

Udvikling i herniekirurgien

Kristoffer Andresen & Jacob Rosenberg

STATUSARTIKEL

Center for Perioperativ Optimering, Gastroenheden – Kirurgisk Sektion, Herlev Hospital

Ugeskr Læger
2016;178:V03160189

Behandlingen af bugvægsbrok har i de senere år gennemgået en stor udvikling på flere fronter. Der er indført nye kunststofmaterialer, som bruges til reparation af defekten i bugvæggen, og der er indført nye operationsteknikker, hvor specielt laparoskopisk teknik har vundet indpas. I dag opereres op mod halvdelen af de danske patienter med lyskebrok laparoskopisk [1]. Dette er en markant ændring i forhold til for få år siden, hvor *Lichtensteins* metode med åben operation og indsættelse af *mesh* [2] var den fremherskende metode. Der er begyndende tendenser til, at herniekirurgi ikke nødvendigvis skal kunne foretages af alle kirurger. Efterhånden har man indset behovet for en større grad af specialisering i de komplicerede bugvægsrekonstruktioner, og dette vil givetvis brede sig til andre typer herniekirurgi. Disse tiltag er samlet set medvirkende til et kvalitetsløft i behandlingen. Der er fortsat en rivende udvikling i gang inden for herniekirurgien, hvilket forhåbentlig vil give endnu bedre resultater fremover.

Formålet med denne artikel er at præsentere den aktuelle udvikling i herniekirurgien og forsøge at give et bud på, hvilke nye tendenser der vil kunne ses i de kommende år.

MESH-MATERIALER

Brugen af *mesh* har vist sit værd ved operation for brok ved at mindske forekomsten af recidiv [3]. Dog er den ideelle *mesh* endnu ikke opfundet. De tilgængelige *mesh* på markedet er alle et kompromis mellem forskellige egenskaber.

Biologisk *mesh*, dvs. resorberbare *mesh*, der er fremstillet af materiale fra menneske, gris eller ko, bruges i dag i udvalgte tilfælde, specielt ved et kontamineret operationsfelt. Brugen er dog begrænset pga. de høje

priser, og fordi der endnu ikke er solide videnskabelige data, som understøtter nytten af deres anvendelse. Resorberbarheden skulle give mindre risiko for smerter og gener, da de resorberbare *mesh* erstattes med patientens eget væv.

Ud over de biologisk nedbrydelige *mesh* er der også kommet en række syntetisk fremstillede resorberbare *mesh* på markedet. Prisen er stadig høj, hvorfor man ikke gør fast brug af dem ved højvolumenrutinekirurgi. Man kan dog forvente en øget brug, hvis prisen falder, og de samtidig beviser deres værd. Der er dog bekymring for, at resorberbare *mesh* vil medføre en øget risiko for recidiv, men der mangler fortsat langtidsresultater.

STAMCELLER

Et nyt koncept, der endnu kun er på dyreforsøgsstadiet, er brug af *mesh* i kombination med stamceller [4, 5]. Det er muligt at høste stamceller fra fedtvæv, oprense dem og »så« dem ud på *mesh*'en. Det kan være både en biologisk *mesh* og en syntetisk *mesh*. Det er påvist, at disse stamceller differentierer sig til celler, der giver en øget styrke i det reparerede område [5]. Derved vil man kunne minimere brugen af fremmed materiale, da det vil være patientens eget væv, der sørger for forstærkningen af bugvæggen. Alternativt kan metoden tænkes anvendt hos patienter, der har særligt høj risiko for recidiv.

En anden ny »*mesh*«-løsning er brugen af en gel, som kan sprøjtes over brokdefekten under operationen. Dernæst udsættes den for ultraviolet lys, der får gelen til at hærde til en film med samme styrke som bugvæggen [6]. Det betyder, at man vil kunne lave en film, som uden yderligere tilpasninger passer 100% til patienten. Ydermere er filmen bionedbrydelig og erstattes over tid af patientens eget arvæv. Dette forventes at kunne mindske gener og smerter fra det fremmedmateriale, der ellers bruges. Gelen er kun afprøvet i en dyremodel, men med lovende resultater.

