivering. Postoperativ inflammation kan være årsag til arvævsdannelse med udvikling af meshom (sammenfoldning eller rynkning af kunststofnettet) (**Figur 2**) og vedligeholdelse af nociceptiv aktivitet, hvilket kan føre til kroniske smerter [5, 9]. En række receptorer involveret i perifer og central sensibilisering efter kirurgiske indgreb er blevet identificeret, og inflammatoriske mediatorer i det perifere væv kan sensibilisere nervesystemet – både perifert og centralt. I de perifere nerver medieres denne sensibilisering gennem en tovejskommunikation mellem skadede sensoriske neuroner og immunceller. Skadede sensoriske neuroner opregulerer signalstoffer, som tiltrækker immunceller. De infiltrerende immunceller udskiller herefter en række inflammatoriske mediatorer, som sensibiliserer de sensoriske nervecellelegemer, hvilket potentielt kan føre til plastiske ændringer i nervesystemet, som medfører oplevelse af kroniske smerter [10, 11] (**Figur 1**).

FIGUR 1 Sammenhæng for smertemekanismer, som kan give chronic postoperative inguinal pain (CPIP) efter lyskebrokkirurgi.



FIGUR 2 Meshom (sammenfoldning eller rynkning af kunststof-nettet) efter laparoskopisk operation for lyskebrok.



Symptomatologien af CPIP er sammensat, og der ses ofte både inflammatorisk og neuropatisk smerte optrædende med varierende overvægt for den enkelte patient. Hos patienter med hovedsagelig neuropatisk CPIP, optræder der typisk symptomer som paræstesi, hypoæstesi og hyperæstesi samt spontane smerteanfald såsom følelsen af elektriske stød, lokaliseret til lysken og udstrålende herfra [12]. Det er dog vigtigt at huske, at mange patienter med udtalte nerveskader ingen smerter har, ligesom inflammation også ses hos smertefrie, så selv om inflammation og nerveskader synes at være nødvendige faktorer, er de ikke nødvendigvis tilstrækkelige i sig selv [13].

Udredning af kroniske smerter efter lyskebrokkirurgi

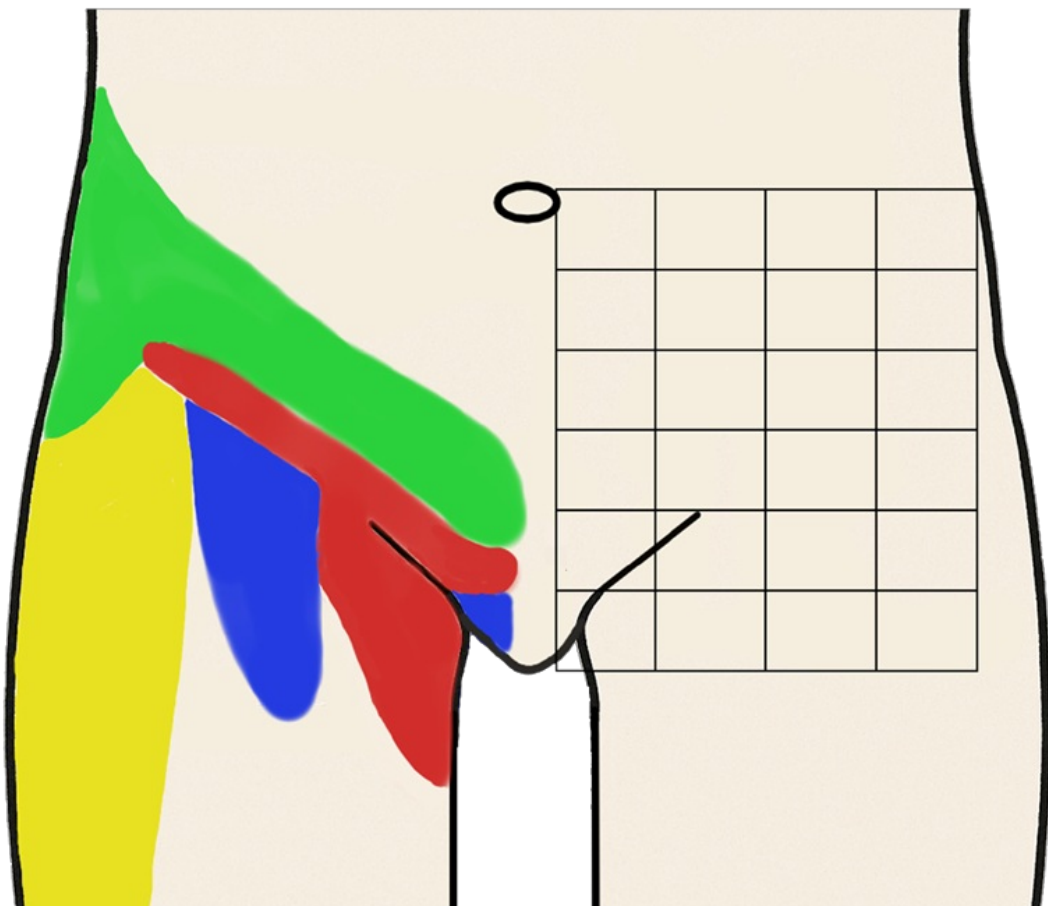
Ved mistanke om CPIP bør patienten henvises til lokal kirurgisk afdeling til vurdering og udelukkelse af recidiv af hernie, evt. med CT med kontrast under bugpres. Ved recidiv bør patienten opereres for dette først, og ved fortsat gener kan man forsøge med medicinsk smertebehandling samt evt. lokal blokade, som hos nogle patienter har en længerevarende effekt. Ved utilstrækkelig effekt bør man overveje henvisning til specialiseret center.

