

Forebyggelse af incisionalhernier

Hugin Reistrup, Dennis Bregner Zetner, Kristoffer Andresen & Jacob Rosenberg

STATUSARTIKEL

Center for Perioperativ Optimering, Gastroenheden, Kirurgisk Sektion, Herlev og Gentofte Hospital

Ugeskr Læger
2018;180:V02180094

Incisionalhernie er en hyppig langtidskomplikation efter lukning af incisioner i bugvæggen. Incidensen ved abdominalkirurgi er 5-20%, og hos højrisikopatienter er den over 30% [1]. I Danmark blev der foretaget ca. 900 incisionalhernieoperationer i 2016 [2]. Hos nogle patienter er incisionalhernier associerede med alvorlige komplikationer som f.eks. ileus, inkarceration og perforation. Selv ved fravær af disse komplikationer nedsætter hernierne dog mange patienters livskvalitet og er samtidig en væsentlig samfundsøkonomisk belastning, idet der både er omkostninger ved behandling af hernierne, et øget antal sygemeldinger og generelt øget uarbejdsdygtighed hos denne patientgruppe [1, 3, 4]. Udviklingen og implementeringen af laparoskopisk teknik har reduceret incidensen af incisionalhernier, men brugen af åben operation er stadig udbredt. I den hidtidige udvikling af kirurgiske teknikker til lukning af bugvæggen efter laparotomi har man primært fokuseret på suturteknik, men nyere forskning viser, at profylaktisk *mesh* reducerer forekomsten af incisionalhernier [5, 6].

Formålet med denne artikel er at belyse udviklingen i metoder til forebyggelse af incisionalhernier med fokus på valg af incision, suturteknikker ved lukning af bugvæggen og brug af profylaktisk *mesh*.

BAGGRUND

Incidensen af incisionalhernier afhænger i litteraturen primært af patientens risikofaktorer, længden af followup og metoden til detektion af hernierne. Ved midtlinjelaparotomi fandt man en hernierisiko på 29% efter to år og 69% efter fem år [7]. Man fandt desuden en risiko på 35% efter tre år [8] og 32% efter fire år [9]. Forskellene i hernierisikoen skyldes hovedsageligt, at

HOVEDBUDSKABER

- ▶ På trods af en væsentlig indsats med udvikling af metoder til lukning af bugvæggen efter laparotomi i de senere år er incidensen af incisionalhernier stadig høj. Hernierne er associerede med øget morbiditet og nedsat livskvalitet og er samtidig en væsentlig samfundsøkonomisk belastning.
- ▶ Ved laparotomi bør man bruge tværsnit frem for længdesnit, hvis det er muligt, og ved suturering af defekten

bør man bruge en small bites-teknik med en sårsuturratio på 1:4. Derudover viser ny forskning, at profylaktisk *mesh* i en onlay-position reducerer forekomsten af incisionalhernier hos udvalgte patienter.

- ▶ Implementeringen af de forebyggende elementer som tværsnit, speciel suturteknik og profylaktisk *mesh* kan reducere incidensen af incisionalhernier.

TABEL 1

Patientspecifikke risikofaktorer for incisionalhernie.

Modificerbare

Diabetes mellitus: hyperglykæmi
Overvægt
Immunsupprimerende medicin
Rygning
Underernæring
Kakeksi
Anæmi

Ikkemodificerbare

Tidligere laparotomi
Kronisk infektion
Malignitet
Fascieruptur
Akut operation
Postoperativ sårinfektion
Abdominalt aortaaneurisme
Høj alder
Mandligt køn
Kronisk obstruktiv lungesygdom

man har undersøgt den forskelligt i de forskellige studier. Et systematisk review viste en generel hernierisiko ved porthullerne efter laparoskopisk på < 1%, men risikoen var dog betydeligt højere ved trokarer ≥ 10 mm end ved mindre trokarer [10].