FIKSERING

Fikseringen af en *mesh* kan foretages med enten suturer, permanente *tacks*, absorberbare *tacks* eller lim. Limen skulle give mindre traumatisk fiksering af *mesh*'en, men ved laparoskopisk operation for navlebrok gav det øget risiko for recidiv [7], hvorimod det synes at være velegnet til både åben og laparoskopisk operation for lyskebrok [8]. Ved laparoskopisk operation for ventralhernie fikseres *mesh*'en til bugvæggen med *tacks*, som

HOVEDBUDSKABER

Hovedbudskaber

- ▶ I de senere år har metoderne til bugvægsrekonstruktion ved både ingvinal- og ventralhernier undergået en stor udvikling. Der udvikles fortsat på *mesh*, fiksering og forebyggelse af hernier.
- ▶ Resorberbare *mesh*, både syntetiske og biologiske, er på markedet og bliver testet i disse år. Dertil kommer nye

tiltag såsom stamceller på *mesh*'en. Nogle patienter behøver måske ikke *mesh*, men vi ved endnu ikke hvem. Genetiske analyser kan måske hjælpe i fremtiden.

- ▶ På længere sigt bliver behandlingen af hernier mere specialiseret, og måske bliver det nødvendigt at samle herniekirurgien på specialiserede enheder.

kan være permanente eller resorberbare. Man har for nylig undersøgt resorberbare versus permanente *tacks* og fundet, at brug af permanente *tacks* ved laparoskopisk operation for ventralhernie halverede risikoen for recidiv i forhold til brugen af resorberbare *tacks* [9]. I studiet manglede der dog information om, hvorvidt brokdefekten blev lukket med suturer eller ej, før *mesh*'en blev lagt på. Man kan forestille sig, at en lukning af defekten, sammen med absorberbare *tacks* eller lim kan være lige så effektiv som fiksering med permanente *tacks*. Dette vil data fra Dansk Herniedatabase kunne bidrage med svaret på om nogle år, da man fra 2014 har registreret, om defekter lukkes. Den endelige konklusion vedrørende absorberbare *tacks* kan altså ikke drages endnu.

I lyskebrokkirurgien har man også forsøgt forskellige fikseringsmetoder, herunder selvklebende *mesh* eller anvendelse af lim til fikseringen frem for sutur. Der foretages laparoskopiske operationer, hvor *mesh*'en ikke fikses, men blot lægges i det præperitoneale rum [10], eller hvor *mesh*'en har specielle former, der skal få den til at ligge det rigtige sted [11].

Samlet set må man sige, at den optimale fiksering ved både ventral- og lyskebrokkirurgi endnu ikke er påvist.

FOREBYGGELSE

Nogle incisionalhernier og parastomihernier kan forebygges. Det er nu anbefalet, at midtlinjeincisioner lukkes med langsomt resorberbar sutur, der har en længde på minimum fire gange incisionens længde [12]. Der er dog stadig nogle patientgrupper, der har øget risiko for incisionalhernier, og her overvejer man at indsætte et profylaktisk net allerede ved den primære operation. I en metaanalyse af fem randomiserede serier fandt man en signifikant reduktion i forekomsten af incisionalhernier uden øget risiko for infektion, serom eller smerter [13]. Dog var der tendens til øgede smerter ved indsættelse af *mesh*. I en anbefaling fra European Hernia Society konkluderedes det, at der er evidens for indsættelse af profylaktisk *mesh* hos patienter med høj risiko for udvikling af incisionalhernier [14].