Ved udredning af CPIP indhentes oplysninger om smerternes varighed og karakter, forekomst ved seksuel aktivitet eller fysisk arbejde samt tilstedeværelse af andre kroniske smerter. Tidligere operationsbeskrivelser,

oplysninger om allerede afprøvede diagnostiske og terapeutiske metoder inkl. brug af analgetisk medicin er vigtige for at komme diagnosen nærmere.

Dermatommapping anvendes til at skabe overblik over sensoriske forandringer i lysken og dermed identificere nerveskade og sammenligne med den kontralaterale side (Figur 3). Triggerpoint-infiltration (TPI) og perifer nerveblokade kan begge anvendes i diagnostisk og terapeutisk øjemed, sidstnævnte som hjælpemiddel til at identificere de afficerede nerver [1, 14-16]. CPIP forekommer på et spektrum fra milde føleforstyrrelser til invaliderende smerter, og behandlingsstrategien tilpasses efter sværhedsgraden.

FIGUR 3 Opdatering fra The international HerniaSurge guidelines for groin hernia management: skematisk tegning over dermatomer og dermatommapping. Højre side viser en skematisk dermatomfordeling af de påvirkede nerver (i praksis ses dog en del overlap): grøn = n. iliohypogastricus, rød = n. ilioinguinalis, blå = n. genitofemoralis, gul = nervus cutaneus femoris lateralis. Venstre side viser testområde ved dermatommapping, hvor man tester sensibiliteten i hver kvadrant med en vatpind og markerer, om den er nedsat (-), normal (0), øget (+) eller patologisk (++).



Behandlingsmuligheder

Systemisk smertebehandling

Medicinsk smertebehandling med systemiske analgetika virker både perifert og centralt og anbefales som førstevalg i behandlingen af CPIP [1]. Den systemiske smertebehandling består af paracetamol i kombination med NSAID eller COX-2-hæmmere til lindring af inflammatoriske smerter. Det er vigtigt at supplere med protonpumpehæmmere (PPI) for at reducere risikoen for mavesår og andre gastrointestinale bivirkninger ved langtidsbehandling. Derudover kan der forsøges behandling med gabapentin, duloxetin eller tricykliske antidepressiva i henhold til retningslinjer for neuropatisk smertebehandling [6, 17]. Morphinpræparater bør som udgangspunkt undgås i den medicinske behandling af kroniske smerter, da de har begrænset effekt på neuropatiske smerter [6].

Interventionel smertebehandling

TPI- og UL-vejledt nerveblokade anvendes primært som test, da virkningsvarigheden ofte begrænser sig til maksimalt et halvt døgn [18].