Riskofaktorer for incisionalhernie kan opdeles i patientspecifikke modificerbare og ikkemodificerbare risikofaktorer [3, 4, 11] (Tabel 1). På baggrund af disse risikofaktorer er det måske muligt mere nøjagtigt at prædiktere, hvilke patienter der kunne have gavn af profylaktisk *mesh*. En optimal præoperativ optimering af patienterne med fokus på de modificerbare risikofaktorer kunne ligeledes potentielt have en effekt på incidensen af incisionalhernier.

TVÆRSNIT VERSUS LÆNGDESNIT

Midtlinjeincisionen er den hyppigst brugte incision ved laparotomi, da den er let, hurtig og giver et godt overblik [12]. Der er dog flere ulemper ved midtlinjeincisionen. En ulempe er, at der opstår et lateralt træk på incisionen pga. muskeltræk, hvilket giver tension efter lukning. En anden ulempe er, at der ved en vinkelret overskæring af aponeurosen skabes et svagt sted efter

lukning, da fibrene i aponeurosen krydser midtlinjen i et skræt forløb. Fordelene ved at vælge et tværssnit er, at incisionen er velvaskulariseret pga. den underliggende muskulatur, og at der er mindre tension efter lukning end ved midtlinjeincisionen. Derudover giver et tværssnit muligvis færre nervelæsioner pga. nervernes parallelle forløb med incisionen, ligesom det også er en mere hensigtsmæssig overskæring af aponeurosen, da incisionen ikke er vinkelret herpå [12]. En metaanalyse viste, at midtlinjeincisioner gav højere hernierater end tværssnit (relativ risiko = 1,77; 95% konfidens-interval: 1,09-2,87) [12]. I et Cochrane-review konkluderede man, at tværssnit eller skråsnit gav mindre påvirkning af lungefunktionen end midtlinjeincision, specielt i den tidlige postoperative fase, og havde mindre tendens til at give sårruptur og incisionalhernie [13].

SUTUR

Ved lukning af bugvæggen efter midtlinjelaparotomi er suturmaterialet og den kirurgiske teknik vigtige faktorer for udvikling af incisionalhernie [14]. Ved elektiv midtlinjelaparotomi bør man bruge en fortløbende sutur med langsomt resorberbart suturmateriale [15], og suturens længde skal være minimum fire gange incisions længde [14]. Derudover bør man bruge en *small bites*-teknik med placering af suturen 5-8 mm fra sårkanten og med 5 mm mellem hvert sting (Figur 1). Efter et års followup på et randomiseret kontrolleret studie havde 21% af patienterne i *large bites*-gruppen og 13% i *small bites*-gruppen et incisionalhernie [16]. Der foreligger ikke nogen anbefaling til lukning efter akut laparotomi, men et dansk studie viste, at der formentlig bør bruges samme fremgangsmåde som ved elektiv laparotomi, da raten af sårruptur faldt fra 6,6% til 3,8% efter indførelsen af *small bites*-teknikken [17]. Ved laparoskopi bør man bruge en så lille trokar som muligt, og fascien bør sutureres ved alle porthuller ≥ 10 mm med langsomt resorberbart eller ikkeresorberbart suturmateriale [3, 10].

PROFYLAKTISK MESH

Nyere forskning har vist, at man kan forebygge nogle incisionalhernier ved at bruge profylaktisk *mesh* ved den primære operation. En nyere metaanalyse af 14 studier viste en reduktion af incisionalhernier på 85% ved brug af profylaktisk *mesh* sammenlignet med sutur ved midtlinjelaparotomi [6]. Patienterne i de inkluderede studier havde ≥ 1 risikofaktorer, og man inkluderede studier med alle slags suturteknikker, *mesh*-placeringer, *mesh*-materialer og teknikker til fiksering af *mesh*. Derudover varierer kvaliteten af de inkluderede studier betydeligt.

