

Richtlijn

Behandeling van de liesbreuk

Colofon

Behandeling van de liesbreuk
ISBN 90-8523-001-2

© 2003, Nederlandse Vereniging voor Heelkunde
Postbus 20061
3502 LB Utrecht

Uitgever



Van Zuiden Communications B.V.
Postbus 2122, 2400 CC Alphen aan den Rijn
Tel. (0172) 47 61 91
E-mailadres: zuiden@zuidencomm.nl



De richtlijn 'Behandeling van de liesbreuk' is mede tot stand gekomen door het programma Evidence-Based Richtlijn Ontwikkeling (EBRO) van de Orde van Medisch Specialisten in het kader van de Meerjarenaafspraken (1998) Curatieve Somatisch Zorg met het ministerie van Volksgezondheid Welzijn en Sport dat voor het EBRO-programma de financiële middelen ter beschikking stelt.

Alle rechten voorbehouden.

De tekst uit deze publicatie mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën of enige andere manier, echter uitsluitend na voorafgaande toestemming van de uitgever.

Toestemming voor gebruik van tekst(gedeelten) kunt u schriftelijk of per e-mail en uitsluitend bij de uitgever aanvragen. Adres en e-mailadres: zie boven. Deze uitgave en andere richtlijnen zijn te bestellen via: www.richtlijnonline.nl.

Deze uitgave en andere richtlijnen zijn te bestellen via: www.richtlijnonline.nl.

Richtlijn

Behandeling van de liesbreuk

Inhoudsopgave

Samenvatting Richtlijn behandeling liesbreuk volwassenen	9
Stroomdiagram	11
Conclusies	12
Aanbevelingen	14
Samenvatting Richtlijn behandeling liesbreuk kinderen	18
Conclusies	19
Aanbevelingen	19
I. Algemeen	21
1.1 Inleiding	21
1.2 Aanleiding	21
1.3 Doelstelling	22
1.4 Definitie	22
1.5 Doelpopulatie	23
1.6 Probleemomschrijving en uitgangsvragen	23
1.7 Liesbreukbehandeling Nederland/Europa 2001	23
1.8 Transparantie proces en werkwijze	24
1.9 Leden CRL (expertise)	25
1.10 Eigenaar en juridische betekenis	26
1.11 Beoogde gebruikers	26
1.12 Verzamelen en beoordelen literatuur	26
1.13 Beschrijving implementatietraject	27
1.14 Wijze van autorisatie richtlijn binnen de NVvH	28
1.15 Expiratiedatum	28
2. Richtlijn behandeling liesbreuk volwassenen	29
2.1 Indicaties behandeling	29
2.2 Diagnostiek	31
2.3 Differentiaaldiagnose	33
2.4 Classificatie	33
2.5 Risicofactoren en preventie	34
2.6 Liesbreuk bij vrouwen	35
2.7 Laterale liesbreuk bij jonge mannen (18-30 jaar)	35
2.8 Behandeling	36
2.9 Dagbehandeling	43
2.10 Antibioticaprofylaxe	45
2.11 Tromboseprofylaxe	46
2.12 Opleiding	47
2.13 Anesthesie	48

2.14	Postoperatief herstel	49
2.15	Postoperatieve pijnbestrijding	50
2.16	Complicaties	50
2.17	Kosten	56
2.18	Nabehandeling	58
2.19	Vragen voor de toekomst	59
2.20	Samenvatting voor de huisarts	60
3.	Richtlijn behandeling liesbreuk kinderen	61
3.1	Algemeen	61
3.2	Begripsbepaling en definitie	61
3.3	Diagnostiek	62
3.4	Operatie-indicatie en tijdstip operatie	63
3.5	Voorwaarden en omstandigheden voor liesbreukoperaties bij kinderen	64
3.6	Operatietechniek	65
3.7	Contralaterale exploratie	66
3.8	Beleid bij beklemde liesbreuk	68
3.9	Bijzondere kenmerken van liesbreuken bij meisjes	69
3.10	Femoraalbreuk	70
3.11	Opleiding	70
3.12	Anesthesie	70
3.13	Postoperatieve pijnbestrijding	71
3.14	Complicaties	71
3.15	Nabehandeling	71
Bijlagen		73
1.	Definities en afkortingen	75
2.	Registratieformulier	77
3.	Operatietechnieken	81
4.	Protocol lokale anesthesie bij liesbreuken	83
5.	Informatie patiënt	85
6.	Referenties	91

Samenstelling van de commissie Richtlijn Liesbreuk

- Dr. M.P. Simons, voorzitter, chirurg, Onze Lieve Vrouwe Gasthuis, Amsterdam
- Dr. G.L. Beets, chirurg, Academisch Ziekenhuis Maastricht
- Drs. H.O. ten Cate Hoedemaker, chirurg, Academisch Ziekenhuis Groningen
- Dr. D. van Geldere, chirurg, Ziekenhuis Amstelveen/Isala klinieken, Zwolle
- Dr. P.M.N.Y.H. Go, chirurg, St. Antonius Ziekenhuis, Nieuwegein
- Prof. Dr. H.A. Heij, kinderchirurg, Kinderchirurgisch Centrum (EKZ/AMC en VUmc)
- Dr. M.S.L. Liem, AGIO Heelkunde, epidemioloog, Universitair Medisch Centrum Utrecht
- Dr. R.K.J. Simmermacher, chirurg, Universitair Medisch Centrum Utrecht
- Dr. C.J. van Steensel, chirurg, Ikazia Ziekenhuis, Rotterdam

Richtlijn Behandeling Liesbreuk bij kinderen

De richtlijn Liesbreuk bij kinderen is geschreven door Prof. dr. H.A Heij en dr. M.S.L. Liem en beoordeeld door de Commissie Richtlijn liesbreuk. Als referent hebben Prof. dr. F.W.J. Hazebroek, Rotterdam, en Prof. dr. N.M.A. Bax, Utrecht, de conceptrichtlijn voorzien van commentaar, dat gebruikt is voor de definitieve richtlijn.

Samenvatting Richtlijn liesbreuk volwassenen (> 18 jaar)

Anamnese

Zwelling lies, rechts/links, aard klachten (pijn), duur klachten, contralaterale lies zwelling, beklemmingverschijnselen, reponibel, eerdere liesoperaties.

Predisponerende factoren: roken, COPD, aneurysma aortae abdominalis, obstipatie, prostatisme, langdurig zwaar tilwerk, positieve familieanamnese, appendectomie, peritoneale dialyse.

Lichamelijk onderzoek

Zwelling lies (boven het ligament van Poupart), onderscheid lateraal/mediaal onbetrouwbaar, operatielitteken liesregio, contralaterale lies, beklemmingsverschijnselen, reponibel, testes.

Differentiaaldiagnose

Femoraalbreuk, lymfklierzwelling, aneurysma, varix vena saphena magna, wekedelentumor, abces, corpus alienum (gossipyboma).

Diagnostiek

Klinisch onderzoek. Zelden nodig: herniografie, MRI, echo, laparoscopie.

Behandeling

Asymptomatische breuk (liesbreuk zonder klachten)

Overweeg conservatief

Beklemde breuk

Operatief acuut

Symptomatische liesbreuk

Operatief electief

Operatietechniek

Primair enkelzijdig

Mesh. Lichtenstein en endoscopische technieken zijn het best geëvalueerd.

Advies commissie: Lichtenstein. (Zie toelichting hoofdstuk 2.6.)

Primair dubbelzijdig	Mesh. Advies commissie: Lichtenstein of endoscopie (indien expertise aanwezig).
Recidief-liesbreuk	Mesh. Advies commissie: Techniek aanpassen aan voorgaande techniek.
<i>Indien eerder anterieur</i>	Overweeg open preperitoneale mesh of TEP (indien expertise aanwezig).
<i>Indien eerder posterieur</i>	Overweeg anterieure mesh. Overweeg TAPP (indien expertise aanwezig).

NB. Op basis van de literatuur heeft bij endoscopische chirurgie TEP de voorkeur boven TAPP.

NB2. De commissie meent dat alle overige mesh-technieken buiten de Lichtenstein en de endoscopische technieken nog onvoldoende wetenschappelijk geëvalueerd zijn om ze in deze richtlijn een plaats te geven.

Anesthesie

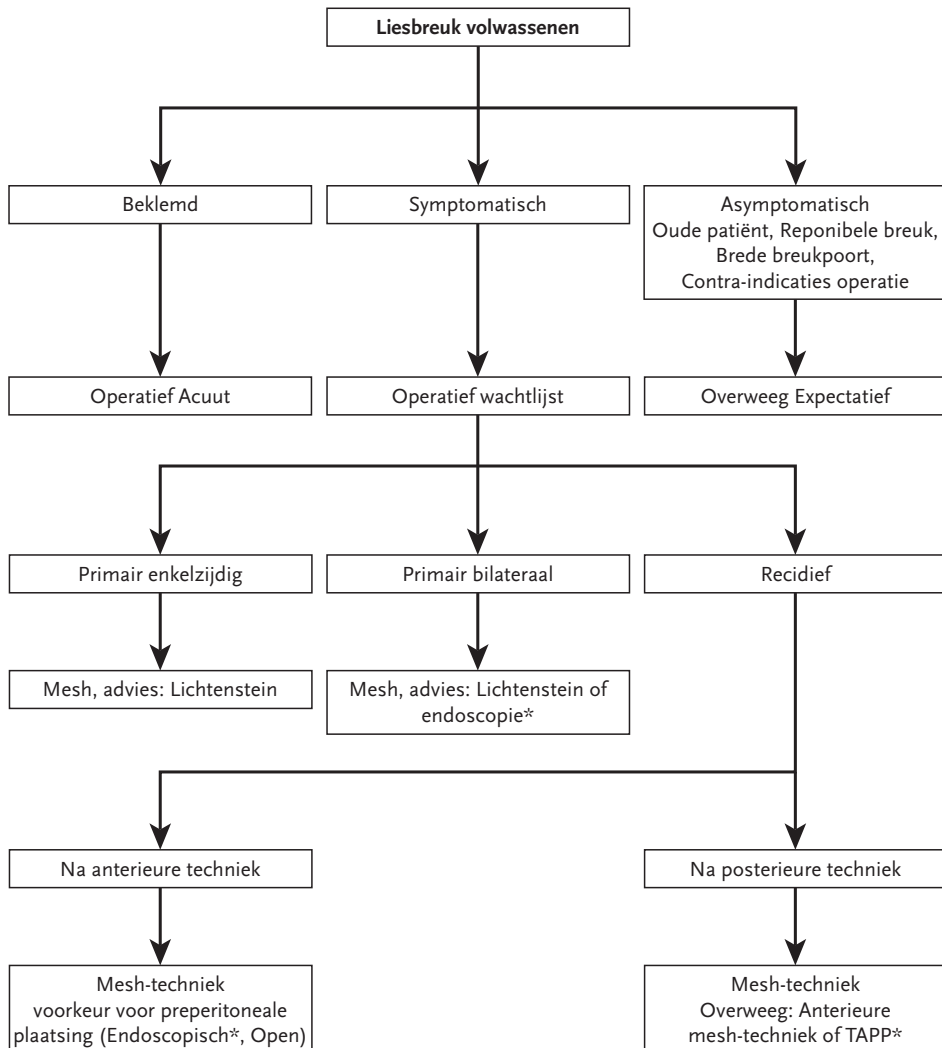
Alle open liesbreuktechnieken komen in aanmerking voor lokale anesthesie.
 Exclusie overwegen: jonge gespannen patiënten, ernstige obesitas, beklemd breuk.
 Anterieur: alle vormen van anesthesie, overweeg lokale anesthesie.
 Alle patiënten langwerkend lokaal anaestheticum infiltratie per-operatief.

Dagbehandeling

ASA 1 en 2: overweeg altijd dagbehandeling.
 ASA 3: overweeg lokale anesthesie, overweeg dagbehandeling.

Stroomdiagram behandeling liesbreuk

Op basis van consensus binnen de commissie



* Endoscopische chirurgie (TEP voorkeur boven TAPP) indien expertise aanwezig.

Indeling van de literatuur naar de mate van bewijskracht

- 1A Systematic review van RCT's met consistente resultaten van individuele (homogene) studies.
- 1B RCT's van goede kwaliteit.
- 2A Systematic review van cohort- of case-control-studies met consistente resultaten van individuele (homogene) studies.
- 2B RCT van mindere kwaliteit of cohort- of case-control studies.
- 2C Outcome-studies, beschrijvende studies.
- 3 Cohort- of case-control-studies van lage kwaliteit.
- 4 Expert opinion, algemeen geaccepteerde behandelingen.

Niveau van de aanbevelingen

- A Ondersteund door systematic review of ten minste twee RCT's van goede kwaliteit
Bewijskracht 1A, 1B
- B Ondersteund door goede cohortstudies en/of case control-studies
Bewijskracht 2A, 2B
- C Ondersteund door case-series, cohortstudies van lage kwaliteit en/of 'outcomes' research
Bewijskracht 2C, 3
- D Expert opinion, consensus commissie
Bewijskracht 4

Conclusies

Niveau 1A	<p>Operatietechnieken met gebruik van mesh geven minder recidieven dan technieken zonder gebruik van mesh.</p> <p>Endoscopische liesbreukoperaties geven een sneller postoperatief herstel dan open operaties.</p> <p>Endoscopische liesbreukoperaties zijn duurder dan open operaties (ziekenhuiskosten).</p> <p>Endoscopische liesbreukoperaties geven een lagere kans op langdurige pijnklachten (langer dan drie maanden) dan open mesh- en non-mesh-technieken.</p> <p>Bij patiënten met een gemiddeld en hoog risico wordt het aantal trombo-embolische complicaties met meer dan 50% verminderd door profylaxe met LMWH.</p>
Niveau 1B	<p>Wondinfiltratie met een lokaal langwerkend anaestheticum geeft bij liesbreukchirurgie postoperatief minder pijn.</p> <p>Er is onvoldoende evidence dat routinematige antibiotische profylaxe bij gebruik van mesh geïndiceerd is.</p>

Niveau 2B	<p>Een jonge man (18-30 jaar) met een laterale liesbreuk heeft na een non-mesh-operatie en lange follow-up (> 5 jaar) een recidiefpercentage van minstens 5%.</p> <p>Het is onzeker of het electief opereren van asymptomatische liesbreuken, met name bij oudere patiënten, enig voordeel biedt.</p> <p>De Shouldice-techniek geeft betere resultaten dan andere ‘non-mesh’ open technieken.</p> <p>Wondhematomen zijn frequenter na het gebruik van tromboseprofylaxe. Toediening van LMWM-tromboseprofylaxe in de arm of de contralaterale dij veroorzaakt minder wondhematomen dan toediening in de buikwand.</p> <p>Endoscopische liesbreukchirurgie heeft een lange leercurve met hierin potentieel ernstige maar zeldzame complicaties.</p> <p>Liesbreukchirurgie in dagbehandeling is even veilig en effectief als, en goedkoper dan in een klinische setting.</p> <p>Vanuit ziekenhuisperspectief is voor behandeling van een liesbreuk een open mesh-procedure het meest kosteneffectief. Vanuit maatschappelijk economisch perspectief is bij patiënten die aan het arbeidsproces deelnemen, een endoscopische procedure waarschijnlijk het meest kosteneffectief.</p>
Niveau 2C	<p>Onderscheid tussen een mediale en laterale breuk is bij lichamelijk onderzoek niet goed mogelijk.</p> <p>De sensitiviteit en de specificiteit van echografie ter diagnostiek van de liesbreuk zijn in de algemene praktijk laag.</p> <p>CT-scan heeft geen plaats in de diagnostiek van een liesbreuk.</p> <p>Bij verdenking op een liesbreuk zonder een palpabele zwelling hebben herniografie en MRI de hoogste sensitiviteit en specificiteit. MRI kan ook andere diagnosen aan het licht brengen.</p> <p>Laparoscopie met liesexploratie is de beste diagnostische modaliteit ter uitsluiting van een liesbreuk.</p> <p>Er is onvoldoende bewijs dat vrouwen na liesbreukoperatie een lagere recidiefkans hebben dan mannen.</p> <p>Alle open liesbreuktechnieken kunnen goed onder lokale anesthesie uitgevoerd worden.</p>

Niveau 3	<p>Rokers, patiënten met een gestoorde collageensynthese, patiënten met een abdominaal aneurysma, na een appendectomie, na langdurige zware arbeid of met COPD hebben zeer waarschijnlijk een verhoogde kans op liesbreuk. Van tillen, obstipatie en prostatisme is dit onzeker.</p> <p>Alleen breukzakresectie (zonder achterwandplastiek) bij laterale breuken bij volwassenen wordt afgeraden.</p> <p>Liesbreukchirurgie kan ongeacht de techniek goed in dagbehandeling.</p> <p>Ook geselecteerde oudere en ASA III-patiënten komen voor dagbehandeling in aanmerking.</p> <p>Na liesbreukchirurgie is het niet nodig een tijdelijk til-, sport- of werkverbod op te leggen.</p>
----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Niveau 4	<p>Een beklemde liesbreuk (met verschijnselen van een strangulatie en/of ileus) dient met spoed geopereerd te worden.</p> <p>Endoscopische liesbreukchirurgie dient uitgevoerd te worden door getrainde teams die deze ingreep regelmatig uitvoeren.</p> <p>Aangezien open mesh-technieken veiliger en goedkoper zijn dan endoscopische technieken, moeten deze met name bij ongecompliceerde primaire liesbreuken de voorkeur hebben.</p> <p>Met de beschikbare evidence is de Lichtenstein-techniek eerste keus bij de behandeling van een primaire liesbreuk.</p> <p>Andere open mesh-technieken dan de Lichtenstein-techniek dienen verder geëvalueerd te worden.</p> <p>Endoscopische liesbreukchirurgie heeft voordelen bij bilaterale breuken wat betreft postoperatief herstel en kosten.</p> <p>Voor correctie van een recidief na open benadering heeft de endoscopische techniek voordelen.</p> <p>Patiënten met een liesbreuk zonder comorbiditeit die in dagbehandeling geopereerd worden, hebben geen tromboseprofylaxe nodig.</p> <p>Het vermoeden bestaat dat voor alle technieken van de liesbreukchirurgie een leercurve bestaat die onderschat wordt.</p>
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aanbevelingen

Diagnostiek

- B Het wordt aanbevolen het lichamelijk onderzoek niet te gebruiken om te differentiëren tussen mediale en laterale breuken.
- B Het wordt aanbevolen bij patiënten met typische klachten van een liesbreuk, maar zonder zwelling bij lichamelijk onderzoek, herniografie of MRI te verrichten.