Da neurektomi er irreversibel og kan medføre både sensitiv- og motorisk funktionstab, er der stor interesse for alternative blokademetoder som botulinumtoksin, radiofrekvensablation og kryoneurolyse, hvor både botulinumtoksininjektion og kryoneurolyse er reversible. Som alternativ til neurektomi, og med ønske om at forlænge effekten af lokal bedøvelse, undersøges i Danmark under protokolleret regi og i overensstemmelse med anbefalinger fra en ekspertgruppe under European Hernia Society (EHS) brug af kryoneurolyse som længerevarende blokadebehandlingsform. Ved kryoneurolyse kan man UL-vejledt fryse den eller de smerteledende perifere nerver. Resultatet heraf er wallerisk degeneration af aksonet distalt for behandlingsstedet, som fører til aksonal regenerering og remyelinisering, hvorefter nervefunktionen kan genoprettes over tid [19]. Kryoneurolyse har vist god effekt på smerter i forbindelse med kirurgiske procedurer i andre specialer som knæalloplastik, torakotomi og mastektomi og har generelt milde og selvlimiterende bivirkninger [20].

Neurektomi

Neurektomi indebærer kirurgisk overskæring af en eller flere nerver, som er associeret til patientens neuropatiske smerter og kan fortages med skalpel eller diatermi, efter der er anlagt lokalbedøvelse proksimalt på den pågældende nerve. Efter deling af nerven forsænkes den proksimale nerveende ofte ned i nærtliggende muskelvæv med det formål at beskytte nervestumpen [12]. Neurektomi kan medføre regenerering af nervestumpen, hvilket kan føre til neuromdannelse, manglende smertelindring og eventuelt behov for yderligere kirurgi [16]. Ved neurektomi er der – på grund af overskæring af lyskenerver på retroperitonealt niveau, hvor de stadig fører motoriske fibre til de laterale bugvægsmuskler, også risiko for varig muskelsvaghed, ubehag og følelsesløshed i området [21]. Der er også observeret udbuling af bugvægsmuskulaturen som følge af neurektomi.

Kirurgisk fjernelse af kunststofnet

Kirurgisk fjernelse af kunststofnet (mesh) er som regel sidste behandlingsmulighed ved CPIP, efter ovenstående behandlinger har vist manglende effekt. Fjernelse af kunststofnet er undersøgt i flere studier og har vist sig at være både sikkert og effektivt med en signifikant smertereduktion hos to tredjedele af patienterne [12]. Proceduren kan dog medføre neurektomi grundet indlejringen af nerver i nettet og indebærer en relativt høj risiko for recidiv af lyskebrok [22, 23]. *Chaoui et al.* fandt en recidivrate på 20% risiko for recidiv af symptomatisk lyskebrok over en opfølgningsperiode på 4,3 år efter laparoskopisk kunststofnetfjernelse hos patienter med

CPIP. Dog var der en signifikant smertereduktion hos patienterne, med numerical rating scale (NRS)-score faldende fra syv til tre efter laparoskopisk fjernelse af kunststofnet [23].

Indførelsen af robotkirurgi har muliggjort mere præcis dissektion, og studier har vist, at robotassisteret fjernelse af kunststofnet er lige så sikkert som laparoskopisk fjernelse [24, 25].

Fremtidsperspektiver

Der er behov for mere fokuseret forskning på området med henblik på at identificere den optimale behandlingsstrategi for disse patienter, da der i dag kun forligger anbefalinger og ingen fast behandlingsalgoritme. Langt størstedelen af forskningen har således været rettet mod at forstå de patofysiologiske mekanismer, og til trods for det store antal patienter med CPIP er størstedelen af interventionsstudier små og præget af metodiske begrænsninger.