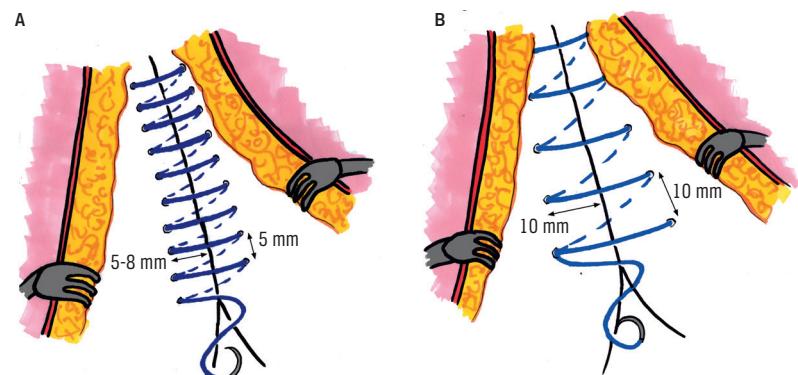
Foruden brug af profylaktisk *mesh* ved midtlinjelaparotomi har man undersøgt effekten ved brug på selve stomestedet efter tilbagelægning af en stomi. Den gene-

relle hernierate her uden brug af profylaktisk *mesh* er ca. 35% [18]. I et studie fandt man en hernierate på stomestedet efter tilbagelægning af ileostomi på 3% med *mesh* vs. 19% uden *mesh* [19].

Ved anlæggelse af profylaktisk *mesh* (dvs. uden tilstedevarende hernie) kan man overordnet placere den i en *onlay*, *sublay* eller intraperitoneal position. *Sublay* underinddeles yderligere i en retromuskulær og præperitoneal position (Figur 2). Der tages i det følgende udgangspunkt i en midtlinjeincision. *Onlay mesh* placeres anteriort for det ventrale blad i rectusskeden. Den retromuskulære placering af en *mesh* er anteriort for det dorsale blad i rectusskeden og posteriort for *musculus rectus abdominis*, og den præperitoneale placering er anteriort for peritoneum og posteriort for det dorsale blad i rectusskeden. Intraperitoneal *mesh* placeres på peritoneum og kaldes undertiden intraperitoneal *onlay mesh* (IPOM). Der findes få studier af den ideelle placering af en *mesh*. I et nyere randomiseret kontrolleret studie af forebyggelse af incisionalhernier ved midtlin-

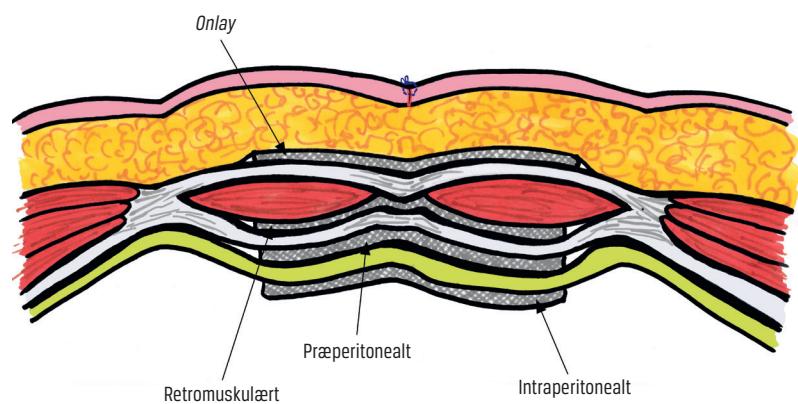
 FIGUR 1

A. Small bites-suturteknik. B. Large bites-suturteknik.



 FIGUR 2

Anatomisk oversigt over mulige placeringer af *mesh* ved midtlinjeincision.



jelaparotomi hos patienter med abdominalt aortaaneurisme og højt BMI fandt man en hernierisiko på 30% ved sutur vs. 13% ved *onlay mesh* og 18% ved *sublay mesh* efter to års followup [1]. Der foreligger ikke nogen konsensus om den korrekte størrelse af en mesh, men i tre nyere randomiserede studier brugte man et overlap på 2-3 cm [1, 20, 21].