Classificatie

- D Het wordt aanbevolen om, indien daar behoefte aan is (bijvoorbeeld bij wetenschappelijk onderzoek), de liesbreukclassificatie van Nyhus te hanteren.
- D Het wordt afgeraden om liesexploratie te verrichten bij patiënten bij wie niet door een arts de diagnose liesbreuk door lichamelijk onderzoek gesteld is.

Risicofactoren en preventie

- D Ten aanzien van de preventie van het ontstaan van een liesbreuk is het enige zinnige advies het staken van roken.

Liesbreuk bij vrouwen

- D Het wordt aanbevolen bij vrouwen dezelfde behandeling te verrichten als bij mannen.

Laterale liesbreuk bij jonge mannen (18-30 jaar)

- C Het wordt aanbevolen bij jonge mannen (18-30 jaar en ongeacht het type liesbreuk) voor liesbreukcorrectie een mesh-techniek te overwegen.

Behandeling

- D Het wordt aanbevolen bekleemde liesbreuken acuut te opereren.
- D Het wordt aanbevolen symptotomatische liesbreuken operatief te behandelen.
- B Het wordt aanbevolen, vooral bij ouderen, bij asymptomatische goed reponeerbare kleine liesbreuken een expectatief beleid te overwegen.

Techniek

- A Het wordt aanbevolen bij alle volwassen patiënten met een symptotomatische liesbreuk een techniek met mesh te gebruiken.
- B Het wordt aanbevolen bij een primaire ongecompliceerde symptotomatische liesbreuk de Lichtenstein-techniek te gebruiken.
- B Het wordt aanbevolen endoscopische liesbreukchirurgie te laten uitvoeren door getrainde teams die deze ingreep regelmatig uitvoeren.
- B Vanwege de kosten en het snellere postoperatieve herstel heeft de endoscopische techniek met name voordeel bij een bilaterale liesbreuk.
- D Het wordt aanbevolen bij een recidief-liesbreuk na anterieure benadering een preperitoneale mesh te plaatsen, bij voorkeur door middel van TEP.
- D Het wordt aanbevolen bij een recidief-liesbreuk na posterieure benadering te kiezen voor een anterieure benadering. Indien de expertise aanwezig is, kan door middel van TAPP een poging ondernomen worden een tweede preperitoneale mesh te plaatsen.

- D Het wordt aanbevolen bij complexe breuken (bilateraal en meerdere recidieven) de Stoppa-techniek te overwegen.

Dagbehandeling

- B Overweeg voor elke patiënt een operatie in dagbehandeling.

Profylactisch antibiotica

- B Het wordt aanbevolen alleen op indicatie (bij patiënten met risicofactoren zoals recidief, hoge leeftijd, maligniteit, corticosteroïdgebruik en weerstandverlagende aandoeningen) antibiotische profylaxe te geven.

Tromboseprofylaxe

- C Het wordt aanbevolen klinische patiënten en patiënten met risicofactoren die een liesbreukoperatie ondergaan, altijd tromboseprofylaxe te geven.
- C Het wordt aanbevolen geen tromboseprofylaxe te geven bij lokale anesthesie.
- C Het wordt aanbevolen bij liesbreukchirurgie in dagbehandeling (mits er geen risicofactoren zijn) tromboseprofylaxe achterwege te laten.

Opleiding

- D Alle technieken toegepast bij de liesbreukchirurgie verdienen een gestructureerde onderwijsaanpak. Het moment waarop een bepaalde techniek zelfstandig mag worden uitgevoerd, is niet in getallen uit te drukken.

Anesthesie

- C Het wordt aanbevolen bij alle patiënten met een primaire reponibele unilaterale liesbreuk operatie onder lokale anesthesie te overwegen.

Postoperatief herstel

- A Het wordt aanbevolen indien een snel postoperatief herstel van groot belang is, een endoscopische techniek te overwegen.

Postoperatieve pijnbestrijding

- A Lokale infiltratie van de wond na de verzorging van de breuk is een goede vorm van extra pijnbestrijding waardoor gebruik van orale analgetica beperkt kan blijven.

Complicaties

- D Het wordt aanbevolen bij open chirurgie een hematoom dat spanning op de huid veroorzaakt, operatief te evacueren.
- D Het wordt aanbevolen alleen op indicatie (veel bloedverlies, coagulopathieën) wonddrains te gebruiken.
- C Het wordt aanbevolen seromen niet te aspireren.
- B Het wordt aanbevolen zeer laagdrempelig huidzenuwen door te nemen bij open liesbreukchirurgie (met name als deze beschadigd zijn of interfereren met de positie van de mesh).
- C Het wordt aanbevolen bij endoscopische chirurgie in het gebied van de musculus iliopsoas en de tractus iliopubica geen staples te plaatsen.
- D Het wordt aanbevolen bij endoscopische operaties de patiënt voor de operatie te laten uitplassen.
- D Het wordt aanbevolen – ter voorkoming van testisatrofie – bij grote breukzakken transsectie van de breukzakhals te verrichten en de distale breukzak ongemoeid te laten. Tevens dient beschadiging van de funiculaire structuren voorkomen te worden.
- C Het wordt aanbevolen bij patiënten met een status na operatie in het kleine bekken en/of radiotherapie af te zien van endoscopische liesbreukchirurgie.
- D Het wordt aanbevolen gezien de kans op darmadhesie (en de kans op obstructie-ileus) bij endoscopische liesbreukoperaties de extra peritoneale benadering te gebruiken (TEP).
- D Het wordt aanbevolen trocaropeningen van 1 cm of groter te sluiten.

Kosten

- C Het wordt aanbevolen vanuit ziekenhuisperspectief voor behandeling van een enkelzijdige liesbreuk een open mesh-procedure uit te voeren.

Nabehandeling

- C Het wordt aanbevolen patiënten na een liesbreukoperatie geen beperkingen op te leggen en dus vrij te laten in het hervatten van activiteiten. 'Wat kan, mag.'

Samenvatting Richtlijn liesbreuk kinderen

Anamnese

Zwangerschapsduur, geboortegewicht, pulmonale restverschijnselen, medicatie; zwelling rechts/links, wanneer ontdekt, zwelling andere kant gezien?, beklemmingsverschijnselen; testikels bij de geboorte ingedaald (ballenkaartje); hydrocefalus i.c. ventriculo-peritoneale drain?

Lichamelijk onderzoek

Inspectie, palpatie, liggend, zo mogelijk ook staand, eventueel laten persen (ballon blazen) of huilen; zwelling onder of boven ligament van Poupart? ligging testikels.

Differentiaaldiagnose

Hydrocele, femoraalbreuk, lymfklier(abces), idiopathisch scrotaal oedeem.

Aanvullend onderzoek

Niet nodig.

Behandeling

Operatie – hoe jonger, des te sneller; geen plaats voor expectatief beleid.
Er is geen indicatie voor routinematige exploratie van de andere kant.

Beklemde breuk

Eerst reponeren, pas na enkele dagen opereren als oedeem afgenomen is.
Beklemde breuk die niet gereponeerd kan worden, moet acuut worden geopereerd. Zeker als er ook systemische verschijnselen zijn (tachycardie, ademhalingsproblemen, ileus), is verwijzing naar een kinderchirurgisch centrum geïndiceerd.

Liesbreuk bij meisjes

Indien niet te reponeren en geen systemische verschijnselen: adnex in breukzak, dus snel opereren.

Femoraalbreuk

Bron van verwarring en pseudo-recidief. Preoperatieve herkenning door zorgvuldig lichamelijk onderzoek.

Dagbehandeling

Indien > 3 mnd (à terme geboren) of > 1 jaar (prematuur) en ASA-klasse I.

Pijnstilling:

Caudaal blok of lokale infiltratie, paracetamol drie tot vier keer per dag en niet 'zo nodig'.

Nacontrole:

Alleen jongens < 1 jaar: na zes maanden controle ligging testikels, overigen geen nacontrole.

Conclusies

Niveau 2B	Operatie bestaat uit breukzakresectie aan de aangedane kant; er is geen steun voor routinematige contralaterale exploratie, ongeacht geslacht en leeftijd.
Niveau 3	Behandeling liesbreuk bij kinderen is operatief; er is geen plaats voor expectatief beleid. Liesbreukoperaties bij verder gezonde kinderen (ASA I) vanaf 3 maanden (1 jaar voor prematuren) behoren in dagbehandeling te worden gedaan.
Niveau 4	Diagnose door middel van inspectie en palpatie. Liesbreukoperaties bij kinderen ouder dan 1 maand (à terme) of 60 weken postconceptie (prematuuren) behoren in het pakket van de algemeen chirurg. De operatiemethode bestaat uit hoge resectie van de breukzak en sluiten van het peritoneum, hetgeen aanzienlijk wordt vergemakkelijkt door openen van het lieskanaal.

Aanbevelingen**Diagnostiek**

Niveau C Het wordt aanbevolen de diagnose liesbreuk bij kinderen te stellen door middel van inspectie en palpatie door de chirurg.

Operatie-indicatie en tijdstip operatie

Niveau C Het wordt aanbevolen een liesbreuk bij kinderen te opereren zodra de diagnose is gesteld. Bij ex-prematuuren is er geen argument om operatie uit te stellen tot na ontslag uit het ziekenhuis.

Voorwaarden en omstandigheden voor liesbreukoperaties bij kinderen

Niveau C Het wordt aanbevolen dat liesbreuken door algemeen chirurgen worden geopereerd bij kinderen die ouder zijn dan 1 maand (60 weken post-conceptie bij prematuren), met inachtneming van de inhoud van de notitie: Kwaliteitseisen aandachtsgebied chirurgie bij kinderen, NVvH 24 november 2000.

Niveau C Het wordt aanbevolen dat liesbreukoperaties bij kinderen ouder dan 3 maanden (respectievelijk ouder dan 1 jaar voor ex-prematuuren) in dagbehandeling worden verricht als er geen contra-indicaties zijn.

Operatietechniek

- Niveau C Het wordt aanbevolen de breukzak hoog te reseceren in de annulus internus en het peritoneum te sluiten, hetgeen aanzienlijk wordt vergemakkelijkt door openen van het lieskanaal.

Contralaterale exploratie

- Niveau B Het wordt aanbevolen geen routinematige contralaterale exploratie te verrichten.
- Niveau C Het wordt aanbevolen bij kinderen met een verhoogd operatierisico en/of een verhoogde kans op dubbelzijdige liesbreuk en/of een verhoogde kans op beklemming, contralaterale exploratie te verrichten.

Beleid bekleemde breuk

- Niveau C Het wordt aanbevolen een bekleemde liesbreuk zo spoedig mogelijk manueel te reponeren. Na geslaagde repositie volgt breukzakresectie enkele dagen later.
- Niveau C Het wordt aanbevolen een bekleemde liesbreuk die niet kan worden gereponeerd, acuut te opereren. Behandeling van begeleidende algemene verschijnselen, zoals shock, sepsis, ileus en stoornissen in de elektrolytenhuishouding, heeft voorrang boven de operatie zelf en dient bij voorkeur in een kinderchirurgisch centrum plaats te vinden.

Femoraalbreuk

- Niveau C Het wordt aanbevolen de diagnose femoraalbreuk ook bij kinderen in de differentiaaldiagnose op te nemen.

Hoofdstuk 1

Algemeen

1.1 Inleiding

Een van de speerpunten van het kwaliteitsbeleid van de Orde van Medisch Specialisten (OMS) is het ontwikkelen en implementeren van medisch-specialistische richtlijnen. Richtlijnen zijn niet alleen belangrijk voor de praktijkvoering, maar ook voor opleiding, bij- en nascholing, producttypering, complicatieregistratie en indicatorontwikkeling. Tevens kan het proces van richtlijnontwikkeling richting geven aan wetenschappelijk onderzoek, omdat het inzichtelijk maakt op welke gebieden er onvoldoende bewijs is voor gepast medisch handelen.

Conform de definitie in het project van de OMS is een richtlijn:

Een binnen de beroepsgroep overeengekomen gedragslijn voor gepaste zorg, die zoveel mogelijk gebaseerd is op de wetenschappelijke inzichten uit systematisch en actueel klinisch wetenschappelijk onderzoek naar effectiviteit en doelmatigheid van de beschikbare alternatieven, rekening houdend met de situatie van de patiënt.

Richtlijnen worden ontwikkeld om:

- de medische kwaliteit en de doelmatigheid te verbeteren (management);
- de inter-doktervariatie terug te dringen: het handelen moet meer op bewijs gestoeld zijn dan op ervaringen of meningen (professionalisering, professionaliteit versus intuïtie);
- het handelen transparanter te maken ('accountability': wat mag wie van wie verwachten?).

Deze richtlijn over de behandeling van liesbreuken wordt ontwikkeld door leden van de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde (NVvH) en is een van de eerste richtlijnen die resulteren uit het richtlijnenproject van de OMS in het kader van de Meerjarenaafspraken met de overheid.

1.2 Aanleiding

In de 'Meerjarenaafspraken curatieve somatische zorg' zijn het ministerie van VWS en de OMS overeengekomen dat de Orde in het richtlijnenproject het voortouw zal nemen. De ondersteuning van de wetenschappelijke verenigingen en de ontwikkeling van de benodigde instrumenten voor de richtlijnontwikkeling en -implementatie worden door de Orde als project gerealiseerd. Voor de begeleiding van het project en de besluitvorming rondom de ingediende richtlijnvoorstellen is een begeleidingscommissie geformeerd.

Alle wetenschappelijke verenigingen van de erkende medische specialismen zijn in de

gelegenheid gesteld in het kader van de Meerjarenaafspraken richtlijnen te gaan ontwikkelen en te implementeren. De NVvH heeft deze Richtlijn behandeling liesbreuk eind 2000 ingediend.

De wensen van de wetenschappelijke verenigingen ten aanzien van het ontwikkelen en implementeren van medisch-specialistische richtlijnen worden getoetst aan de criteria zoals vastgelegd in het toetsingskader, dat in het kader van het richtlijnenprogramma Meerjarenaafspraken is vastgesteld en door de Plenaire Raad voor Wetenschap, Opleiding en Kwaliteit op 9 maart 1999 is geaccordeerd. Deze criteria zijn:

- draagvlak binnen de wetenschappelijke vereniging(en);
- innovatieve methode;
- maatschappelijke discussie;
- betekenis voor de gezondheidszorg en de samenleving (kwalitatief en kwantitatief);
- grootte van de patiëntencategorie;
- macro-economische impact/budgettair belangrijk onderwerp.