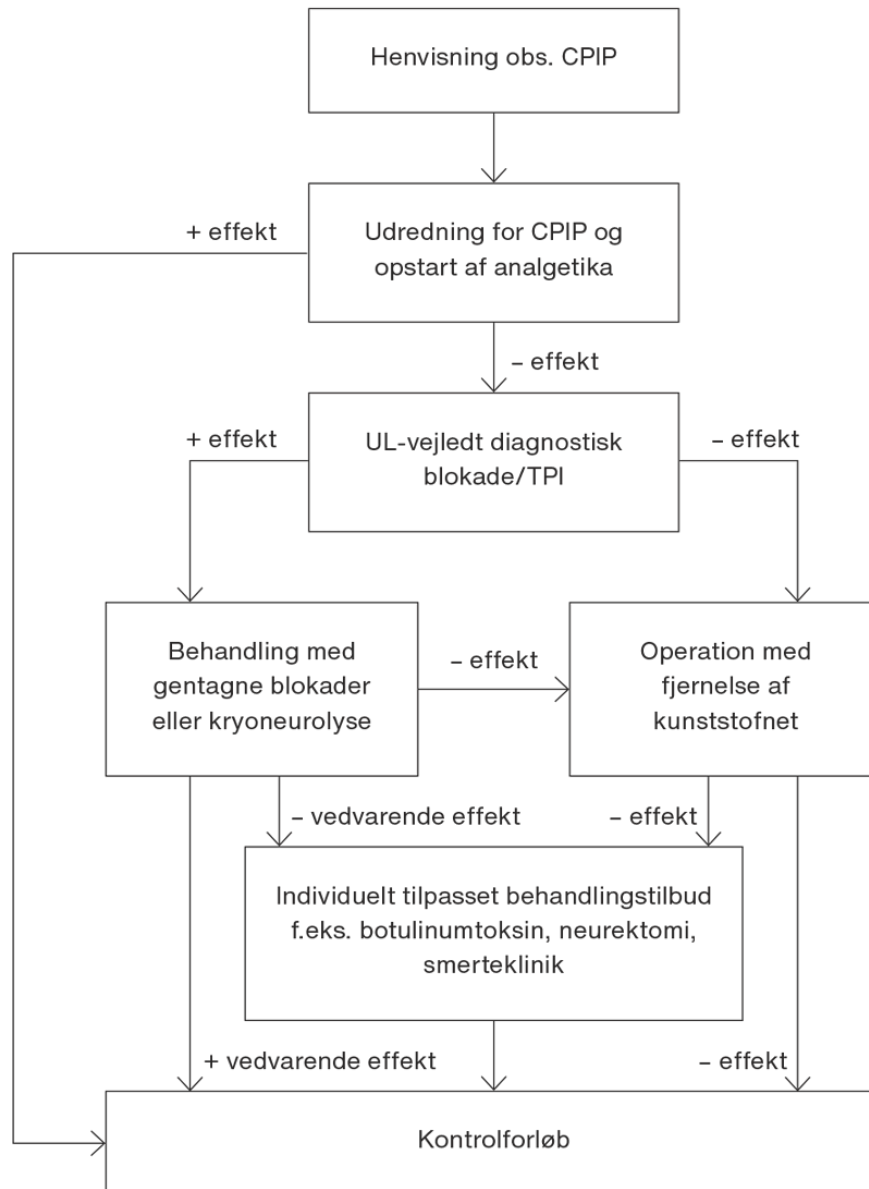
Selv om der ikke findes et veletableret behandlingstilbud ved CPIP, er det vigtigt at informere patienter, der skal opereres for lyskebrok, præoperativt om den betydelige risiko (2-16%) for en grad af CPIP [3]. Desuden bør patienterne informeres om, at disse smerter kan være invaliderende og gå ud over deres daglige aktiviteter, og i 1-2% af tilfældene kan føre til seksuel dysfunktion [26].

Ved CPIP anbefales en risikostratificeret behandlingsstrategi, afhængigt af den oprindelige operationsmetode, distribution af smerter og smertekarakteristika, og især de objektive fund. Derudover anbefales det, at vurdering og behandling af disse patienter er centraliseret, tværfaglig, og at den kirurgiske behandling varetages af specialister [3, 27].

Hvordan behandler vi i Danmark

I Danmark er udredning og behandling af patienter med CPIP en højt specialiseret, landsdækkende funktion, som er centraliseret på Hvidovre Hospital. Behandlingsalgoritmen følger de europæiske retningslinjer med principperne om initial minimal invasiv behandling, og effekten af behandlingstiltag følges med en database, med henblik på at opbygge evidens (**Figur 4**) [28]. Hvis kriterierne for CPIP er opfyldt, opstartes behandling med systemiske analgetika. Ved utilstrækkelig effekt af medicinsk smertebehandling kan triggerpoint-infiltration forsøges, og ved vedvarende smerter kan UL-vejledt nerveblokade anvendes – dels for at vurdere effekten heraf alene, dels for at afdække potentiel effekt og indikation for kryoneurolyse. Ved fortsat utilstrækkelig smertelindring overvejes fjernelse af kunststofnet. Behandlingen er tværfaglig og varetages i samarbejde mellem specialiserede anæstesiologer og kirurger.