Ved brug af profylaktisk *mesh* ved midtlinjelaparotomi er der samme postoperative risiko som ved sutur for superficiel sårinfektion, dyb infektion, hämatom, sårruptur og reoperation [6]. Der har dog vist sig at være en højere risiko for forbigående serom, især ved *onlay mesh* [1, 3, 6]. Et toårigt followupstudie viste, at 18% af patienterne i *onlay mesh*-gruppen, 5% i den primært suturerede gruppe og 7% i *sublay mesh*-gruppen fik serom [1]. I en metaanalyse fandt man lignende resultater [6]. Kroniske smerter er også en velkendt problematik efter indsættelse af *mesh*. I en metanalyse fandt man, at 12% af patienterne i profylaktisk *mesh*-gruppen fik kroniske smerter vs. 7% i den primært suturerede gruppe [6].

Brug af profylaktisk *mesh* ved midtlinjelaparotomi øger operationstiden. Ved *sublay* var operationstiden gennemsnitligt øget med 16-32 minutter [22, 23]. Ved *onlay* var den gennemsnitligt øget med 17-20 minutter [21, 23].

DISKUSSION

Forekomsten af incisionalhernier er fortsat høj, hvorfor der er brug for en ny tilgang til forebyggelse af denne hernietype. Ved valg af incision bør man bruge tværsnit frem for længdesnit, hvis det er muligt, og ved lukning af bugvæggen anbefales det at bruge en *small bites*-teknik med en sårsuturratio på 1:4. Derudover har brug af profylaktisk *mesh* hos højrisikopatienter vist lovende resultater.

Den nuværende anbefaling fra European Hernia Society er, at profylaktisk *mesh* kan bruges ved midtlinjelaparotomi hos højrisikopatienter, f.eks. ved anamnese med aortaaneurisme og hos overvægtige [3]. Da incidensen af incisionalhernier dog er høj (5-20%) blandt alle patientgrupper [1], er det værd at overveje, om andre end udelukkende højrisikopatienter kunne have gavn af profylaktisk *mesh*. Langtidskomplikationerne efter brug af profylaktisk *mesh* er ikke velundersøgte, men et dansk studie viste en øgning i raten af *mesh*-relaterede komplikationer over tid [24]. Man konkluderede, at de fordele, der var opnået med *mesh*, delvist blev elimineret af *mesh*-relaterede komplikationer. Der er på nuværende tidspunkt et behov for studier med længere opfølgingstid af patienter, der er behandlet med profylaktisk *mesh*, således at man evidensbaseret kan udtales sig om potentielle langtidskomplikationer som f.eks. ileus, fistler og kroniske smerter.

På trods af sparsomme data tyder det på, at *onlay mesh* er en mere fordelagtig løsning ved midtlinjelaparotomi end *sublay* og intraperitoneal *mesh*. Dette har en væsentlig betydning, da *onlay mesh* er en relativt let og hurtig kirurgisk teknik, hvilket giver størst chance for succesfuld implementering af profylaktisk *mesh* i klinikken. En af de hyppigste postoperative komplikationer efter *onlay mesh* er seromdannelse [1, 6]. Dette kan muligvis afhjælpes med drænanlæggelse, men der foreligger ikke data, der kan underbygge denne hypotese [3, 25]. Komprimerende bandage efter operation med indsættelse af *onlay mesh* anvendes undertiden for at forhindre postoperativ seromdannelse og nedsætte smerter. Dette bunder dog mere i personlige præferencer end evidensbaserede retningslinjer, og et systematisk review var inkonklusivt pga. den mangelfulde litteratur på området [26]. Det skal dog bemærkes, at serom i langt de fleste tilfælde forsvinder uden drænage [27].