Aan het merendeel van deze criteria wordt in deze richtlijn over de behandeling van liesbreuken tegemoetgekomen. Het is de meest verrichte operatie door de algemeen chirurg. Er zijn meerdere methoden van liesbreukherstel mogelijk. Met de endoscopische operatie werd een nieuwe wijze van liesbreukbehandeling geïntroduceerd. De extra kosten van de endoscopische behandeling met de potentiële reductie van morbiditeit en sneller herstel heeft budgettair (ziekenhuis en maatschappelijke kosten) een belangrijke impact en is van betekenis voor de gezondheidszorg en samenleving.

1.3 Doelstelling

Deze richtlijn is een document met aanbevelingen en instructies ter ondersteuning van de dagelijkse praktijk van de behandeling van liesbreuken door chirurgen. De richtlijn berust op de resultaten van wetenschappelijk onderzoek en aansluitende meningsvorming gericht op het expliciteren van goed medisch handelen. De richtlijn beoogt een leidraad te geven voor de dagelijkse praktijk. De richtlijn biedt aanknopingspunten voor het opstellen van lokale protocollen, hetgeen voor de implementatie bevorderlijk is.

1.4 Definitie

Een liesbreuk of hernia inguinalis is een uitstulping van de inhoud van de buikholte door een al dan niet gepreformeerde breukpoort in het liesgebied. Deze situatie kan aanleiding geven tot klachten zoals ongemak en pijn. Soms is het niet mogelijk de inhoud van de breukzak te reponeren (irreponibele breuk). Bij een nauwe breukpoort bestaat kans op beklemming (incarceratie) van de breukzakinhoud, met als gevolg een darmafsluiting (ileus) of een circulatiestoornis van de beklemd inhoud (strangulatie), hetgeen leidt tot necrose en eventueel perforatie van de darm.

Een recidief-liesbreuk is een zwelling (al dan niet tijdens Valsalva-manoeuvre palpabel) of een defect in de liesregio waar eerder een liesbreukoperatie verricht is.

1.5 Doelpopulatie

Alle patiënten met een (asymptomatische of symptomatische, acute of electieve) primaire liesbreuk of recidief-liesbreuk.

1.6 Probleemomschrijving en uitgangsvragen

De commissie die deze richtlijn voorbereidde, wilde antwoord krijgen op de volgende vragen:

- Wat is de beste techniek voor de behandeling van een liesbreuk (recidief, complicaties, postoperatief herstel, pijn, kosten)?
- Wat zijn de complicaties van de verschillende technieken, en hoe deze te behandelen?
- Wat is de beste vorm van anesthesie?
- Kan een liesbreuk in dagbehandeling geopereerd worden?
- Is routinematige tromboseprofylaxe noodzakelijk?
- Is routinegebruik van antibiotica noodzakelijk?
- Kunnen liesbreuken bij kinderen in algemene ziekenhuizen behandeld worden?
- Is bij kinderen met een enkelzijdige liesbreuk contralaterale exploratie zinnig?

1.7 Liesbreukbehandeling bij volwassenen in Nederland en Europa anno 2001

Een aantal studies geeft inzicht in de behandelingstechnieken die chirurgen sinds 1992 gebruiken. De endoscopische chirurgie deed in 1991 zijn intrede en de Lichtenstein-plastiek rond 1993. Na 1993 volgden andere mesh-technieken zoals Plug en Patch, Ugahary, etc.

In de regio Amsterdam is een meting verricht in 1994, 1996 en 1999 (tabel). Evenals in Denemarken, Zweden en Schotland lijkt met name de open mesh-techniek (Lichtenstein) toenemend populair.^{10, 74, 135}

Volwassenen

	Denemarken	Zweden	Schotland	Amsterdam
	Primair 1998-2000	Alle typen 1992-1996	Alle typen 1998-1999	Primair 1992-1999
Conventioneel	22%	94% 49%	11%	89% 30%
Open mesh	75%	6% 31%	85%	5% 61%
Endoscopisch	3%	21%	1%	6% 9%
Totaal patiënten	19752	1689 1346	5506	892 936

Kinderen

Aantal operaties bij kinderen per jaar (Prismant)

Leeftijd	Jongens	Beklemd	Meisjes	Beklemd
< 1 jaar	1500	18%	250	15%
1-14 jaar	4500	6%	2000	2%

Voorlopige resultaten Implementatietraject

Na telling in 88 ziekenhuizen (zie hoofdstuk 1.13) bleek onder 3423 volwassenen, die in de periode januari-maart 2001 een liesbreukoperatie ondergingen, dat de volgende technieken toegepast waren:

Techniek	Aantal	%
Lichtenstein	1174	34,3
Endoscopisch	460	13,4
Shouldice	298	8,7
Plug en Patch	276	8,1
Bassini	237	6,9
Lichtenstein met plug	181	5,3
Ugahary	154	4,5
Breukzakresectie	129	3,8
Stoppa	109	3,2
Overig	405	11,8
Totaal	3423	

De percentages mesh versus non-mesh waren respectievelijk 78,3% en 21,7%. De percentages lokale anesthesie en patiënten geopereerd in dagbehandeling waren respectievelijk 6% en 38%. De definitieve resultaten zullen na analyse ter publicatie aangeboden worden.

1.8 Transparantie proces en werkwijze

De commissie kwam in december 2000 voor het eerst bijeen. Zes leden volgden vervolgens de cursus Evidence Based Richtlijn Ontwikkeling (EBRO) en drie een beknopte EBRO-cursus georganiseerd door de Commissie Richtlijnen van de NVvH. Alle relevante literatuur (80 artikelen) werd onder de leden verspreid. Er werd een dag vergaderd met aanwezigheid van de Engelse collegae professor Grant (auteur Systematic review^{32-34, 70, 71, 122, 185, 208, 209}) en professor Kingsnorth (auteur *English guidelines* 1993).⁵¹ Kleine werkgroepen werden gemaakt en, volgens de systematiek van de EBRO, werd na huiswerk door de leden tienmaal vergaderd om de resultaten te bespreken en te komen tot conclusies en aanbevelingen. Wederom in kleine groepen werden hoofdstukken geschreven en uiteindelijk plenair becommentarieerd door de hele groep. Eindredactie werd verricht door de voorzitter en secretaris.

In februari 2002 werd de richtlijn besproken binnen de Commissie Richtlijnen van de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde. Met enkele kleine suggesties werd de richtlijn goedgekeurd.

Om alle Nederlandse chirurgen de mogelijkheid te geven om commentaar op de richtlijn te geven en tevens een breed draagvlak binnen de vereniging te creëren, werd de richtlijn voor commentaar op de website van de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde geplaatst. Met een speciaal hiervoor ontwikkeld programma kon elk lid dat toegang heeft tot de website,

online commentaar geven op de richtlijn en het commentaar van anderen lezen en eventueel hierop te reageren. Alle leden van de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde kregen per post hiervan bericht met een uitgebreide handleiding om met de programmatuur op de website om te gaan. Met dezelfde brief werd ook aangeboden een op papier afgedrukte versie van de richtlijn toe te sturen, indien hieraan behoefte was.

Dit was een primeur op het gebied van elektronische richtlijnontwikkeling binnen een medisch specialistische beroepsgroep. In totaal werden 70 commentaren door 20 chirurgen geleverd. Door onvolkomenheid in de programmatuur was niet te achterhalen hoeveel personen de richtlijn hebben bekeken zonder commentaar te leveren.

Het commentaar werd door de richtlijnencommissie als bijzonder zinvol en relevant ervaren. De meeste commentaren zijn in de definitieve versie van de richtlijn verwerkt.

Na de commentaarfase volgden twee vergaderingen ter afronding van de definitieve richtlijn, die ten slotte op 14 juni 2002 aan de leden werd aangeboden.

Er is geen sponsoring van bedrijven geweest en er waren geen verbanden met de industrie. Het patiëntenperspectief is in deze richtlijn niet meegenomen. Er zijn geen gegevens bekend die de wensen van patiënten weergeven.

De richtlijn is in de conceptfase in het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis en het St. Antonius Ziekenhuis zes maanden met succes getest.

1.9 Leden CRL (expertise)

Bij het samenstellen van de commissie werd gezocht naar leden met de volgende kenmerken:

- klinische en wetenschappelijke expertise op het gebied van de liesbreukchirurgie;
- afkomstig uit zoveel mogelijk regio's;
- afkomstig uit academische en perifere opleidings- en niet-opleidingsklinieken;
- aanhangers van zoveel mogelijk verschillende operatietechnieken;
- epidemiologische expertise.

Alle leden volgden de cursus Evidence Based Richtlijn Ontwikkeling georganiseerd door de OMS, het CBO en de Cochrane Collaboration.

Leden Commissie

Dr. M.P. Simons, voorzitter, chirurg Onze Lieve Vrouwe Gasthuis, Amsterdam; proefschrift 'Shouldice in Amsterdam'.

Dr. G.L. Beets, chirurg Academisch Ziekenhuis Maastricht; proefschrift 'On the repair of inguinal hernia'.

Drs. H.O. ten Cate Hoedemaker, chirurg Academisch Ziekenhuis Groningen; onderwijservaring liesbreukchirurgie.

Dr. D. van Geldere, chirurg, Ziekenhuis Amstelveen / Isala klinieken, Zwolle; proefschrift 'De gebarsten buik'.

Dr. P.M.N.Y.H. Go, chirurg St. Antonius Ziekenhuis, Nieuwegein; meerdere publicaties over herniachirurgie, klinisch coördinator European Hernia Trialists Collaboration.

Prof. dr. H.A. Heij, kinderchirurg Kinderchirurgisch Centrum Amsterdam (EKZ/AMC en VUmc)

Dr. M.S.L. Liem, AGIO Heelkunde, epidemioloog Universitair Medisch Centrum Utrecht; proefschrift ‘Inguinal hernia; modern insights in treatment and epidemiology’.

Dr. R.K.J. Simmermacher, chirurg Universitair Medisch Centrum Utrecht; proefschrift ‘Biomaterials in the repair of abdominal wall defects’.

Dr. C.J. van Steensel, chirurg Ikazia Ziekenhuis Rotterdam; meerdere publicaties.

1.10 Eigenaar en juridische betekenis

Eigenaar

Deze richtlijn is eigendom van de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde te Utrecht.

Juridische betekenis

Richtlijnen zijn geen wettelijke voorschriften, maar op ‘evidence’ gebaseerde inzichten en aanbevelingen, waaraan zorgverleners moeten voldoen om kwalitatief goede zorg te verlenen. Belangrijk is hierbij te realiseren dat er verschillende ‘levels of evidence’ zijn, variërend van het hoogste level of niveau (1A), dat wat consistent is aangetoond in een systematic review, en het laagste level of niveau (4), dat wat slechts berust op opinie van experts. Dit resulteert dan in verschillende klassen van aanbeveling. Aangezien deze aanbevelingen zijn gebaseerd op de ‘gemiddelde patiënt’, kunnen zorgverleners op basis van hun professionele autonomie zo nodig afwijken van de richtlijn. Dit kan zelfs noodzakelijk zijn, indien de situatie van de patiënt dat vereist.

Wanneer er van de richtlijn wordt afgeweken, dient dit te worden beargumenteerd en gedocumenteerd.

1.11 Beoogde gebruikers

Deze richtlijn is bestemd voor chirurgen, kinderchirurgen en assistenten in opleiding tot chirurg. Enige hoofdstukken zijn bestemd voor andere zorgverleners, zoals huisartsen, die informatie willen verschaffen aan patiënten met een liesbreuk.

De commissie streeft ernaar de richtlijn, na bespreking, te bewerken tot internationale richtlijn.

1.12 Verzamelen en beoordelen literatuur

Alle relevante literatuur tot maart 2002 (Medline en Cochrane) werd door kleine groepen voorbereid en vervolgens door alle commissieleden beoordeeld. De auteur van de bestaande Systematic review (Prof. Grant, Aberdeen)^{32-34, 70, 71, 122, 185, 208, 209} was aanwezig op een dagvergadering waarin alle evidence in kaart werd gebracht. Hierna werd consensus bereikt en werden conclusies en aanbevelingen geformuleerd. Volgens EBRO-criteria hebben bij niveau 2C

en 3 artikelen steeds twee chirurgen bepaald (aan de hand van mogelijke basis) of het een relevant artikel betrof. Er werd steeds gestreefd naar een unaniem eindoordeel en dit is altijd gelukt. De groep kwam tienmaal bijeen.

Indeling van de literatuur naar de mate van bewijskracht

- 1A Systematic review van RCT's met consistente resultaten van individuele (homogene) studies.
- 1B RCT's van goede kwaliteit.
- 2A Systematic review van cohort- of case-control-studies met consistente resultaten van individuele (homogene) studies.
- 2B RCT van mindere kwaliteit of cohort- of case-control studies.
- 2C Outcome-studies, beschrijvende studies.
- 3 Cohort- of case-control-studies van lage kwaliteit.
- 4 Expert opinion, algemeen geaccepteerde behandelingen.

Volgens EBRO-criteria hebben bij niveau 2C en 3 steeds twee chirurgen aan de hand van mogelijke bias bepaald of het een relevant artikel was. Er is steeds gestreefd naar een unaniem eindoordeel en dat is in alle gevallen gelukt.

Niveau van de aanbevelingen

- A Ondersteund door systematic review of ten minste twee RCT's van goede kwaliteit
Bewijskracht 1A, 1B
- B Ondersteund door goede cohortstudies en/of case control-studies
Bewijskracht 2A, 2B
- C Ondersteund door case-series, cohortstudies van lage kwaliteit en/of 'outcomes' research
Bewijskracht 2C, 3
- D Expert opinion, consensus commissie
Bewijskracht 4

1.13 Beschrijving implementatietraject

De commissie heeft besloten een landelijke inventarisatie te verrichten van alle liesbreukoperaties die verricht werden/worden in twee perioden. De eerste periode is een soort 'nulmeting' van de periode vóór het publiceren van de richtlijn, en de tweede periode valt ruim na het publiceren van de richtlijn. De perioden zijn januari, februari en maart van 2001 en van 2005. Met gebruikmaking van een registratieformulier zullen in alle ziekenhuizen van Nederland tellingen worden verricht van de in deze perioden uitgevoerde liesbreukoperaties (zie registratieformulier). Ten tijde van het drukken van deze richtlijn was de telling in 88 ziekenhuizen bekend. Zie hoofdstuk 1.7 voor de resultaten van deze telling.

Voorts bestaat de implementatie uit het publiceren van de richtlijn op het internet en verzending van een schriftelijk exemplaar aan alle chirurgen en assistenten in opleiding in Nederland. Er zal ondersteuning worden aangeboden aan chirurgen die nieuwe technieken willen leren.

1.14 Wijze van autorisatie richtlijn binnen de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde

Een richtlijn dient tot stand te komen op basis van de resultaten van wetenschappelijk onderzoek en aansluitende meningsvorming gericht op het expliciteren van goed medisch handelen. Daarnaast dient er een breed draagvlak te zijn binnen de NVvH. Tenslotte zal de vereniging eigenaar zijn van deze richtlijn. Om hieraan tegemoet te komen is voor het volgende autorisatieproces gekozen.

De richtlijn wordt in concept opgesteld door de Commissie Richtlijn behandeling liesbreuk. De Commissie Richtlijnen van de NVvH accordeert de plaatsing van de conceptrichtlijn op de website van de NVvH. Alle leden van de Vereniging kunnen interactief commentaar geven op het concept gedurende drie maanden. Zo nodig past de Commissie Richtlijn behandeling liesbreuk het concept aan. De Commissie Richtlijnen van de NVvH beoordeelt of de richtlijn opnieuw aan de leden van de NVvH moet worden voorgelegd via de website of dat het definitieve concept naar het bestuur van de NVvH kan gaan voor vaststelling van de richtlijn. Het bestuur stelt tijdens een bestuursvergadering de richtlijn vast. Hiermee is de richtlijn definitief geworden voor de van tevoren in de richtlijn vastgelegde duur.

1.15 Expiratiedatum

De richtlijn is geldig tot 1 januari 2008.

Hoofdstuk 2

Behandeling liesbreuk volwassenen

De lies is een van nature zwakke plek in de buikwand. Deze zwakte in het liesgebied wordt anatomisch aangeduid als de driehoek van Fruchaud (het orificium myopectinealis) en wordt craniaal en mediaal begrensd door de conjoined tendon en de musculus rectus abdominis, lateraal door de musculus iliopsoas en caudaal door de ramus superior van het os pubis.⁶³ Dit gebied wordt overspannen door de fascia transversalis (de endopelviene fascie), in tweeën gedeeld door het ligament van Poupart en doorboord door de zaadstreng en de femorale vaten. De integriteit van de driehoek wordt dus slechts bepaald door de fascia transversalis. Protrusie van een peritoneale breukzak door de driehoek betekent een hernia. Falen van de fascia transversalis om het peritoneum tegen te houden is dus de fundamentele oorzaak van een liesbreuk. Deze fascie wordt verzwakt door aangeboren of verworven factoren enerzijds en drukverhogende momenten anderzijds.