FIGUR 4 Flowchart over behandlingsalgoritme for kroniske smerter efter lyskebrok anvendt på Hvidovre Hospital, som varetager den højtspecialiserede funktion på området.



CPIP = chronic postoperative inguinal pain; TPI = triggerpoint-infiltration.

Korrespondance Lise Lode. E-mail: lise_lode@hotmail.com

Antaget 7. oktober 2025

Publiceret på ugeskriftet.dk 5. januar 2026

Interessekonflikter Ingen. Alle forfattere har indsendt ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest. Disse er tilgængelige sammen med artiklen på ugeskriftet.dk

Referencer findes i artiklen publiceret på ugeskriftet.dk

Artikelreference Ugeskr Læger 2025;187:V06250526

doi 10.61409/V06250526

Open Access under Creative Commons License [CC BY-NC-ND 4.0](#)

SUMMARY

Chronic pain after inguinal hernia repair

Chronic postoperative inguinal pain (CPIP) is a frequent and significant complication following inguinal hernia repair, affecting between 2%-16% of patients. Despite several studies, the treatment of CPIP remains complex and challenging, and no standardised treatment guidelines currently exist. An individualised approach is recommended, based on the initial surgical technique and the specific characteristics of the pain. The aim of this review is to provide an overview of the current treatment strategies for patients with CPIP, based on the latest evidence.

REFERENCER

1. HerniaSurge Group. International guidelines for groin hernia management. *Hernia*. 2018;22(1):1-165. <https://doi.org/10.1007/s10029-017-1668-x>
2. Helgstrand F, Henriksen NA, Sommer T. Dansk Herniedatabase Årsrapport 2023, 2023. https://www.herniedatabasen.dk/_files/ugd/02befe_537096ef6bb64c56afa93214cbb0e77d.pdf (30. Mar 2025)
3. Andresen K, Rosenberg J. Management of chronic pain after hernia repair. *J Pain Res*. 2018;11:675-681. <https://doi.org/10.2147/JPR.S127820>
4. Miller BT, Scheman J, Petro CC, et al. Psychological disorders in patients with chronic postoperative inguinal pain. *Hernia*. 2023;27(1):35-40. <https://doi.org/10.1007/s10029-022-02662-2>
5. Chu Z, Zheng B, Yan L. Incidence and predictors of chronic pain after inguinal hernia surgery: a systematic review and meta-analysis. *Hernia*. 2024;28(4):967-987. <https://doi.org/10.1007/s10029-024-02980-7>
6. van Veenendaal N, Foss NB, Miserez M, et al. A narrative review on the non-surgical treatment of chronic postoperative inguinal pain: a challenge for both surgeon and anaesthesiologist. *Hernia*. 2023;27(1):5-14. <https://doi.org/10.1007/s10029-022-02693-9>
7. Haladu N, Alabi A, Brazzelli M, et al. Open versus laparoscopic repair of inguinal hernia: an overview of systematic reviews of randomised controlled trials. *Surg Endosc*. 2022;36(7):4685-4700. <https://doi.org/10.1007/s00464-022-09161-6>
8. Jääskeläinen SK, Teerijoki-Oksa T, et al. Sensory regeneration following intraoperatively verified trigeminal nerve injury. *Neurology*. 2004;62(11):1951-1957. <https://doi.org/10.1212/01.WNL.0000129490.67954.C2>
9. Bjurström MF, Nicol AL, Amid PK, Chen DC. Pain control following inguinal herniorrhaphy: current perspectives. *J Pain Res*. 2014;7:277-290. <https://doi.org/10.2147/JPR.S47005>
10. Ellis A, Bennett DLH. Neuroinflammation and the generation of neuropathic pain. *Br J Anaesth*. 2013;111(1):26-37. <https://doi.org/10.1093/bja/aet128>
11. Chapman CR, Vierck CJ. The transition of acute postoperative pain to chronic pain: an integrative overview of research on mechanisms. *J Pain*. 2017;18(4):359.e1-359.e38. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2016.11.004>
12. Kwee E, Langeveld M, Duraku LS, et al. Surgical treatment of neuropathic chronic postherniorrhaphy inguinal pain: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Med*. 2024;13(10):2812. <https://doi.org/10.3390/jcm13102812>
13. Aasvang EK, Kehlet H. Persistent sensory dysfunction in pain-free herniotomy. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2010;54(3):291-298. <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2009.02137.x>
14. Loos MJ, Scheltinga MR, Roumen RM. Tailored neurectomy for treatment of postherniorrhaphy inguinal neuralgia. *Surgery*. 2010;147(2):275-281. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2009.08.008>
15. Gangopadhyay N, Pothula A, Yao A, et al. Retroperitoneal approach for ilioinguinal, iliohypogastric, and genitofemoral neurectomies in the treatment of refractory groin pain after inguinal hernia repair. *Ann Plast Surg*. 2020;84(4):431-435. <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000002226>