Der er høje omkostninger ved behandling af incisionalhernier og væsentlige samfundsøkonomiske tab pga. den øgede arbejdsdygtighed hos disse patienter [3, 4]. Hvis *mesh* i stedet placeres ved den primære operation, kan man anvende en billig syntetisk *mesh*, som i dag blot koster nogle hundrede kroner. Denne strategi bunder naturligvis i et acceptabelt *number needed to treat*, men på baggrund af den foreliggende evidens er det svært at give et realistisk estimat af dette på nuværende tidspunkt. Den relativt lille forlængelse af operationstiden ved brug af *onlay mesh* sammenholdt med de høje omkostninger ved behandling og komplikationer af incisionalhernier gör, at økonomien ikke er et argument for at holde tilbage med implementeringen af profylaktisk *mesh*.

KONKLUSION

Ved laparotomi bør der anvendes tværsnit frem for længdesnit, hvis det er muligt, og ved lukning af bugvæggen bør man bruge en *small bites*-teknik med en sårsuturratio på 1:4. Udviklingen inden for lukning af bugvæggen har derudover vist, at profylaktisk *mesh* i en *onlay*-position kan reducere incidensen af incisionalhernier hos udvalgte patienter. De kommende års forskning vil afdække potentielle langtidskomplikationer, men på baggrund af den nuværende litteratur bør man overveje at anbefale brug af profylaktisk *onlay mesh* hos alle patienter med risiko for incisionalhernie.

SUMMARY

Hugin Reistrup, Dennis Bregner Zetner, Kristoffer Andresen & Jacob Rosenberg:
Prevention of incisional hernia
Ugeskr Læger 2018;180:V02180094

Following laparotomies, the rate of incisional hernia is 5-20%, and in high-risk patients more than 30%. The current

literature suggests the use of a transverse incision if possible, a suture technique with small bites, and a wound:suture length ratio of 1:4. Recent studies have shown, that the use of prophylactic mesh in an onlay position could have a significant effect on decreasing the rate of incisional hernia. There is still a lack of knowledge on potential long-term complications, but recommending prophylactic onlay mesh should be considered in all patients at risk of incisional hernia.

KORRESPONDANCE: Hugin Reistrup. E-mail: hugin@reistrup.com

ANTAGET: 27. juni 2018

PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK: 20. august 2018

INTERESSEKONFLIKTER: Forfatternes ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

TAKSIGELSER: Diana Bregner Zetner takkes for grafisk udarbejdelse af Figur 1 og Figur 2.