For patienter med kolostomi er forekomsten af parastomihernier op imod 50%, hvilket hos nogle patienter giver smerter og gener og kan medføre betydelig morbiditet og mortalitet ved inkarceration [15]. For at undgå disse parastomihernier er der forsøgt anlæggelse af *mesh* ved den primære anlæggelse af stomien [16, 17]. Ved anlæggelse af *mesh*'en intraabdominalt blev der ikke fundet en reduktion i det samlede antal parastomihernier [16], men ved anlæggelse subkutant var forekomsten af parastomihernier meget lav [17]. Et andet problem ses hos patienter, der har midlertidige stomier og efter tilbagelægning af stomien har en risiko for incisionalhernier på op mod 27% [18]. Derfor



I fremtiden skal man måske have undersøgt sin genprofil, når den optimale metode skal vælges ved operation for brok.

har man forsøgt at lægge *mesh* ved dette indgreb. I et studie fandt man, at brugen af en biologisk *mesh* reducerede forekomsten af disse incisionalhernier signifikant (3% versus 24%) [19].

INDIVIDUALISERET BEHANDLING

Internationale anbefalinger tilsiger, at der skal bruges *mesh* ved operationer for lyskebrok [20]. Dette har medført en reduktion af recidiver, men det diskuteres nu, om alle patienter har behov for *mesh*. F.eks. har man på Shouldiceklinikken i Toronto specialiseret sig i en speciel teknik uden brug af *mesh*, hvilket har medført meget lave forekomster af recidiv [21]. Det er dog usikkert, om disse resultater kan genskabes, så længe man ikke har et dedikeret ekspertcenter for herniekirurgi. Dette har ført til, at man i danske og internationale anbefalinger som udgangspunkt anbefaler brug af *mesh* ved ingvinalherniekirurgi. I et studie fandt man dog, at unge i aldersgruppen 12-19 år havde få recidiver blot ved ligering af herniesækken, selvom deres ingvinalkanal betragtedes som værende fuldt udviklet [22]. Det vil altså sige, at der er nogle patienter, der måske kan nøjes med en suturering af deres lyskebrok i stedet for indsættelse af et kunststofnet, men de egnede patientgrupper er endnu ikke sikkert identificeret.

Et helt nyt område, der endnu kun er begrænset udforsket, er den genetiske disposition til udvikling af lyskebrok. Det er sandsynliggjort, at der er en arvelig komponent i udviklingen af lyskebrok [23], og for nylig fandt man i genomet fire steder, som ser ud til at have indflydelse på risikoen for at få lyskebrok [24]. Det kan betyde, at man i fremtiden vil kunne lave en gentest, hvormed man kan prædiktere risikoen for recidiv. Dermed vil patienter, der er i højrisiko, kunne tilbydes en *mesh*-operation, evt. suppleret med brug af stamceller – og de patienter, der er i lavrisiko, kan nøjes med en operation, hvor der ikke indsættes fremmed materiale. Det er dog endnu for tidligt at kunne bruge dette rutinemæssigt, da genernes fulde betydning ikke er afklaret [24].

Som en del af en individualiseret behandling er der også lanceret apps, der skal hjælpe kirurgerne og patienterne med at træffe beslutningen om operation og operationsmetode af herniet [25]. Om disse hjælpe-

midler faktisk bruges i klinikken er uvist, men hvis de bliver præcise nok til vurdering af risiko for smerter, recidiv og komplikationer, kan de fremover vinde indpas.

Inden for behandlingen af ventralhernier er der også sket en stor udvikling og tilpasning af kirurgien, afhængigt af defektens størrelse. Man har forsøgt at samle operation for større defekter på specialiserede centre i Danmark [26]. Ved disse defekter kan det være nødvendigt at foretage komponentseparation, hvor bugvæggen muskellag skilles, således at de kan forskydes i forhold til hinanden, og der kan opnås lukning [27]. Andre måder at opnå lukning på kan være med progressiv pneumoperitoneum, hvor der progressivt indblæses luft intraabdominalt for at strække bugvæggen, ved brug af vævsekspondere eller ved injektion af botulinumtoksin i bugmuskulaturen [28]. Disse metoders endelige plads i behandlingen af større defekter er endnu ikke afklaret, da man i en del studier benytter en blanding af forskellige metoder [28].