Liesbreuken worden hersteld door reparatie van het fasciedefect in de driehoek van Fruchaud of door de verzwakte fascia transversalis te vervangen en het defect te overbruggen door het aanbrengen van een prothese (mesh).

2.1 Indicaties behandeling

Wat zijn de indicaties om een liesbreuk operatief te behandelen?

Is er plaats voor een niet-operatieve (conservatieve) behandeling?

Conclusies

Niveau 2B	Het is onzeker of het electief opereren van asymptomatische liesbreuken, met name bij oudere patiënten, enig voordeel biedt.
Niveau 4	Een beklemd liesbreuk (met verschijnselen van een strangulatie en/of ileus) dient met spoed geopereerd te worden.

Aanbevelingen

- D Het wordt aanbevolen beklemd breuken acuut te opereren.
- D Het wordt aanbevolen symptomatische liesbreuken operatief te behandelen.
- B Het wordt aanbevolen, vooral bij ouderen, bij asymptomatische goed reponeerbare kleine breuken een expectatief beleid te overwegen.

De incidentie en de prevalentie van de liesbreuk zijn niet precies bekend.¹⁷⁴ In Nederland worden jaarlijks 30.000 liesbreuken geopereerd, waarvan ongeveer 14-17% voor recidief.¹⁵⁴ De kans om gedurende het leven een liesbreukoperatie te ondergaan is groot, bij de man 27% en bij de vrouw 3%.¹⁵³ Doordat bijna alle gediagnosticeerde breuken worden geopereerd, is het natuurlijk beloop van een onbehandelde liesbreuk vrijwel niet bekend. Spontaan herstel is nooit beschreven.

Een liesbreuk wordt behandeld wegens het optreden van acute complicaties, ter vermindering van symptomen en ter preventie van complicaties.

Definities

Asymptomatische liesbreuk	Liesbreuk zonder pijnklachten of ongemak voor de patiënt.
Symptomatische liesbreuk	Liesbreuk die aanleiding geeft tot klachten.
Irreponibele liesbreuk	Liesbreuk die niet terug te brengen is in de abdominale holte (incarceratie).
Beklemde liesbreuk	Liesbreuk die irreponibel is en verschijnselen vertoont van strangulatie (vasculaire stoornissen van de breukinhoud) en/of ileus.

Asymptomatische liesbreuk

Een asymptomatische liesbreuk zou men alleen hoeven te opereren ter voorkoming van een beklemming waarvoor een spoedoperatie noodzakelijk zou zijn. Een spoedoperatie wegens een beklemde liesbreuk kent een hogere mortaliteit dan een electieve operatie (< 1% versus > 5%). Toch is het onzeker of het electief opereren van alle liesbreuken een belangrijke impact zou hebben op de levensverwachting van patiënten met een liesbreuk.¹⁵⁰

Uit de literatuur blijkt dat de meeste patiënten met een strangulatie niet bekend waren met een liesbreuk of hiervoor geen medische aandacht hadden gezocht.^{65, 123, 156, 157} Bovendien is de kans op strangulatie dermate laag dat een beleid van elke liesbreuk opereren met name bij de oudere patiënt contradictorisch wel eens zou kunnen leiden tot hogere morbiditeit en mortaliteit.^{65, 150} Bij kleine asymptomatische goed reponeerbare liesbreuken bij ouderen is op deze grond een expectatief beleid gerechtvaardigd.

Beklemming treedt bij laterale breuken minstens tienmaal vaker op dan bij mediale breuken. Het klinische onderscheid tussen laterale en mediale breuken is echter niet goed te maken.^{94, 124, 158, 188}

Symptomatische/irreponibele liesbreuk

De symptomatische liesbreuk geeft klachten van ongemak en pijn. Grote breuken kunnen cosmetische klachten geven. Symptomatische liesbreuken worden ter verlichting van de klachten electief geopereerd. Irreponibele breuken die geen verschijnselen van een strangulatie vertonen, hebben een theoretisch hogere kans op beklemming.

Beklemde liesbreuk

De jaarlijkse kans op een beklemming wordt, naargelang de gebruikte definitie, geschat tussen 0,3 en 3% per jaar.^{65,75,134,157} Er is mogelijk enige risicoaccumulatie tot een jaar nadat de breuk is opgetreden.^{65,157} Het is niet goed mogelijk om – door lichamelijk onderzoek – de vitaliteit van de beklemde breukinhoud te beoordelen. De beklemde breuk is een indicatie tot operatieve spoedbehandeling.

2.2 Diagnostiek

Zoektermen

Inguinal hernia, diagnosis, herniografie, MRI, ultra sound, CT-scan en combinaties.

Welke diagnostische modaliteit is het meest geschikt om bij patiënten met liesklachten (zonder duidelijke zwelling in de liesregio) de diagnose liesbreuk te stellen?

Conclusies

Niveau 2C	<p>Onderscheid tussen een mediale en laterale breuk is bij lichamelijk onderzoek niet goed mogelijk.</p> <p>De sensitiviteit en specificiteit van echografie ter diagnostiek van de liesbreuk zijn in de algemene praktijk laag.</p> <p>CT-scan heeft geen plaats in de diagnostiek van een liesbreuk.</p> <p>Bij verdenking op een liesbreuk zonder een palpabele zwelling hebben herniografie en MRI de hoogste sensitiviteit en specificiteit. MRI kan ook andere diagnosen aan het licht brengen.</p> <p>Laparoscopie met liesexploratie is de beste diagnostische modaliteit ter uitsluiting van een liesbreuk.</p>
-----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aanbevelingen

- B Het wordt aanbevolen het lichamelijk onderzoek niet te gebruiken om te differentiëren tussen mediale en laterale breuken.
- B Het wordt aanbevolen bij patiënten met typische klachten van een liesbreuk, maar zonder zwelling bij lichamelijk onderzoek herniografie of MRI te verrichten.
- D Het wordt afgeraden liesexploratie te verrichten bij patiënten bij wie niet door een arts de diagnose door lichamelijk onderzoek gesteld is.

Diagnose

De diagnose liesbreuk kan in meer dan 95% van de gevallen bij lichamelijk onderzoek (LO) gesteld worden. Twijfel over de diagnose kan bestaan bij: onduidelijke lieszwelling, onduidelijke

lokalisatie van de zwelling, anamnestic intermitterende zwelling bij onderzoek niet te palperen, liesklachten zonder zwelling.

De zwelling dient zich boven het ligament van Poupart te bevinden. Onderscheid maken tussen mediale en laterale liesbreuken is zeer onbetrouwbaar.^{5,158,188} Met een a-priori kans van 55% op een laterale breuk lukt het in 75% van de gevallen om een mediale en in 60% om een laterale breuk juist te diagnosticeren.

Bij twijfel over de diagnose is aanvullende diagnostiek geïndiceerd (herniografie, echo, MRI, laparoscopie).

Er zijn bijna geen studies met een goede gouden standaard, aangezien alleen de patiënten met een positieve bevinding geopereerd worden. Gouden standaard is operatie of bevindingen bij laparoscopie. Sensitiviteit en specificiteit zijn dus schattingen.

Echo

Een echo heeft een sensitiviteit van 85% en specificiteit van 93% bij patiënten met een onduidelijke tumor in de liesregio.²⁰⁵ Bij klinisch evidente liesbreuk zijn de sensitiviteit 92,7% en specificiteit 81,5%.²¹⁰ Echo is een dynamisch onderzoek, hetgeen bij het beschrijven van een hernia een voordeel is. Het is 'operator dependent'.

CT-scan

Een CT-scan heeft een sensitiviteit van 83% en specificiteit van 67-83%.⁸³

Herniografie

Herniografie heeft een sensitiviteit van 81-100% en specificiteit van 92-98% bij patiënten zonder palpabele zwelling in de lies.^{76,118} Bij patiënten met een klinische hernia liggen sensitiviteit en specificiteit boven 95%. In veel artikelen ontbreekt een goede gouden standaard, zodat met name de vals-negatieve waarden onbetrouwbaar zijn. Bij 12-54% van de herniografieën die verricht zijn bij patiënten zonder zwelling wordt een hernia gediagnosticeerd.⁷⁷ De complicatiekans is 0-3%, met contrastallergie, punctie van darm, hematoom buikwand en kortdurende pijn.^{77, 91}

MRI

MRI werd in een goede studie vergeleken met echo en lichamelijk onderzoek, waarbij laparoscopie de gouden standaard was.²¹⁰ Dit waren allemaal patiënten met een klinische liesbreuk aan minstens een zijde. Doordat bij laparoscopie ook breuken in de contralaterale lies gezien werden, konden de sensitiviteit en specificiteit bepaald worden: lichamelijk onderzoek 74,5% en 96,3%, echo 92,7% en 81,5% en MRI 94,5% en 96,3%. Voordeel van MRI is dat ook andere aandoeningen gediagnosticeerd kunnen worden (ontsteking, tumor).¹⁰⁶

Laparoscopie

Laparoscopie is als diagnosticum niet uitgebreid onderzocht, maar kan op theoretische gronden beschouwd worden als gouden standaard. Obesitas en adhesies kunnen het zicht op de liesregio belemmeren.

Bij herniografie en laparoscopie kan een preperitoneale glijlipoom gemist worden als er geen peritoneale breukzak bij aanwezig is. Bij TEP is dan wel een defect in de buikwand zichtbaar en bij TAPP na dissectie van het liesgebied.

2.3 Differentiaaldiagnose

De differentiaaldiagnose van een zwelling in de lies:

- Liesbreuk
- Recidief-liesbreuk
- Littekenbreuk
- Femoraalbreuk
- Lymfklierzwelling
- Aneurysma
- Varix
- Wekedelentumor
- Abces
- Corpus alienum (gossipyboma)

2.4 Classificatie

Is classificatie van liesbreuken noodzakelijk en welke is het meest geschikt?

Aanbeveling

D Het wordt aanbevolen om, indien daar behoefte aan is, de liesbreukclassificatie van Nyhus te hanteren.

Een eenduidige classificatie van liesbreuken is van belang voor de rationele keuze van de behandeling en bij het analyseren van wetenschappelijk onderzoek. Men kan de verschillende behandelingen in klinische trials pas vergelijken indien men de breuken eenduidig typeert. De classificatie varieert van zeer eenvoudig (primair versus recidief) tot zeer detaillistisch (zoals de IDF-classificatie van Bendavid die soort, type en diameter van de breuk beschrijft). In deze richtlijn is gekozen voor de meest gebruikte en handzame classificatie van Nyhus:¹³⁸

Type	1:	Laterale liesbreuk met normale annulus internus (kinderbreuken).
Type	2:	Laterale liesbreuk met verwijde annulus internus en normale achterwand.
Type	3A	Mediale liesbreuk.
	3B	Pantalon- of gecombineerde liesbreuk.
	3C:	Femoraalbreuk.
Type	4:	Recidief-liesbreuk.

2.5 Risicofactoren en preventie

Zoektermen

Inguinal hernia, risk factors.

Wat zijn risicofactoren voor het ontstaan van een liesbreuk en zijn er preventieve maatregelen?

Conclusie

Niveau 3

Rokers, patiënten met een gestoorde collageensynthese, patiënten met een abdominaal aneurysma, na een appendectomie, na langdurige zware arbeid of met COPD hebben zeer waarschijnlijk een verhoogde kans op liesbreuk. Van tillen, obstipatie en prostatisme is dit onzeker.

Aanbeveling

D Ten aanzien van de preventie van het ontstaan van een liesbreuk is het staken van roken het enige zinnige advies dat patiënten gegeven kan worden.

In de leerboeken worden vele risicofactoren genoemd voor het ontstaan van een liesbreuk of een recidief. Roken is een zekere risicofactor.^{148,190} Mensen met een gestoorde collageensynthese (ook bekend bij rokers) hebben een verhoogd risico, hetgeen ook blijkt uit een hogere incidentie van liesbreuken bij patiënten met een aneurysma aortae.^{108,148} Mogelijk verklaart een gestoorde collageensynthese het feit dat er families zijn met een ongewoon groot aantal breuken van alle typen.⁹⁸ Chronisch hoesten (COPD) lijkt een risicofactor te zijn.²⁵

Van prostatisme en obstipatie is dit niet aangetoond. Uit twee retrospectieve case-control-studies blijkt dat wel voor langdurig zware arbeid.^{25, 59} Een case-control-studie bij vrouwen toont dit niet, net zo min als roken, terwijl veel sporten en obesitas beschermende factoren zijn. Wel waren obstipatie en een positieve familieanamnese positieve risicofactoren.¹¹⁵ De meeste studies laten lichamelijke arbeid niet als risicofactor zien; een tilverbod is dan ook niet zinnig.

Een lage (cosmetische) incisie voor appendectomie kan het shuttermechanisme verstoren en vergroot daardoor de kans op een liesbreuk rechts.²⁰³

Ascites, peritoneale dialyse en 'metastatisch emfyseem' kunnen een hogere kans op liesbreuk of recidief geven.^{24,50}

De enige pragmatische preventie van een liesbreuk is staken van roken en wellicht het afzien van langdurige zware lichamelijke arbeid.

Bekende factoren voor het ontstaan van recidief-liesbreuk zijn: techniek (zie hoofdstuk behandeling 2.8), type breuk (direct hogere kans dan indirect) en recidief-liesbreuk (hoe vaker een recidief, hoe groter de kans op recidief).

2.6 Liesbreuk bij vrouwen

Heeft een vrouw na non-mesh-liesbreukoperatie een lagere recidiefkans dan mannen?

Conclusie

Niveau 2C	Er is onvoldoende bewijs dat vrouwen na liesbreukoperatie een lagere recidiefkans hebben dan mannen.
-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aanbeveling

D	Het wordt aanbevolen bij vrouwen dezelfde behandeling te verrichten als bij mannen.
---	-------------------------------------------------------------------------------------

Van alle liesbreukoperaties die verricht worden, is het percentage vrouwen 4-5%. Er zijn geen studies die specifiek kijken naar de resultaten van liesbreukchirurgie bij vrouwen. In subgroep-analysen van vele studies lijkt het recidiefpercentage van een non-mesh-liesbreukoperatie bij vrouwen op dat van het recidiefpercentage na type I- en II-liesbreukoperaties bij mannen (2-13%), afhankelijk van de follow-upduur.^{47,64,81,169} Er is onvoldoende bewijs dat vrouwen na operatieve liesbreukbehandeling een lagere kans op recidief hebben dan mannen.

2.7 Laterale liesbreuk bij jonge mannen (18-30 jaar)

Heeft een jonge man na non-mesh-liesbreukoperatie wegens een laterale breuk een zeer laag recidiefpercentage? Is mesh-behandeling bij deze categorie patiënten geïndiceerd?

Conclusie

Niveau 2B	Een jonge man (18-30 jaar) met een laterale liesbreuk heeft na een non-mesh-operatie en lange follow-up (> 5 jaar) een recidiefpercentage van minstens 5%.
-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aanbeveling

C	Het wordt aanbevolen bij jonge mannen (18-30 jaar en ongeacht het type liesbreuk voor liesbreukcorrectie) een mesh-techniek te overwegen. (niveau C).
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Gezien de discussie omtrent de recidiefkans bij jonge mannen na non-mesh-liesbreukoperatie wegens een laterale liesbreuk verdient deze categorie een apart hoofdstuk. Ongeveer 5% van

alle liesbreukoperaties wordt verricht bij mannen tussen 18 en 30 jaar. Het grootste deel betreft laterale liesbreuken. Uit studies (niveau 3 en 4) is het bekend dat het recidiefpercentage na Shouldice 1-3% is na twee tot vijf jaar follow-up en lager dan na operatie wegens mediale liesbreuk. Friis vergeleek bij deze categorie patiënten een Lichtenstein en een annulografie en zag na twee jaar follow-up recidiefpercentages van 0 en 4%.⁶² Beets beschreef in een gerandomiseerde studie na een follow-up van meer dan tien jaar recidiefpercentages van ruim 30% na zowel een annulografie als een gemodificeerde Bassini-plastiek voor een laterale liesbreuk.¹² In een retrospectieve reeks van meer dan 1000 annulografieën voor een laterale liesbreuk liep het recidiefpercentage op tot 18% na een mediane follow up van tien jaar.⁹⁰ Er is geen bewijs in de literatuur dat het recidiefpercentage op lange termijn na liesbreukoperatie wegens een laterale liesbreuk onder de 5% blijft, aannemende dat dit een acceptabel laag recidiefpercentage is dat vermijden van het gebruik van mesh zou rechtvaardigen. Onbekend is ook welke techniek bij type II (laterale liesbreuk met verwijde annulus internus) het best is. Is breukzakresectie met vernauwing van de annulus internus afdoende of dient een Shouldice te geschieden? Bij de laatste techniek is het dan de vraag of de hele achterwand geïncideerd moet worden of slechts zoveel als nodig is om de annulus internus te verstevigen. Dergelijke individualisatie bij een zeer kleine subgroep van patiënten met een liesbreuk is naar de mening van de commissie onverstandig.