16. Eberlin KR, Ducic I. Surgical algorithm for neuroma management: a changing treatment paradigm. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2018;16(10):e1952. <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000001952>
17. Soliman N, Moisset X, Ferraro MC, et al. Pharmacotherapy and non-invasive neuromodulation for neuropathic pain: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol*. 2025;24(5):413-428. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(25\)00068-7](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(25)00068-7)
18. Bischoff JM, Koscielniak-Nielsen ZJ, Kehlet H, Werner MU. Ultrasound-guided ilioinguinal/iliohypogastric nerve blocks for persistent inguinal postherniorrhaphy pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover trial. *Anesth Analg*. 2012;114(6):1323-1329. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e31824d6168>
19. Barnard D. The effects of extreme cold on sensory nerves. *Ann R Coll Surg Engl*. 1980;62(3):180-183. <https://doi.org/10.1097/00006534-198101000-00078>
20. Biel E, Aroke EN, Maye J, Zhang SJ. The applications of cryoneurolysis for acute and chronic pain management. *Pain Pract*. 2023;23(2):204-215. <https://doi.org/10.1111/papr.13182>
21. Fanelli RD, DiSiena MR, Lui FY, Gersin KS. Cryoanalgesic ablation for the treatment of chronic postherniorrhaphy neuropathic pain. *Surg Endosc*. 2003;17(2):196-200. <https://doi.org/10.1007/s00464-002-8840-8>
22. Aasvang E, Kehlet H. Surgical management of chronic pain after inguinal hernia repair. *Br J Surg*. 2005;92(7):795-801. <https://doi.org/10.1002/bjs.5103>
23. Chaoui AM, Rops JP, van Dijk WA, et al. Inguinal hernia recurrence after laparoscopic mesh removal for chronic pain: a single-center experience with 11 years of practice. *Surg Endosc*. 2025;39(1):300-306. <https://doi.org/10.1007/s00464-024-11354-0>
24. Wiener J, Novis E, Rabindran J, Fenton-Lee D. Initial experience of minimally invasive mesh explantation for inguinodynia. *ANZ J Surg*. 2024;94(9):1551-1551. <https://doi.org/10.1111/ans.19158>
25. de'Angelis N, Schena CA, Moszkowicz D, et al. Robotic surgery for inguinal and ventral hernia repair: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc*. 2024;38(1):24-46. <https://doi.org/10.1007/s00464-023-10545-5>
26. Aasvang EK, Møhl B, Bay-Nielsen M, Kehlet H. Pain related sexual dysfunction after inguinal herniorrhaphy. *Pain*. 2006;122(3):258-263. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2006.01.035>
27. Kehlet H, Bay-Nielsen M, Kingsnorth A. Chronic postherniorrhaphy pain—a call for uniform assessment. *Hernia*. 2002;6(4):178-181. <https://doi.org/10.1007/s10029-002-0082-0>
28. Stabilini C, van Veenendaal N, Aasvang E, et al. Update of the international HerniaSurge guidelines for groin hernia management. *BJS Open*. 2023;7(5):zrad080. <https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrad080>