I Tyskland bliver der nu givet certificeringer til dedikerede herniecentre [29]. For at et center kan blive et herniecenter, skal der opfyldes en række kvalitetsmål. Disse inkluderer bl.a. et vist antal hernieoperationer om året, at man deltager i registre, og at man følger med i udviklingen i herniekirurgien ved at være på konferencer og abonnere på relevante tidsskrifter. Derudover er der krav til det maksimale antal komplikationer og recidiver, der må ske på stedet, for at det kan betragtes som et herniecenter [29]. Om dette har en effekt på kvaliteten, er endnu ikke påvist, men man må formode, at en specialisering og samling af operationer på færre hænder kan give et kvalitetsløft, ligesom det er set ved en række andre procedurer. I Danmark er det påvist, at antallet af operationer inden for laparoskopisk lyskebrokkirurgi på centerniveau har en korrelation til recidivforekomsten [30].

DISKUSSION

Der er en rivende udvikling i herniekirurgien i forhold til både *mesh*-materialer, -placering, -fiksering og i det hele taget brugen af *mesh*. Derudover vil vi i de kommende år se en større grad af individualiseret behandling, når der kommer resultater om genernes påvirkning af risikoen for dels at få hernier, dels at få recidiv. Det må antages at betyde, at specialisering af bugvægskirurgien også kan være relevant i Danmark.

Alt i alt kan ovenstående føre til en langt højere grad af individualiseret og specialiseret behandling af patienter med hernier. Det kan have den naturlige konsekvens, at bugvægskirurgien vil blive samlet på færre og mere specialiserede hænder. Dette antages at være til gavn for både patienterne og ikke mindst uddannelsen i herniekirurgi. Om det vil reducere det operative volumen for kirurger under uddannelse, er uafklaret, men det bør diskuteres, hvor kompetencen skal ligge.

SUMMARY

Kristoffer Andresen & Jacob Rosenberg:
Development in abdominal hernia repair
Ugeskr Læger 2016;178:V03160189

Treatment of abdominal hernias has undergone considerable development over the last decades. Since the introduction of *mesh*-based methods the recurrence rate has dropped. Today there is considerable development regarding the meshes with resorbable meshes entering the market, but some patients might not need a *mesh* at all. This could lead to individualized choice of treatment for the patients. The treatment of hernias is thereby getting more specialized. This could argue for special hernia centres, so that development and training can be optimized.