2.8 Behandeling

Wat is de beste techniek voor behandeling van een liesbreuk rekening houdende met het type en de patiënt?

Conclusies

Niveau 1A	<p>Operatietechnieken met gebruik van mesh geven minder recidieven dan technieken zonder gebruik van mesh.</p> <p>Endoscopische liesbreukoperaties geven een sneller postoperatief herstel dan open operaties.</p> <p>Endoscopische liesbreukoperaties zijn duurder dan open operaties (ziekenhuiskosten).</p> <p>Endoscopische liesbreukoperaties geven een lagere kans op langdurige pijnklachten (langer dan drie maanden) dan open mesh- en non-mesh-technieken.</p>
Niveau 2B	<p>Endoscopische liesbreukchirurgie heeft een lange leercurve met hierin potentieel ernstige maar zeldzame complicaties.</p>

Niveau 4	<p>Endoscopische liesbreukchirurgie dient uitgevoerd te worden door getrainde teams die deze ingreep regelmatig uitvoeren.</p> <p>Aangezien open mesh-technieken veiliger en goedkoper zijn dan endoscopische technieken, moeten deze met name bij ongecompliceerde primaire liesbreuken de voorkeur hebben.</p> <p>Met de beschikbare evidence is de Lichtenstein-techniek eerste keus bij de behandeling van een primaire liesbreuk.</p> <p>Andere open mesh-technieken dan de Lichtenstein-techniek dienen verder geëvalueerd te worden.</p> <p>Endoscopische liesbreukchirurgie heeft voordelen bij bilaterale breuken wat betreft postoperatief herstel en kosten.</p> <p>Voor correctie van een recidief na open benadering heeft de endoscopische techniek voordelen.</p>
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aanbevelingen

- A Het wordt aanbevolen bij alle volwassen patiënten met een symptomatische liesbreuk een techniek met mesh te gebruiken.
- B Het wordt aanbevolen bij een primaire ongecompliceerde symptomatische liesbreuk de Lichtenstein-techniek te gebruiken.
- B Het wordt aanbevolen endoscopische liesbreukchirurgie te laten uitvoeren door getrainde teams die deze ingreep regelmatig uitvoeren.
- B Vanwege de kosten en het snellere postoperatieve herstel heeft de endoscopische techniek met name voordeel bij een bilaterale liesbreuk.
- D Het wordt aanbevolen bij een recidief-liesbreuk na anterieure benadering een preperitoneale mesh te plaatsen, bij voorkeur door middel van TEP.
- D Het wordt aanbevolen bij een recidief-liesbreuk na posterieure benadering te kiezen voor een anterieure benadering. Indien de expertise aanwezig is, kan door middel van TAPP een poging ondernomen worden een tweede preperitoneale mesh te plaatsen.
- D Het wordt aanbevolen bij complexe breuken (bilateraal en meerdere recidieven) de Stoppa-techniek te overwegen.

Een liesbreuk wordt behandeld wegens het optreden van acute complicaties (zoals incarceratie, strangulatie en ileus), ter vermindering van klachten en ter preventie van complicaties. Het doel van de behandeling van een liesbreuk is het doen verdwijnen van de liesbreuksymptomen door het opheffen van de liesbreuk met minimaal ongemak voor de patiënt en op de meest kosteneffectieve wijze. Dit kan zowel conservatief als operatief. Curatie wordt slechts bereikt door operatief herstel.

Conservatieve behandeling

Er zijn twee opties. De eerste is om niets doen en de patiënt goed te informeren omtrent de beklemmingkans en de symptomen hiervan. Directe chirurgische hulp is dan geboden.

Bij kleine asymptomatische goed reponeerbare liesbreuken bij ouderen is een expectatief beleid gerechtvaardigd.

De tweede optie is het voorschrijven van een breukband. Dit is soms geïndiceerd ter overbrugging van een wachttijd op operatie of wanneer contra-indicaties voor operatie bestaan. Een pelotte, die met bandjes op zijn plaats wordt gehouden, drukt het defect in de buikwand dicht na repositie van de breukinhoud. Indien dit niet goed gebeurt, is een breukband niet alleen zinloos, maar kan deze ook gevaarlijk zijn en juist beklemming veroorzaken. Het is niet bekend of een breukband een effectieve behandeling is.^{28,68,103} In Engeland worden door de industrie ongeveer 40.000 breukbanden per jaar gemaakt.²⁸ Goede instructie en controle zijn vereist. Gezien de veiligheid van een liesbreukcorrectie onder lokale anesthesie ligt het voor de hand geen breukband meer te adviseren.

Operatieve behandeling

De operatieve behandeling van de liesbreuk bij volwassenen bestaat uit drie elementen:

1. dissectie van het lieskanaal;
2. repositie van de breukzakinhoud en resectie of repositie van de breukzak;
3. herstel en/of versterking van het fasciedefect in de achterwand van het lieskanaal.

Door nauwkeurige dissectie van het lieskanaal ontstaat inzicht in de anatomie van de breuk. Bij de repositie plaatst men de inhoud van de breukzak weer in de peritoneale holte. De peritoneale breukzak wordt gereceerd of in de buikholte gereponeerd.

Het lieskanaal wordt hersteld door reparatie van het defect in de achterwand door een zogenoemde musculo-aponeurotische plastiek of door het defect te overbruggen met kunststof materiaal. Als kunststof materiaal gebruikt men hoofdzakelijk polypropyleen mesh.

De weefselplastieken dragen alle eigennamen van de chirurg die de betreffende methode heeft gepropageerd (Marcy, Bassini, Halsted, McVay, Shouldice), net als de meeste prothetische plastieken met mesh (Lichtenstein, Stoppa, Wantz, Ugahary, Rutkow), terwijl tegenwoordig hierbij alleen het type operatie wordt genoemd (Plug en Patch, PHS, IPOM, TEP, TAPP).

Technieken

Conventionele hechttechniek (non-mesh)

Bassini beschreef in 1884 de eerste rationele hernioplastiek, maar helaas werd zijn oorspronkelijke operatie gemodificeerd en gecorrumped. Pas in 1950 werd door Shouldice een moderne variant van de originele Bassini-procedure beschreven, waarbij de achterwand van het lieskanaal en de annulus internus wordt hersteld door hechting in meerdere lagen met een doorlopende niet-resorbeerbare monofilament hechting. Uit recent gerandomiseerd onderzoek blijkt de Shouldice-plastiek aanmerkelijk beter dan de Bassini-plastiek en de Marcy-plastiek (eenvoudige vernauwing van de annulus internus) met recidiefpercentages op

lange termijn van respectievelijk 15, 33 en 34%.¹² De Bassini-plastiek en de Marcy-plastiek zijn dus obsoleet.

De Shouldice-plastiek is de beste conventionele behandeling van de primaire liesbreuk.¹⁸⁷ In ervaren handen en in gespecialiseerde klinieken zijn de resultaten zeer goed (recidief: 0,7-1,7%). In het algemeen zijn de resultaten minder bevredigend, met recidiefpercentages op lange termijn van 1,7 tot 15%.^{12,187}

Mesh-techniek

Approximatie van weefsels die normaal niet tegen elkaar liggen, resulteert in een abnormale spanning tussen die weefsels en de gebruikte hechtingen. Alle klassieke liesbreukoperaties hebben deze factor gemeen: spanning op de naad. Dit resulteert in ischemie, met als gevolg pijn, necrose, uitscheuren van de hechtingen en een recidiefbreuk. Bovendien zijn er aanwijzingen dat liesbreuken worden veroorzaakt door een gestoorde collageenstofwisseling, vooral bij ouderen. Vervanging van zulke inadequate weefsels door synthetisch materiaal ligt voor de hand. Het concept om het defect spanningsvrij te herstellen stamt al uit het eind van de 19^{de} eeuw, maar een geschikt biomateriaal in de vorm van polypropyleen mesh kwam pas in 1960 beschikbaar.

Prothetisch herstel van een defect in de achterwand van het lieskanaal wordt op twee fundamenteel verschillende manieren toegepast. Het defect wordt met een matje of een plugje afgedicht of een grotere mat vervangt de fascia transversalis en voorkomt protrusie van het peritoneum door adherentie hieraan. Prothesen kunnen anterieur in de lies worden aangebracht via een inguinale incisie, of posterieur in de preperitoneale ruimte via een klassieke open benadering of langs endoscopische route.

Mesh: anterieure benadering

Het spanningsvrije herstel ('tension-free repair') van de liesbreuk werd sedert 1970 sterk gepropageerd door Lichtenstein.¹¹¹ Via een inguinale incisie, bij voorkeur onder plaatselijke verdoving, wordt een mesh van polypropyleen tegen de achterwand van het lieskanaal gehecht met ruime overlap. De mesh komt tussen de musculus internus en de aponeurosis van de musculus externus en wordt vastgehecht aan het ligament van Poupart.

Mesh: posterieure open benadering

De posterieure benadering van de gehele driehoek van Fruchaud via een abdominale incisie met aanbrengen van een grote, alle orificia-overlappende prothese werd gepopulariseerd door Stoppa sedert 1980.¹⁹³ Goss en Mahorner (1962) waren de eersten met het idee, Rives gebruikte het voor de liesbreuk, en na Stoppa (voor bilaterale recidief-liesbreuken) ontwikkelde Wantz het voor de enkelzijdige liesbreuk.¹⁶³ De Stoppa-techniek is nog steeds eerste keus bij complexe (bilateraal en meerdere recidieven) breuken.¹³ In Nederland ontwikkelde Ugahary (chirurg te Tiel) een open posterieure techniek.

Mesh: posterieure endoscopische benadering

Sedert 1990 wordt de operatie volgens Stoppa ook endoscopisch uitgevoerd, zowel via transperitoneale (TAPP) als preperitoneale (TEP) route.¹¹³

Net als 100 jaar geleden worden al deze nieuwe operaties overigens weer gemodificeerd en gecorrumpemd. Anno 2002 bestaan talloze varianten van benadering, techniek en prothetisch materiaal, en zelden zijn ze beter.

Theoretische overwegingen

Theoretisch bevindt mesh dat via een inguinale incisie is aangebracht, zich aan de verkeerde kant van de breukpoort. Preperitoneaal aanbrengen van een grote mat, die de gehele driehoek van Fruchaud aan de binnenkant afdicht, lijkt dus theoretisch de beste behandeling van de liesbreuk. De krachten die de breuk hebben veroorzaakt, houden de mat op zijn plaats, volgens de wet van Pascal. Als dit bovendien kan via een minimaal invasieve (endoscopische) methode, lijkt de ideale operatie een feit.

Bij recidief-liesbreuken is een nieuwe, niet eerder gebruikte benadering te verkiezen boven de vorige route. Om een mat goed te plaatsen is een ruime dissectie vereist. Reoperatie via een inguinale incisie verhoogt dan de kans op bloeding en wondinfectie en op zenuwletsel of schade aan de zaadstreng. Wanneer een recidief is opgetreden na een operatie via een inguinale incisie, is reoperatie via een preperitoneale benadering te verkiezen, tenzij bij een klein welomschreven defect via een kleine incisie een plug kan worden aangebracht. Het omgekeerde geldt voor recidief-liesbreuken na abdominale of endoscopische preperitoneale operaties. Dan is een inguinale benadering veiliger en gemakkelijker.

Bij dubbelzijdige breuken, en zeker wanneer het aan een of beide zijden een recidief betreft, verdient preperitoneale benadering de voorkeur.

De evolutie in de behandeling van de liesbreuk vanaf de Bassini-plastiek tot open mesh- en endoscopische technieken heeft geleid tot meer dan 80 gerandomiseerde studies waarin een poging gedaan wordt te komen tot de meest efficiënte en effectieve behandeltechniek.

Bij het maken van een keuze van behandeltechniek moet men de volgende aspecten laten meewegen:¹⁷³

- Recidiefkans
- Veiligheid (kans op complicaties)
- Postoperatief herstel en kwaliteit van leven (hervatten werkzaamheden)
- Moeilijkheidsgraad en reproduceerbaarheid (leercurve)
- Kosten (ziekenhuis en maatschappelijke kosten)

Literatuuronderzoek

In niveau-I-studies zijn de recidiefpercentages voor de verschillende technieken (afhankelijk van follow-upduur, meestal minder dan twee jaar):^{12,32-34,70,122,185,187,209}

Shouldice	0-15%	gem. 3,7%	(15 studies 2390 patiënten)
Non-mesh	0-15%	gem. 4,8%	(15 studies 1952 patiënten)
Lichtenstein	0-5%	gem. 0,8%	(15 studies 1880 patiënten)
Plug en Patch	0-10%	gem. 4,6%	(2 studies 150 patiënten)
TEP	0-5,8%	gem. 2,5%	(12 studies 1375 patiënten)
TAPP	0-14%	gem. 2,0%	(28 studies 2352 patiënten)

Door de *European Collaboration Group on Inguinal Hernia* werd een *systematic review* en een meta-analyse verricht van de kans op recidief, complicaties, postoperatief herstel, moeilijkheidsgraad (leercurve) en kosten.^{32-34,70,71,122,185,208,209}

Zoektermen

RCT, hernia en eigennamen van operatietechnieken (in totaal 46 combinaties) in Medline, Cochrane Library, literatuurlijsten, correspondentie en ongepubliceerde resultaten. Meer dan 80 van de 2229 artikelen die gevonden werden, zijn geanalyseerd (tabel 1 en 2).

De resultaten werden in het *British Journal of Surgery*, de *Annals of Surgery*, de *Cochrane Library*, *Surgical Endoscopy* en in *Hernia* gepubliceerd.

Als voorbeeld van de systematiek volgen hier twee tabellen met resultaten van de systematic review. De studies dragen de naam van de stad van herkomst en niet van de hoofdauteur.

Tabel 1. Recidief na open flat mesh (Lichtenstein) versus open non-mesh

Studie/jaar	Mesh	Non-mesh	Odds ratio (95%-BI)
Barcelona 1997	1/140	30/273	0,23 0,11-0,49
Bietigheim 1998	1/90	2/90	0,51 0,05-4,97
Bucharest 2000	2/100	4/100	0,50 0,10-2,55
Copenhagen 1996	5/102	16/106	0,33 0,13-0,80
Halmstad 1999	0/89	9/89	0,12 0,03-0,47
Lansing 1998	2/371	7/337	0,29 0,08-1,09
Lisbon unpubl	2/176	2/162	0,92 0,13-6,61
New Hampshire 1998	0/54	0/50	0,00 Niet te schatten
Ostersund unpubl	0/149	7/147	0,13 0,03-0,57
Padova 1996	0/168	0/157	0,0 Niet te schatten
Pontypridd 1998	0/42	0/38	0,0 Niet te schatten
Rome 1995	0/50	1/50	0,14 0,00-6,82
Rotterdam 1996	1/146	1/143	0,17 0,05-0,51
Vienna 1994	1/102	0/107	7,69 0,15-387,61
Vilnius 2000	1/104	5/103	0,25 0,05-1,28
Totaal	16/1883	95/1952	0,26 0,17-0,38

Tabel 2. Recidief na TEP versus open mesh

Studie/jaar	TEP	Open mesh	Odds ratio (95%-BI)
Denizli 1998	0/32	0/32	0,0 Niet te schatten
Hawaii 1996	1/50	0/50	7,39 0,15-372,41
Madrid 1997	0/59	0/57	0,0 Niet te schatten
Oulu 1998	0/22	0/23	0,0 Niet te schatten
Paris 1997	3/51	1/49	2,69 0,37-19,68
Quebec 1998	3/137	6/116	0,50 0,13-1,83
Totaal	7/351	7/327	0,97 0,34-2,77

Conclusies

Niveau 1A	<p>Operatietechnieken met gebruik van mesh geven minder recidieven dan technieken zonder gebruik van mesh.</p> <p>Endoscopische liesbreukoperaties geven een sneller postoperatief herstel dan open operaties.</p> <p>Endoscopische liesbreukoperaties zijn duurder dan open operaties (ziekenhuiskosten).</p> <p>Endoscopische liesbreukoperaties geven een lagere kans op langdurige pijnklachten (langer dan drie maanden) dan open mesh- en non-mesh-technieken.</p>
Niveau 2B	<p>Endoscopische liesbreukchirurgie heeft een lange leercurve met hierin potentieel ernstige maar zeldzame complicaties.</p>
Niveau 4	<p>Endoscopische liesbreukchirurgie dient uitgevoerd te worden door getrainde teams die deze ingreep regelmatig uitvoeren.</p> <p>Aangezien open mesh-technieken veiliger en goedkoper zijn dan endoscopische technieken, moeten deze met name bij ongecompliceerde primaire liesbreuken de voorkeur hebben.</p> <p>Met de beschikbare evidence is de Lichtenstein-techniek eerste keus bij de behandeling van een primaire liesbreuk.</p> <p>Andere open mesh-technieken dan de Lichtenstein-techniek dienen verder geëvalueerd te worden.</p> <p>Endoscopische liesbreukchirurgie heeft voordelen bij bilaterale breuken wat betreft postoperatief herstel en kosten.</p> <p>Voor correctie van een recidief na open benadering heeft de endoscopische techniek voordelen.</p>

Alle hierboven genoemde conclusies overwegende heeft de commissie besloten voor behandeling van de liesbreuk een mesh-techniek te adviseren. De Lichtenstein-techniek en de endoscopische technieken zijn het best geëvalueerd en worden daarom ook aanbevolen. De voordelen van de endoscopische techniek (o.a. een iets sneller herstel en lagere kans op langdurige pijnklachten) wegen niet op tegen de nadelen (o.a. de kleine kans op ernstige complicaties), mede door de lagere moeilijkheidsgraad en lagere kosten van de Lichtenstein-techniek. De genoemde bezwaren van de endoscopische techniek kunnen, mits uitgevoerd door ervaren teams, meevallen. Ook de Lichtenstein-techniek kent waarschijnlijk een leercurve met betrekking tot het voorkómen van langdurige pijn klachten. Maar deze leercurve lijkt gunstiger dan die van de endoscopische technieken. De commissie heeft dan ook besloten in deze richtlijn, die met name bedoeld is voor de algemene praktijk, de Lichtenstein-techniek als eerste keus te adviseren boven de endoscopische technieken.