LITTERATUR

1. Jairam AP, Timmermans L, Eker HH et al. Prevention of incisional hernia with prophylactic onlay and sublay mesh reinforcement versus primary suture only in midline laparotomies (PRIMA): 2-year follow-up of a multicentre, double-blind, randomised controlled trial. *Lancet* 2017;390:567-76.
2. Dansk Herniedatabase. National Årsrapport 2016. https://docs.wix-static.com/ugd/02bef0_0a3cf443334f4576b21143d811ccb8fc.pdf (28. jan 2018).
3. Muysoms FE, Antoniou SA, Bury K et al. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. *Hernia* 2015;19:1-24.
4. Alli VV, Zhang J, Telem DA. Impact of incisional hernia development following abdominal operations on total healthcare cost. *Surg Endosc* 2018;32:2381-6.
5. Payne R, Aldwinckle J, Ward S. Meta-analysis of randomised trials comparing the use of prophylactic mesh to standard midline closure in the reduction of incisional herniae. *Hernia* 2017;21:843-53.
6. Borab ZM, Shakir S, Lanni MA et al. Does prophylactic mesh placement in elective, midline laparotomy reduce the incidence of incisional hernia? *Surgery* 2017;161:1149-63.
7. Alnassar S, Bawahab M, Abdoth A et al. Incisional hernia postrepair of abdominal aortic occlusive and aneurysmal disease: five-year incidence. *Vascular* 2012;20:273-7.
8. Claes K, Beckers R, Heindryckx E et al. Retrospective observational study on the incidence of incisional hernias after colorectal carcinoma resection with follow-up CT scan. *Hernia* 2014;18:797-802.
9. Oriel BS, Chen Q, Itani KMF. Incidence, recurrence and risk factors of hernias following stoma reversal. *Am J Surg* 2017;214:232-8.
10. Helgstrand F, Rosenberg J, Bisgaard T. Trocar site hernia after laparoscopic surgery: a qualitative systematic review. *Hernia* 2011;15:113-21.
11. Bosanquet DC, Ansell J, Abdelrahman T et al. Systematic review and meta-regression of factors affecting midline incisional hernia rates: analysis of 14,618 patients. *PLoS One* 2015;10:e0138745.
12. Bickenbach KA, Karanicolas PJ, Ammori JB et al. Up and down or side to side? *Am J Surg* 2013;206:400-9.
13. Brown SR, Goodfellow PB. Transverse verses midline incisions for abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;4:CD005199.
14. Israélsson LA, Millbourn D. Prevention of incisional hernias: how to close a midline incision. *Surg Clin North Am* 2013;93:1027-40.
15. Diener MK, Voss S, Jensen K et al. Elective midline laparotomy closure: the INLINE systematic review and meta-analysis. *Ann Surg* 2010;251:843-56.
16. Deerenberg EB, Harlaar JJ, Steyerberg EW et al. Small bites versus large bites for closure of abdominal midline incisions (STITCH): a double-blind, multicentre, randomised controlled trial. *Lancet* 2015;386:1254-60.
17. Tolstrup MB, Watt SK, Gøgenur I. Reduced rate of dehiscence after implementation of a standardized fascial closure technique in patients undergoing emergency laparotomy. *Ann Surg* 2017;265:821-6.
18. Bhangu A, Nepogodiev D, Futaba K. Systematic review and meta-analysis of the incidence of incisional hernia at the site of stoma closure. *World J Surg* 2012;36:973-83.
19. Maggiori L, Moszkowicz D, Zappa M et al. Bioprosthetic mesh reinforcement during temporary stoma closure decreases the rate of incisional hernia: a blinded, case-matched study in 94 patients with rectal cancer. *Surgery* 2015;158:1651-7.
20. Caro-Tarrago A, Olona Casas C, Jimenez Salido A et al. Prevention of incisional hernia in midline laparotomy with an onlay mesh: a randomized clinical trial. *World J Surg* 2014;38:2223-30.
21. García-Ureña MÁ, López-Monclús J, Hernando LA et al. Randomized controlled trial of the use of a large-pore polypropylene mesh to prevent incisional hernia in colorectal surgery. *Ann Surg* 2015;261:876-81.
22. Muysoms FE, Detry O, Vierendeels T et al. Prevention of incisional hernias by prophylactic mesh-augmented reinforcement of midline laparotomies for abdominal aortic aneurysm treatment: a randomized controlled trial. *Ann Surg* 2016;263:638-45.
23. Timmermans L, Eker HH, Steyerberg EW et al. Short-term results of a randomized controlled trial comparing primary suture with primary glued mesh augmentation to prevent incisional hernia. *Ann Surg* 2015;261:276-81.
24. Kokotovic D, Bisgaard T, Helgstrand F. Long-term recurrence and complications associated with elective incisional hernia repair. *JAMA* 2016;316:1575-82.
25. Gurusamy KS, Allen VB. Wound drains after incisional hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;12:CD005570.
26. Rothman JP, Gunnarsson U, Bisgaard T. Abdominal binders may reduce pain and improve physical function after major abdominal surgery - a systematic review. *Dan Med J* 2014;61(11):A4941.
27. Heniford BT, Park A, Ramshaw BJ et al. Laparoscopic repair of ventral hernias: nine years' experience with 850 consecutive hernias. *Ann Surg* 2003;238:391-9.