KORRESPONDANCE: Kristoffer Andresen.
E-mail: Kristofferandresen@gmail.com

ANTAGET: 12. maj 2016

PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK: 25. juli 2016

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

LITTERATUR

- Dansk Herniedatabase. National årsrapport 2014. https://www.sundhed.dk/content/cms/97/4697_hernie_%C3%A5rsrapport2014_endelig.pdf. (18. feb 2016).
- Kehlet H, Bay-Nielsen M. Nationwide quality improvement of groin hernia repair from the Danish Hernia Database of 87,840 patients from 1998 to 2005. *Hernia* 2008;12:1-7.
- Scott NW, McCormack K, Graham P et al. Open *mesh* versus non-*mesh* for repair of femoral and inguinal hernia. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;4:CD002197.
- Klinger A, Kawata M, Villalobos M et al. Living scaffolds: surgical repair using scaffolds seeded with human adipose-derived stem cells. *Hernia* 2016;20:161-70.
- Iyyanki TS, Dunne LW, Zhang Q et al. Adipose-derived stem-cell-seeded non-cross-linked porcine acellular dermal matrix increases cellular infiltration, vascular infiltration, and mechanical strength of ventral hernia repairs. *Tissue Eng Part A* 2015;21:475-85.
- Skrobot J, Zair L, Ostrowski M et al. New injectable elastomeric biomaterials for hernia repair and their biocompatibility. *Biomaterials* 2016; 75:182-92.
- Eriksen JR, Bisgaard T, Assaadzadeh S et al. Fibrin sealant for *mesh* fixation in laparoscopic umbilical hernia repair: 1-year results of a randomized controlled double-blinded study. *Hernia* 2013;17:511-4.
- Fortelny RH, Petteer-Puchner AH, Glaser KS et al. Use of fibrin sealant (Tisseel/Tissucol) in hernia repair: a systematic review. *Surg Endosc* 2012;26:1803-12.
- Christoffersen MW, Brandt E, Helgstrand F et al. Recurrence rate after absorbable tack fixation of *mesh* in laparoscopic incisional hernia repair. *Br J Surg* 2015;102:541-7.
- Zhang G, Zhang X, Zhan H et al. Vacuum suction fixation versus staple fixation in tapp laparoscopic hernia repair: introduction of a new technique for *mesh* fixation. *Surg Endosc* 2016;30:114-20.
- Bell RC, Price JG. Laparoscopic inguinal hernia repair using an anatomically contoured three-dimensional *mesh*. *Surg Endosc* 2003;17: 1784-8.
- Israelsson LA, Millbourn D. Prevention of incisional hernias: how to close a midline incision. *Surg Clin North Am* 2013;93:1027-40.
- Timmermans L, de Goede B, Eker HH et al. Meta-analysis of primary *mesh* augmentation as prophylactic measure to prevent incisional hernia. *Dig Surg* 2013;30:401-9.
- Muysoms FE, Antoniou SA, Bury K et al. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. *Hernia* 2015;19: 1-24.
- Hotouras A, Murphy J, Thaha M et al. The persistent challenge of parastomal herniation: a review of the literature and future developments. *Colorectal Dis* 2013;15:e202-e214.
- Vierimaa M, Klintrup K, Biancari F et al. Prospective, randomized study on the use of a prosthetic *mesh* for prevention of parastomal hernia of permanent colostomy. *Dis Colon Rectum* 2015;58:943-9.
- Gögenur I, Mortensen J, Harvald T et al. Prevention of parastomal hernia by placement of a polypropylene *mesh* at the primary operation. *Dis Colon Rectum* 2006;49:1131-5.
- Bhangu A, Nepogodiev D, Futaba K et al. 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. Miserez M, Peeters E, Aufenacker T et al. Update with level 1 studies of the european hernia society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia* 2014;18:151-63.
21. Shouldice EB. The Shouldice repair for groin hernias. *Surg Clin North Am* 2003;83:1163-87.
22. Gasior AC, Marty Knott E, Kanters A et al. Two-center analysis of long-term outcomes after high ligation inguinal hernia repair in adolescents. *Am Surg* 2015;81:1260-2.
23. Burcharth J, Pommergaard HC, Rosenberg J. The inheritance of groin hernia: a systematic review. *Hernia* 2013;17:183-9.
24. Jorgenson E, Makki N, Shen L et al. A genome-wide association study identifies four novel susceptibility loci underlying inguinal hernia. *Nat Commun* 2015;6:10130.
25. Carolina Hernia Institute. Hernia resources mobile apps. www.Carolinashealthcare.Org/carolinas-hernia-institute-mobile-apps. (19. feb 2016).
26. Helgstrand F, Rosenberg J, Jørgensen L et al. Kirurgisk behandling af ventralhernier. *Ugeskr Læger* 2010;172:1987-9.
27. Switzer NJ, Dykstra MA, Gill RS et al. Endoscopic versus open component separation: systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc* 2015;29:787-95.
28. Alam NN, Narang SK, Pathak S et al. Methods of abdominal wall expansion for repair of incisional herniae: a systematic review. *Hernia* 2016; 20:191-9.
29. Kockerling F, Berger D, Jost JO. What is a certified hernia center? *Front Surg* 2014;1:26.
30. Andresen K, Friis-Andersen H, Rosenberg J. Laparoscopic repair of primary inguinal hernia performed in public hospitals or low-volume centers have increased risk of reoperation for recurrence. *Surg Innov* 2016;23:142-7.