Aanbevelingen

- A Het wordt aanbevolen bij alle volwassen patiënten met een symptomatische liesbreuk een techniek met mesh te gebruiken.
- B Het wordt aanbevolen bij een primaire ongecompliceerde symptomatische liesbreuk de Lichtenstein-techniek te gebruiken.
- B Het wordt aanbevolen endoscopische liesbreukchirurgie te laten uitvoeren door getrainde teams die deze ingreep regelmatig uitvoeren.
- B Vanwege de kosten en het snellere postoperatieve herstel heeft de endoscopische techniek met name voordeel bij een bilaterale liesbreuk.
- D Het wordt aanbevolen bij een recidief-liesbreuk na anterieure benadering een preperitoneale mesh te plaatsen, bij voorkeur door middel van TEP.
- D Het wordt aanbevolen bij een recidief-liesbreuk na posterieure benadering te kiezen voor een anterieure benadering. Indien de expertise aanwezig is, kan door middel van TAPP een poging ondernomen worden een tweede preperitoneale mesh te plaatsen.
- D Het wordt aanbevolen bij complexe breuken (bilateraal en meerdere recidieven) de Stoppa-techniek te overwegen.

2.9 Dagbehandeling

Zoektermen

(Groin or inguinal) hernia, ambulatory, day surgery, random* in PubMed; functie: related articles in PubMed; literatuurlijsten van relevante artikelen.

Kan liesbreukchirurgie in dagbehandeling uitgevoerd worden? Is dit veilig en kosteneffectief?

Conclusies

Niveau 2B	Liesbreukchirurgie in dagbehandeling is even veilig en effectief als, en goedkoper dan in een klinische setting.
Niveau 3	Liesbreukchirurgie kan ongeacht de techniek goed in dagbehandeling worden verricht. Ook geselecteerde oudere en ASA III-patiënten komen voor dagbehandeling in aanmerking.

Aanbevelingen

- B Overweeg voor elke patiënt een operatie in dagbehandeling.

Dagbehandeling is een opname in een instelling voor een diagnostische of therapeutische behandeling door een medisch specialist, waarbij ontslag op dezelfde dag plaatsvindt na een herstelperiode onder (para)medische begeleiding.⁶⁶ Een poliklinisch uitgevoerd liesbreukherstel onder lokale anesthesie, waarbij de patiënt kort na een ingreep naar huis gaat, wordt vaak ook tot dagbehandeling gerekend.

Reeds in 1955 werden in *The Lancet* de voordelen van liesbreukherstel in dagbehandeling beschreven: snelle mobilisatie, patiëntvriendelijkheid en lagere kosten.⁵³ Enig tijd later, vanaf eind jaren zeventig, verschenen enkele retrospectieve series^{69,126} en twee kleine gerandomiseerde onderzoeken waarin de dagbehandeling vergeleken wordt met een klinische behandeling.^{146,152,172} In een recent gerandomiseerd onderzoek wordt de waardering van de patiënt vergeleken.¹⁶⁰ Uit deze onderzoeken blijkt dat dagbehandeling even veilig en effectief is, en daarnaast goedkoper. In twee van de drie onderzoeken waren patiënten minstens even tevreden na een dagbehandeling.^{160,172} In een grote Amerikaanse cohortstudie zijn de kosten van een liesbreukcorrectie in een klinische setting 56% hoger dan in dagbehandeling.¹³⁰ Naast de schaarse gerandomiseerde onderzoeken is er een overvloed aan cohortstudies van succesvol in dagbehandeling geopereerde patiënten, onder algehele, locoregionale of lokale anesthesie, en met zowel klassieke operatietechnieken als tension-free repairs en laparoscopische technieken. Hoewel een tension-free herstel onder lokale anesthesie de meest geschikte operatie lijkt, tonen de gepubliceerde reeksen aan dat ook de andere chirurgische en anesthesiologische technieken uitstekend toepasbaar zijn in dagbehandeling. Alleen de uitgebreidere open preperitoneale benadering (type Stoppa) wordt niet beschreven in dagbehandeling.

In de beginperiode van dagbehandeling was er een strikte selectie van patiënten met een laag risico op complicaties (ASA I-II, leeftijdsgrens, operatieduur < 1 uur, geen ernstige obesitas, etc.). Deze strikte selectie wordt steeds meer verlaten, en een liesbreukherstel in dagbehandeling kan men in principe bij elke patiënt overwegen die thuis een adequate opvang heeft.^{39,89,151} Van groot belang hierbij is de preoperatieve beoordeling door de anesthesioloog, die de uiteindelijke hoofdverantwoordelijke blijft voor de peroperatieve en onmiddellijk postoperatieve fase.¹⁵¹ Een aantal factoren zal de dagbehandeling stimuleren dan wel ontmoedigen. Hiertoe behoren ziekenhuis-, behandelaar- en patiëntgebonden factoren.⁶⁶ In een ziekenhuis met ruime ervaring in dagbehandeling en een goede infrastructuur, zoals de aanwezigheid van een pre-assessment spreekuur en een dagbehandelingafdeling, zal een groot percentage liesbreukbehandelingen in dagbehandeling plaatsvinden. Dit geldt ook voor chirurgische factoren, zoals vlot opereren met een laag complicatiepercentage, en anesthesiologische factoren, zoals goede pijnstilling en misselijkheidbestrijding, waardoor een snel ontslag mogelijk is.

Wereldwijd is er een duidelijke toename van het percentage liesbreukcorrecties dat in dagbehandeling uitgevoerd wordt.^{40,89} Er is grote variatie tussen verschillende landen, die niet alleen te verklaren is door de acceptatiegraad van dagbehandeling door patiënten en chirurgen, maar ook in belangrijke mate door de financieringsstructuur van de gezondheidszorg. In het jaar 2000 werd in Nederland 35% van de liesbreukoperaties in dagbehandeling verricht,¹⁵⁴ met duidelijk nog ruimte voor verdere uitbreiding.

2.10 Antibioticaprofylaxe

Zoektermen

Hernia, inguinal hernia, (prophylactic) antibiotic, RCT.

Is bij electieve liesbreukchirurgie bij primaire liesbreuk routinematige antibiotica-profylaxe geïndiceerd?

Conclusie

Niveau 4	Er is onvoldoende evidence dat routinematige antibiotische profylaxe bij gebruik van mesh geïndiceerd is.
----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aanbeveling

B Het wordt aanbevolen alleen op indicatie (bij patiënten met risicofactoren zoals recidief, hoge leeftijd, maligniteit, corticosteroidgebruik en weerstandverlagende aandoeningen) antibiotische profylaxe te geven.

Het infectierisico na liesbreukoperatie met of zonder mesh is 0-14,4%. Waarschijnlijk ligt het infectierisico rond 3-5%. Er is geen consensus over de noodzaak tot gebruik van profylactische antibiotica bij liesbreukchirurgie met of zonder gebruik van mesh.

Er is een aantal RCT's die het gebruik van antibiotische profylaxe bij electieve liesbreukchirurgie onderzocht hebben.^{105,147,183,199,223}

Tabel 3. Infectiepreventie door antibiotische profylaxe (RCT's)

Auteur	Operatie	Blind	Profylaxe	Infecties		Resultaat
				Antibiotica	Controle	
Platt 1990	Non-mesh	Ja	Cefonicid	7/301 (2,3%)	13/311 (4,2%)	NS
Lazorthes 1992	Non-mesh	Nee	Cefamandole*	0/162 (0%)	7/162 (4,3%)	p=0,007
Taylor 1997	Non-mesh	Ja	Co-amoxiclav	25/280 (8,9%)	25/283 (8,8%)	NS
Schwetling 1998	TAPP	Nee	Cefuroxim	0/40 (0%)	0/40 (0%)	NS
Yerdel 2001	Mesh	Ja	Amp/Sulb#	1/136 (0,7%)	12/133(9%)	p=0,00153

* Lokaal in de wond gebracht, # Ampilline en sulbactam

Samenvattend zijn er twee studies die geen verschil vinden bij conventionele non-mesh-liesbreukchirurgie en twee die wel een significante daling van infecties vinden, waarvan één studie na conventionele non-mesh-techniek en één studie na mesh-techniek. De enige studie betreffende infecties na Lichtenstein liet geen verschil zien tussen diepe infecties en vermeldde een zeer

hoog percentage oppervlakkige infecties, mogelijk veroorzaakt door veelvuldige seroompuncties.²²³ De vijfde studie betreft infecties na TAPP.¹⁸³

De vijf RCT's zijn inhomogeen, betreffen verschillende interventies en de resultaten zijn niet conclusief.

2.11 Tromboseprofylaxe

Zoektermen

(Groin or inguinal) hernia, prophyla*, thrombo*, random*, review in PubMed; functie: related articles in PubMed; CBO richtlijn: diepe veneuze trombose en longembolie, en literatuurlijsten van relevante artikelen.

Is tromboseprofylaxe bij alle liesbreukoperaties geïndiceerd?

Conclusies

Niveau 1	Bij patiënten met een intermediair en hoog risico wordt het aantal trombo-embolische complicaties met meer dan 50% verminderd door profylaxe met LMWH. ^{109,137}
Niveau 2B	Wondhematomen zijn frequenter na het gebruik van tromboseprofylaxe. Toediening van LMWH-tromboseprofylaxe in de arm of de contralaterale dij veroorzaakt minder wondhematomen dan toediening in de buikwand.
Niveau 3	Liesbreukoperaties in dagbehandeling, en vooral onder lokale anesthesie hebben een zeer lage incidentie van trombo-embolische complicaties.

Aanbevelingen

- B Het wordt aanbevolen klinische patiënten en patiënten met risicofactoren die een liesbreukoperatie ondergaan, altijd tromboseprofylaxe te geven.
- B Het wordt aanbevolen geen tromboseprofylaxe te geven bij lokale anesthesie.
- B Het wordt aanbevolen bij liesbreukchirurgie in dagbehandeling tromboseprofylaxe achterwege te laten, mits er geen risicofactoren zijn.

In de klassieke literatuur worden chirurgische patiënten ingedeeld in categorieën naar gelang het risico van trombo-embolische complicaties: hoog risico, intermediair risico en laag risico. Voor de laagrisicogroep is dan geen profylaxe geïndiceerd.⁸⁵ Dit betreft patiënten

ouder dan 40 jaar met een ingreep korter dan 30 minuten, en jonger dan 40 ongeacht de duur. Aangezien > 80% van de patiënten met een liesbreuk boven de 40 is, en de gemiddelde operatieduur iets langer is dan 30 minuten, is profylaxe wel geïndiceerd. Uit vroegere studies met gelabeld fibrinogeen bleek inderdaad dat na liesbreukoperaties bij patiënten boven de 40 er een incidentie aan kuitvenentrombose is van 10-12%, wat correspondeert met een intermediair risico.⁹² Met de huidige trend in snelle mobilisatie en dagbehandeling is deze incidentie waarschijnlijk lager en is tromboseprofylaxe vermoedelijk niet meer geïndiceerd.²⁷ Dit geldt nog meer voor de liesbreukbehandeling onder lokale anesthesie. Een aantal publicaties ondersteunt dit, hoewel hier geen formeel onderzoek naar gedaan is.^{14,95,167} Patiënten met een verhoogd risico op trombo-embolische complicaties dienen hoe dan ook profylaxe te krijgen, ongeacht de leeftijd: DVT of longembolie in de anamnese, aandoeningen zoals deficiënties van antitrombine III, proteïne S of C, maligniteit, paralyse, immobilisatie, hartfalen en in mindere mate obesitas, varices en oestrogeengebruik. In sommige van deze gevallen dient de profylaxe te geschieden in overleg met een hematoloog, en soms dient deze ook thuis voortgezet te worden.²⁷

2.12 Opleiding

Zoektermen

Groin hernia, herniorrhaphy, teaching, learning curve, education, laparoscopy.

In hoeverre zijn opleiding en ervaring van de chirurg van invloed op het resultaat van liesbreukchirurgie?

Conclusies

Niveau 2B	Endoscopische liesbreukchirurgie heeft een lange leercurve met hierin potentieel ernstige maar zeldzame complicaties.
-----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Niveau 4	Het vermoeden bestaat dat voor alle technieken van de liesbreukchirurgie een leercurve bestaat die onderschat wordt.
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aanbeveling

D Alle technieken toegepast bij de liesbreukchirurgie verdienen een gestructureerde onderwijsaanpak. Het moment waarop een bepaalde techniek zelfstandig mag worden uitgevoerd, is niet in maat en getal uit te drukken.

Conventionele non-mesh-technieken

Er bestaan geen gecontroleerde studies naar de invloed van chirurgische ervaring op de resultaten van liesbreukchirurgie.

Een aantal beschrijvende retrospectieve studies wijst op betere prestaties door ervaren chirurgen (niveau 3).^{38,41,47} Eén studie beschrijft slechtere resultaten van assistenten na het tweede opleidingsjaar.⁴¹ Veel beschrijvende studies van herniaspecialisten (Lichtenstein Hernia Institute, New Jersey Hernia Center, Shouldice Hospital) wijzen op de betere resultaten die behaald worden door training en specialisatie.⁴²

Mesh-technieken

Uit de Danish database bleken de meeste recidieven na een Lichtenstein-plastiek door technische fouten te zijn ontstaan (onvoldoende overlap van de mesh mediaal).¹⁰

Endoscopische technieken

Endoscopische liesbreukchirurgie kent een duidelijke leercurve.^{116,145,204} Eén studie beschrijft een verbetering van de resultaten na 30 operaties (TAPP-techniek).⁴⁹

2.13 Anesthesie

Zoektermen

Herniorrhaphy, groin hernia, local anaesthesia.

Kan een open liesbreukoperatie veilig onder lokale anesthesie worden verricht? Is dit veiliger dan andere anesthesietechnieken?

Conclusie

Niveau 2C	Alle open liesbreuktechnieken kunnen goed onder lokale anesthesie uitgevoerd worden.
-----------	--------------------------------------------------------------------------------------

Aanbeveling

C	Het wordt aanbevolen bij alle patiënten met een primaire reponibele unilaterale liesbreuk operatie onder lokale anesthesie te overwegen.
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Operatieve behandeling van primaire reponibele liesbreuken onder lokale anesthesie is goed mogelijk, verlaagt de postoperatieve behoefte aan pijnstillers, behoudt de longfunctie en bevordert het hervatten van de ADL-activiteiten.^{61,67,96,121,182,189,195,201,207} Er is onduidelijkheid

over de exacte (beste) techniek, de gewenste voorbereiding van de patiënt zowel verbaal als medicamenteus, het apart blokkeren van sommige zenuwen en de hinder die patiënt en chirurg kunnen ervaren peroperatief. Twee gerandomiseerde studies vergelijken de resultaten tussen lokale anesthesie en algehele/regionale anesthesie. De grotere studie laat geen verschil zien,¹³⁹ en de kleinere een licht voordeel voor de lokale anesthesie, met een hogere patiënt-satisfactie, een iets sneller postoperatief ontslag, en iets lagere kosten.¹⁸⁹ Spinale anesthesie geeft regelmatig urineretentie.^{57,175,195}

2.14 Postoperatief herstel

Welke operatietechniek geeft het snelste postoperatieve herstel?

Conclusie

Niveau 1A	Endoscopische liesbreukoperatie geeft een sneller postoperatief herstel dan een open techniek.
-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------

Aanbeveling

A	Het wordt aanbevolen indien een snel postoperatief herstel van groot belang is, een endoscopische techniek te overwegen.
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Postoperatief herstel wordt gedefinieerd als terugkeer naar normale activiteiten van het dagelijks leven en terugkeer naar betaalde arbeid.

Het belangrijkste kortetermijneffect na liesbreukchirurgie is het postoperatief herstel van gemiddeld zes weken.^{186,200} Deze schatting komt uit de periode dat vrijwel iedere chirurg een liesbreuk nog behandelde door een anterieure benadering zonder gebruik van mesh.⁶ Bovendien is met name werkhervatting ook afhankelijk van andere factoren dan de operatietechniek.^{168,177} Tot slot werd al langer een snelle werkhervatting gepropageerd bij de conventionele technieken, zonder overname van deze praktijk door anderen.⁵³

Een spanningsloze hernioplastiek leidt tot een sneller postoperatief herstel. De Lichtensteintechniek werd hiertoe gepropageerd, maar deze techniek werd allerminst algemeen geaccepteerd, en er werd aanvankelijk slechts beperkt onderzoek naar verricht.¹¹¹ De TEP-techniek voldeed ook aan het spanningsloze principe, en gecombineerd met de endoscopische benadering was de verwachting dat herstel zelfs nog sneller zou plaatsvinden dan na een anterieure tension-free benadering.¹²⁵

In verscheidene trials werd het postoperatieve herstel van verschillende operaties vergeleken. Uit de meta-analysen blijkt dat na een open mesh-procedure patiënten hun normale bezigheden gemiddeld vier dagen eerder hervatten dan na een conventioneel herstel, en na een endoscopische operatie gemiddeld zes dagen eerder dan na een open techniek met mesh.^{70,122,185,209} Meestal werd het herstel gemeten met al dan niet gevalideerde vragenlijsten of het uitvragen

van een eindpunt (bijvoorbeeld terugkeer naar normale activiteiten c.q. betaalde arbeid): zogenoemde ADL-vragenlijsten, of een ‘*generic quality of life*’-vragenlijst (SF 36 of Euroqol).^{1,112,114,215} Dergelijke vragenlijsten kunnen opgevat als ziektespecifieke ‘kwaliteit van leven’-vragenlijsten.

In een aantal studies is dit snellere postoperatieve herstel ter objectivering bevestigd met het uitvoeren van buikspieroefeningen.^{45,114,142}

2.15 Postoperatieve pijnbestrijding

Zoektermen

Herniorrhaphy, local anaesthetic(s), groin hernia, local anesthesia, local infiltration.

Wat is de beste wijze om goede postoperatieve pijnbestrijding te bereiken?

Conclusie

Niveau 1B	Wondinfiltratie met een lokaal langwerkend anaestheticum geeft bij liesbreukchirurgie postoperatief minder pijn.
-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aanbeveling

A	Lokale infiltratie van de wond na de verzorging van de breuk is een goede vorm van extra pijnbestrijding, waardoor gebruik van orale analgetica beperkt kan blijven.
---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Naast de medicamenteuze postoperatieve analgesie, die niet nader besproken wordt, zijn er voldoende studies die tonen dat wondinfiltratie met een lokaal anaestheticum bij alle technieken minder postoperatieve pijn geeft dan placebo's.^{43,207}

2.16 Complicaties

Zoektermen

Inguinal hernia, clinical trial, Randomized Controlled Trial en de bij de complicatie behorende termen.

Wat zijn de specifieke complicaties na liesbreukchirurgie en hoe moeten deze behandeld worden?

In dit hoofdstuk is vanwege het lage niveau van de bewijskracht en de leesbaarheid besloten alleen de aanbevelingen te vermelden.

Liesbreukchirurgie kent een relatief lage kans op complicaties. Bij de literatuurstudie komt een aantal zaken naar voren:

- Resultaten gepubliceerd uit specialistische centra (niveau 3-4) zijn veel beter dan resultaten uit de algemene praktijk (niveau 1-3).
- Open liesbreukchirurgie en endoscopische liesbreukchirurgie hebben specifieke techniek-gerelateerde complicaties.

(Na)bloeding, hematoom en seroom

Open chirurgie

Ernstige, transfusiebehoefte bloedingen komen bij open liesbreukchirurgie zelden voor. Bij de open chirurgie varieert de kans op hematomen tussen 2,7% en 33%.^{16,219} Een klein hematoom kan conservatief behandeld worden. Bij grotere hematomen die ook veel pijn en/of spanning op de huid geven, moet evacuatie van het hematoom onder narcose overwogen worden. De kans op seroomvorming is 1-3%. De meeste seromen verdwijnen vanzelf binnen een tijdsbestek van zes tot acht weken. Bij persisteren kan een seroom gepuncteerd worden. Infecties na aspiratie van seromen worden regelmatig beschreven.

Resultaten systematic review

Hematoom na open mesh versus open non-mesh in 13 studies:
82/1479 (5,5%) versus 104/1593 (6,5%) OR 0,93 (0,68-1,26) n.s.
Seroom na open mesh versus open non-mesh in 13 studies:
38/1548 (2,4%) versus 24/1497 (1,6%) OR 1,52 (0,92-2,52) n.s.

Endoscopische chirurgie

Bij de endoscopische liesbreukchirurgie is de incidentie van hematomen 2-3%.^{16,219} Van de seromen na endoscopische ingrepen heeft het merendeel (2,4%) geen aspiratie; slechts 0,1% tot 1,8% (6/342) komt wel voor aspiratie in aanmerking.^{58,179} Voor differentiatie tussen recidief-liesbreuk en seroom kan gebruik worden gemaakt van echografisch onderzoek of MRI.²¹¹

Resultaten systematic review

Hematoom na endoscopische techniek versus open techniek in 33 studies:
238/2747 (8,6%) versus 317/3007 (10,5%) OR 0,72 (0,60-0,87) p = 0,0006
Seroom na endoscopische techniek versus open techniek in 28 studies:
139/2408 (5,7%) versus 101/2679 (3,7%) p = 0,001

Algemeen

Studies ten aanzien van postoperatieve drainage ter voorkoming van seromen spreken elkaar tegen. In twee RCT's van patiënten met een open ingreep werd bij een serie van 100 patiënten geen voordeel gezien,¹⁴³ terwijl in een serie van 301 patiënten duidelijke voordelen werden gezien van een 24-uurs drainage.¹¹ Seromen zijn zelden van zo'n omvang dat achterlaten van een drain of chirurgische interventie noodzakelijk is, tenzij bij excessief diffuus bloedverlies of bij patiënten met (iatrogene) coagulopathieën.

Aanbevelingen

- D Het wordt aanbevolen bij open chirurgie een hematoom dat spanning op de huid veroorzaakt, operatief te evacueren.
- D Het wordt aanbevolen alleen op indicatie (veel bloedverlies, coagulopathieën) wonddrains te gebruiken.
- C Het wordt aanbevolen seromen niet te aspireren.

Wondinfectie

Open en endoscopische chirurgie

De kans op een wondinfectie na liesbreukoperatie met of zonder mesh is 0-14,4%. Waarschijnlijk ligt het infectierisico rond 3-5% voor open chirurgie en 0,5-1,5% na endoscopische chirurgie.

Resultaten systematic review (met name oppervlakkige wondinfecties):

Wondinfectie bij open mesh- versus open non-mesh-technieken voor liesbreuken in 16 studies:

59/1702 (3,4%) versus 52/1814 (2,8%) OR 1,24 (0,84-1,84) n.s.

Wondinfectie bij flat mesh- versus non-mesh-technieken voor liesbreuken in 14 studies:

51/1353 (3,7%) versus 39/1457 (2,7%) OR 1,53 (0,97-2,41) n.s.

Wondinfectie bij endoscopische versus open technieken in 29 studies:

39/2616 (1,5%) versus 92/2949 (3,1%) OR 0,45 (0,32-0,65) $p < 0,01$

Diepe infectie bij mesh-operaties hoeft niet te leiden tot verwijdering van de mesh. Drainage en antibiotica voldoen meestal. Verwijderen van mesh wordt wel beschreven.

Pijn, zenuwletsel en neuralgie

Open chirurgie

Bij open conventionele liesbreukchirurgie worden pijnklachten beschreven door beschadiging of inhechten van de nervus femoralis, ilio-inguinalis of genitofemoralis en door plaatsen van een hechting door het periost van het tuberculum pubicum. Specifiek bij de Lichtenstein-operatie is er tevens een risico van het beschadigen of inhechten van de nervus iliohypogastrica (2-11%).^{131,217} In een gerandomiseerde studie bleek het doornemen van de nervus ilio-inguinalis geen belangrijke klachten te veroorzaken.¹⁶²

Uit sommige studies komen zorgwekkend hoge percentages langdurige pijnklachten naar voren.^{21,35,37,140,149} Deze moeten onderscheiden worden in typisch neuralgische pijn en (chronische) atypische somatische pijn. Bij de duidelijke neuralgie (vaak direct postoperatief kenbaar) dient overwogen te worden de wond spoedig te reëxploreren en de aangedane zenuw(en) door te nemen.

*Resultaten systematic review:*³⁴

Pijn langer dan drie maanden na open mesh versus open non-mesh in 9 studies:
120/2368 (5%) versus 215/1998 (10,7%) OR 0,36 (0,29-0,46) p < 0,001

Endoscopische chirurgie

Beschadiging van bovengenoemde zenuwen alsmede de nervus cutaneus femoris lateralis kan ontstaan bij het inbrengen van de trocar, bij het vrijprepareren van de breuk en bij het fixeren van de mesh met staples. Slechts zelden grijpen staples zo diep dat hierdoor beschadiging van de nervus ilio-inguinalis of iliohypogastrica ontstaat.

Typische 'nerve entrapment' bij endoscopische ingrepen varieert in diverse series tussen 2% en 5,1%.^{52,179,180}

Hoewel in de meeste gevallen de gevolgen van een zenuwletsel van voorbijgaande aard zijn, kunnen ernstige klachten endoscopisch verwijderen van de staples noodzakelijk maken.^{52,178,180}

De diagnose wordt bemoeilijkt doordat anesthesie en pijn in het gebied van deze zenuwen passen in het normale postoperatieve beloop en omdat de sensibele verzorgingsgebieden van de diverse zenuwen elkaar kunnen overlappen.¹⁷⁰

Inadequate positionering van de staples kan de genitale en de femorale tak van de nervus genitofemoralis, de nervus ilio-inguinalis en de nervus cutaneus femoris lateralis beschadigen.^{120,170,202} Ferzli toont aan dat, mits er rekening gehouden wordt met het verloop van de zenuwen, geen nerve entrapment hoeft op te treden in zijn beschrijving van 100 patiënten, waarbij 50 gestaplede en 50 ongestaplede matten geen complicaties of recidieven gaven.⁵⁵

Aanbevelingen

- B Het wordt aanbevolen zeer laagdrempelig huidzenuwen door te nemen bij open liesbreukchirurgie (met name als deze beschadigd zijn of interfereren met de positie van de mesh).
- C Het wordt aanbevolen bij endoscopische chirurgie in het gebied van de musculus iliopsoas en de tractus iliopubica geen staples te plaatsen.

Urineretentie en blaasletsel*Open en endoscopische chirurgie*

Er wordt een incidentie van urineretentie van 5,8% beschreven.⁵⁸ De incidentie na open chirurgie onder lokale anesthesie is < 0,5%. In de Deense database bleken de volgende frequenties: urineretentie na lokale anesthesie 33/8991 (0,37%), algehele narcose 344/11471 (3,0%) en spinale anesthesie 150/6191 (2,4%).¹⁰

Blaasletsel kan na zowel open als endoscopische chirurgie plaatsvinden. Blaasletsels bij open chirurgie komen met name in de pediatrische literatuur voor. In de endoscopische literatuur varieert de frequentie van 4,2% (1/24) in de kleine series tot 0,1% (1/686) en 0,06% (2/3229) in series met diverse endoscopische technieken.^{2,58,144}

Predisponerende factoren zijn een volle blaas, vrijprepareren van het cavum Retzii (met

name na prostaatingrepen of bestraling en bij TAPP) en het openen van het peritoneum mediaal van de plica umbilicalis medialis (niveau 3).

Aanbeveling

- D Het wordt aanbevolen bij endoscopische operaties de patiënt voor de operatie te laten uitplassen.

Ischemische orchitis, testisatrofie en beschadiging ductus deferens

Open en endoscopische chirurgie

De frequentie van orchitis/epididymitis na endoscopische ingrepen is 0,9-1,3%.^{58,136}

Complicatie van de testis kan zowel bij open als endoscopische chirurgie plaatsvinden.

Postoperatieve orchitis treedt meestal op binnen 24 tot 72 uur na de operatie.

Ischemische orchitis gaat langzamer en kan uitmonden in testisatrofie, over een periode van enkele maanden. Acute ischemie kan voorkomen worden door het intact laten van de vasa cremasterica.¹⁶⁵ Testisatrofie kan ontstaan door complete excisie van een scrotale breukzak, zowel bij een open als bij een endoscopische ingreep. Uitgebreide dissectie van de funiculus kan leiden tot beschadiging van de vaten. Transsectie van de breukzak kan de kans op deze complicatie verkleinen.²¹⁴ Ook veneuze stuwings secundair aan trombose in de funiculus kan leiden tot testisatrofie. Als primair trauma wordt zowel dissectie van de funiculus als nauwe sluiting van de annulus inguinalis interna aangemerkt.¹⁵

Aanbeveling

- D Het wordt aanbevolen – ter voorkoming van testisatrofie – bij grote breukzakken transsectie van de breukzakhals te verrichten en de distale breukzak ongemoeid te laten. Tevens dient beschadiging van de funiculaire structuren voorkomen te worden.

Darmletsel

Open en endoscopische chirurgie

Darmletsels komen in de open herniachirurgie zelden voor en zijn in het algemeen gerelateerd aan een ingreep voor hernia incarcerata of accreta. Bij de endoscopische herniachirurgie komen deze complicaties als gevolg van de techniek vaker voor. De frequentie varieert van 0,03% tot 0,21%.^{54,58}

Risicofactoren zijn voorafgaande abdominale ingrepen en/of radiotherapie en onvoldoende isolatie van het instrumentarium tijdens coaguleren.

Aanbeveling

- C Het wordt aanbevolen bij patiënten met een status na operatie in het kleine bekken en/of radiotherapie af te zien van endoscopische liesbreukchirurgie.

Ileus

Endoscopische chirurgie

Frequentie van darmobstructie bij patiënten na een endoscopische liesbreukoperatie varieert van 0,07 tot 0,4% bij TAPP-operaties.^{54,58,144,206}

Ileus kan ontstaan door adhesies tussen mesh en darm.^{119,120}

In een serie van 24 patiënten met darmobstructie na laparoscopische chirurgie (cholecystectomie, antirefluxchirurgie, maagoperatie, colonresectie, appendectomie en transabdominale herniaoperatie) was de meest voorkomende oorzaak de trocaropening (13/24), met name in de mediaanlijn. De tweede oorzaak lag in het operatieterrein zelf.⁴⁸

Aanbevelingen

- D Het wordt aanbevolen gezien de kans op darmadhesie (en de kans op obstructie-ileus) bij endoscopische liesbreukoperaties de extraperitoneale benadering te gebruiken (TEP).
- D Het wordt aanbevolen trocaropeningen van 1 cm of groter te sluiten.

Vaatletsel

Open chirurgie

Letsels van de grote vaten komen zelden voor bij een open liesbreukoperatie, en worden meestal beschreven bij de McVay-plastiek.⁹ Een letsel van de epigastrisch vaten wordt een enkele keer vermeld, maar komt vermoedelijk vaker voor.¹⁰⁴

Endoscopische chirurgie

Hoewel letsels van aorta, vena cava, arteria en vena iliaca kunnen optreden bij het blind introduceren van de Veress-naald en trocars, zijn er weinig frequenties bekend. Een grote serie meldt een incidentie van 0,06%.¹⁴⁴ Letsel van de vasa epigastrica inferior ten gevolge van trocarintroductie wordt aangegeven van 0 tot 0,07%.^{54,99-101}

Mesh-afstoting en migratie

Migratie van mesh wordt met name beschreven bij plugtechnieken. Leblanc verzamelde aan de hand van een enquête casuïstiek over dit probleem.¹⁰⁷ Migratie naar darm, vena femoralis, preperitoneale ruimte en scrotum werd gerapporteerd.^{31,36,78,107} Er lijkt sprake van onderrapportage van dit fenomeen. In zes artikelen wordt melding gemaakt van in totaal tien gevallen

van ‘mesh rejection’.^{7,60,82,133,176,179} Het betrof hier twee pluggen, vijf multifilament polypropyleen meshes, eenmaal een niet nader omschreven mesh en slechts tweemaal de meest gebruikte monofilament polypropyleen mesh. Afstoting van een monofilament polypropyleen mesh is dus uiterst zeldzaam.

Specifiek endoscopische complicaties

Pneumatische complicaties

Pneumomediastinum, pneumothorax en subcutaan emfyseem (pneumoscrotum) worden als case reports gemeld, veelal gerelateerd aan een hoge insufflatiedruk.^{18,56,159}

Subcutaan CO₂-emfyseem kan voorkomen door onjuiste plaatsing van de Veress-naald of lekkage van CO₂ langs de trocars.¹⁴¹

Aan kooldioxide-insufflatie gerelateerde complicaties

CO₂-insufflatie kan leiden tot hypercapnie, acidosis en hemodynamische veranderingen.³⁰

Hypercapnie werd gerapporteerd bij 2/686 patiënten (0,3%).⁵⁸

Trocarcomplicaties

Trocarhernia's variëren van 0,06% tot 0,4% bij TAPP tot 0,7% bij diverse endoscopische ingrepen.^{54, 58, 144}

Conclusies

De meeste majeure complicaties bij endoscopische liesbreukoperaties ontstaan bij patiënten met een onderbuiksoperatie in het verleden.

Mortaliteit

De mortaliteit voor electieve liesbreukchirurgie is in alle series minder dan 1%. In een Deense studie bij 26.304 patiënten was deze 0,02% onder de 60 jaar en 0,48% boven de 60 jaar.¹⁰ Bij acute chirurgie was de mortaliteit 7%. In de Zweedse database was de mortaliteit electief 0,14% en acuut 2,8% (15.767 patiënten).⁷³

2.17 Kosten

Wat is de meest kosteneffectieve operatie ter behandeling van de primaire liesbreuk?

Conclusie

Niveau 2B

Vanuit ziekenhuisperspectief is voor behandeling van een liesbreuk een open mesh-procedure het meest kosteneffectief. Vanuit maatschappelijk-economisch perspectief is bij patiënten die aan het arbeidsproces deelnemen, een endoscopische procedure waarschijnlijk het meest kosteneffectief.

Aanbeveling

- C Het wordt aanbevolen vanuit ziekenhuisperspectief voor behandeling van een enkelzijdige liesbreuk een open mesh-procedure uit te voeren.

De economische aspecten van liesbreukoperaties kunnen vanuit verschillende perspectieven bekeken worden:

- vanuit het perspectief van het ziekenhuis met de kosten van de operatie, het polikliniek-bezoek, het verblijf in het ziekenhuis, etc.;
- vanuit het perspectief van de ziektekostenverzekeraar die dit bekostigt;
- vanuit het maatschappelijk perspectief, waarin ook de kosten van het werkverzuim
- worden meegerekend.

Door verschillen per land in de financieringsstructuur van de gezondheidszorg zijn kosten-vergelijkingen tussen landen niet goed mogelijk. Daarom beperken we ons hier tot twee gerandomiseerde liesbreukstudies, die uitgaan van de Nederlandse situatie.

In de COALA-studie van Liem et al. waren de ziekenhuiskosten voor conventioneel herstel € 628 en voor endoscopisch herstel € 1096.^{112,113} Na endoscopisch herstel gaan patiënten ongeveer een week eerder aan het werk. Hierdoor wordt vanuit maatschappelijk perspectief het verschil in kosten minder: € 2116 voor het conventioneel herstel versus € 2230 voor het endoscopisch herstel. Met een korte follow-up had het endoscopisch herstel iets minder recidieven, waardoor een kosteneffectiviteitsratio werd berekend van € 4336 per voorkómen recidief na een endoscopisch herstel.

In de kleinere Maastrichtse studie van Dirksen et al. waren de ziekenhuiskosten voor een Bassini-operatie € 678 en voor een laparoscopisch herstel € 958.^{44,45} Door de latere werkhervatting van bijna twee weken worden de totale kosten vanuit maatschappelijk perspectief van een Bassini-operatie echter hoger dan een endoscopisch herstel: € 3030 euro versus € 2609. Omdat in deze studie het recidiefpercentage van de Bassini-operatie hoger is dan van het endoscopisch herstel, is het endoscopisch herstel het meest kosteneffectief.

In de Rotterdamse studie van Vrijland et al. werden 300 patiënten gerandomiseerd tussen een conventioneel herstel en een herstel volgens Lichtenstein.²¹³ Er werd geen verschil gevonden in operatieduur, duur van ziekenhuisopname en werkhervatting. De € 53 meerkosten van de mesh werd ruimschoots terugverdiend door het significant lagere recidiefpercentage.

De meest omvattende en betrouwbare informatie is te vinden in de meta-analyse van de EU hernia-onderzoekers.^{34,70,122,185,208,209} De belangrijkste vergelijkingen zijn deze tussen de open mesh-procedures (type Lichtenstein) en de conventionele operaties, en tussen de open mesh-procedures en de endoscopische operaties. Wat betreft de open mesh en de conventionele operaties is er weinig verschil tussen de ziekenhuiskosten. Er is een klein verschil in operatieduur, waarbij een operatie volgens Shouldice gemiddeld zes tot negen minuten langer duurt dan die volgens Lichtenstein. De lagere initiële meerkosten van de mesh in de open mesh-operaties wordt terugverdiend door het lagere aantal recidieven. Uiteindelijk is over een periode van vijf jaar een open mesh-procedure ongeveer € 63 goedkoper dan een conventioneel herstel. Na een open mesh-procedure hervatten patiënten hun normale bezigheden vier dagen eerder

dan na een conventioneel herstel. De open mesh-procedure is uiteindelijk kosteneffectiever dan de conventionele operatie.

Wat betreft de endoscopische ingrepen versus de open mesh-procedures is er wel een verschil in ziekenhuiskosten. Een endoscopisch herstel is € 213 tot € 335 duurder dan een open mesh-procedure. Het verschil wordt voor een belangrijk deel bepaald door de gemiddeld 15 minuten langere operatieduur en het gebruik van disposable materiaal. Beide ingrepen hebben dezelfde effectiviteit (hetzelfde lage recidiefpercentage). Na een endoscopisch herstel hervatten patiënten hun normale bezigheden zes dagen eerder dan na een open mesh-procedure. Elke dag eerder werkhervatting levert gemiddeld € 40-45 op. In theorie kunnen hiermee de extra kosten van een endoscopisch herstel ruimschoots terugverdiend worden. Dit voordeel vervalt indien de patiënt niet aan het arbeidsproces deelneemt.

Een liesbreukherstel onder lokale anesthesie is goedkoper dan onder algehele of regionale anesthesie. Er zijn minder kosten van anesthesiepersoneel, verblijf op de verkoeverafdeling en verblijf in het ziekenhuis. De totale besparing zou, afhankelijk van de manier van organiseren, kunnen oplopen tot € 181.^{20,189}

Voor de kostprijs van kunststof mesh geldt in het algemeen dat geprefabriceerde producten duurder zijn dan eenvoudige rechthoekige prothesen die in de gewenste vorm bij te knippen zijn.

Liesbreukoperaties worden ook in dagbehandeling verricht. Het is evident dat hiermee de kostprijs van een liesbreukherstel in belangrijke mate lager wordt in vergelijking met een klinische opname. De huidige financieringsstructuur, nl. de budgetteringssystematiek van de Nederlandse gezondheidszorg, stimuleert echter niet de meest kosteneffectieve behandeling. De gemiddelde vergoeding voor het ziekenhuis van de budgetparameter dagbehandeling is ongeveer € 272, terwijl de budgetparameter (klinische) opname ongeveer € 950 is. Dus hoewel de kostprijs van een liesbreukoperatie in dagbehandeling goedkoper is dan van een opname, blijft de vergoeding voor dezelfde operatie sterk achter bij dezelfde operatie met een klinische behandeling.

Conclusie

Vanuit het ziekenhuisperspectief is de meest kosteneffectieve operatie een open mesh-procedure.

Vanuit maatschappelijk-economisch perspectief kan een endoscopisch liesbreukherstel voordeel opleveren. Dit voordeel vervalt indien de patiënt niet aan het arbeidsproces deelneemt.

De goedkopere operatie in dagbehandeling wordt in de huidige financiering van de gezondheidszorg via de budgetteringssystematiek niet gestimuleerd.

2.18 Nabehandeling

Zoektermen

Groin hernia, herniorrhaphy, aftercare, postoperative regime, postoperative recommendations, guidelines.

Is een til-, sport- of werkverbod geïndiceerd na liesbreukchirurgie?

Conclusie

Niveau 3 Na liesbreukchirurgie is het niet nodig een tijdelijk til-, sport- of werkverbod op te leggen.

Aanbeveling

C Het wordt aanbevolen patiënten na een liesbreukoperatie geen beperkingen op te leggen en dus vrij te laten in het hervatten van activiteiten. ‘Wat kan, mag.’

In één enkele prospectieve studie werden twee postoperatieve regimes (na Bassini-techniek) met elkaar vergeleken met als eindpunt een recidief binnen één jaar.²⁰⁰ Hervatten van zwaar werk na drie weken vergeleken met na ongeveer tien weken maakte geen verschil.

Wanneer men (na Lichtenstein-techniek onder lokale anesthesie) postoperatief liet doen wat men kon, en alleen excessief sporten en zwaar lichamelijk werk de eerste drie weken beperkte, bleek dat > 75% binnen zes dagen weer zelfstandig boodschappen kon doen. Anderen hebben overwegend te veel pijn. Na licht werk was men na gemiddeld zes dagen weer aan het werk, met zwaar werk vier dagen nadat hun voorgestelde rusttijd over was.²²

Adviezen over autorijden na een liesbreukoperatie verschillen sterk. Een onderzoek toont dat de normale reactietijd zeven dagen postoperatief bij patiënten na een endoscopisch herstel in 82% van de gevallen gehaald wordt, na Lichtenstein in 64% en na Bassini in 33%.²¹⁸ In de Lichtenstein-kliniek vindt men dat het meteen kan.³ Iedere chirurg blijkt verschillende adviezen te geven, hetgeen niet verbazingwekkend is.⁸⁷

2.19 Vragen voor de toekomst

Deze richtlijn geeft een antwoord op vele vragen die de liesbreukbehandeling betreffen. Er blijft een groot aantal vragen open. Een aantal van deze vragen zal alleen beantwoord kunnen worden door klinische studies uit te voeren.

- Wat zijn de late complicaties van mesh-implantaties?
- Wat is de beste mesh?
- Veroorzaakt mesh infertiliteit?
- Is mesh de oorzaak van langdurige postoperatieve pijnklachten?
- Moet liesbreukchirurgie geïndividualiseerd worden? Geen mesh voor vrouwen en bijvoorbeeld jonge mannen met een indirecte hernia?
- Wat is het precieze indicatiegebied van endoscopische liesbreukchirurgie?
- Hoe kan postoperatieve pijn voorkomen worden?
- Is een conservatieve behandeling van een liesbreuk veilig?
- Welke diagnostische modaliteit ter uitsluiting van een liesbreuk heeft de hoogste sensitiviteit en specificiteit?
- Wat zijn de ware risicofactoren voor het ontstaan van een liesbreuk?

- Zijn er niet-operatieve mogelijkheden ter behandeling van een liesbreuk? Beïnvloeding collageensynthese? Groeifactoren?
- Wat is de beste wijze om liesbreukchirurgie te onderwijzen?
- Moet liesbreukchirurgie in Nederland in gespecialiseerde centra geschieden?

2.20 Samenvatting voor de huisarts

- De diagnose liesbreuk kan in 95% van de gevallen door middel van lichamelijk onderzoek gesteld worden.
- Niet alle liesbreuken komen in aanmerking voor operatieve behandeling. Asymptomatische liesbreuken (vooral bij de oudere patiënt) kunnen onbehandeld blijven.
- De kans op beklemming van een liesbreuk is minder dan 2%.
- Het wordt ontraden een breukband voor te schrijven.
- Een liesbreukoperatie kan goed onder lokale anesthesie verricht worden.
- Een liesbreukoperatie kan in dagbehandeling geschieden, tenzij de comorbiditeit van de patiënt klinische observatie behoeft.
- De beste techniek ter behandeling van een liesbreuk is met gebruik van een polypropyleen prothese. Van de operaties vindt 85% plaats via een open benadering en 15% door een endoscopische techniek. Een chirurg dient de voor- en nadelen van de verschillende technieken met de patiënt te bespreken.
- Na een liesbreukoperatie is er geen periode van rust of 'niet tillen' noodzakelijk. Wat kan, mag.

Hoofdstuk 3

Richtlijn behandeling liesbreuk kinderen

3.1 Algemeen

Gevolgde methode bij de ontwikkeling van de Richtlijn liesbreuk bij kinderen

Richtlijnen worden ontwikkeld op basis van gegevens die moeten leiden tot een zo goed mogelijke handelwijze in zoveel mogelijk van de voorkomende situaties. Zie ook hoofdstuk 1. Voor de ontwikkeling van een richtlijn voor liesbreuken bij kinderen werd gezocht in Medline naar prospectieve, al dan niet gerandomiseerde studies en systematische reviews. Het resultaat was vrijwel nihil: één meta-analyse van laparoscopische contralaterale exploraties, van matige kwaliteit.¹²⁷ De overige literatuur over liesbreuken bij kinderen bestaat uit een groot aantal retrospectieve patiëntenseries en weergaven van persoonlijke ervaringen (niveau 3 en 4). Gegeven dit gebrek aan ‘evidence’ is ervoor gekozen om uit deze literatuur een tamelijk willekeurige selectie te maken, met als belangrijkste criteria de grootte van de patiëntenserie en de naamsbekendheid van de auteur(s) en hun instituten. Er moet daarom ook rekening worden gehouden met een sterke ‘publication bias’, wat onder andere betekent dat de geciteerde getallen voor complicaties in werkelijkheid hoger liggen.

Deze richtlijn kan worden beschouwd als een redelijke consensus van de huidige kinderchirurgische praktijk ten aanzien van liesbreuken.

De richtlijn is geschreven door prof. dr H.A Heij en dr. M.S.L. Liem en beoordeeld door de Commissie Richtlijn liesbreuk. Als referent hebben prof. dr F.W.J. Hazebroek, Rotterdam, en prof. dr N.M.A. Bax, Utrecht, de conceptrichtlijn voorzien van commentaar, dat gebruikt is voor de definitieve richtlijn.

3.2 Begripsbepaling en definitie

Een liesbreuk is een uitstulping van het peritoneum in het lieskanaal. Bij kinderen is deze in het algemeen congenitaal, de zogenoemde indirecte of laterale liesbreuk. De uitstulping of breukzak loopt in het traject van de funiculus spermaticus (bij jongens) respectievelijk het ligamentum rotundum (bij meisjes). De liesbreuk manifesteert zich als zwelling ter plaatse van de annulus externus en kan zich uitbreiden naar of in het scrotum respectievelijk labium majus.¹¹⁷

De breukzak kan buikorganen bevatten, meestal darm, maar bij meisjes ook ovarium of tuba (adnex). Glijbreuken van colon of blaas komen ook bij kinderen voor. De breukzak is in rust

meestal leeg, maar wordt gevuld zodra de intra-abdominale druk stijgt, bijvoorbeeld bij huilen. Voor zover na te gaan, zijn er geen duidelijke raciale verschillen in de klinische presentatie en het beloop van liesbreuken bij kinderen.^{17,26,198}

Een speciaal probleem is de beklemdde liesbreuk, waarvan de inhoud niet zonder speciale maatregelen gereponeerd kan worden (zie paragraaf 3.8). Na verloop van tijd treden verschijnselen op van strangulatie als een darmlis beklemd is: onrust, pijn, ontroostbaar huilen, spugen en/of obstipatie en een rode verkleuring van de huid. Wanneer bij een meisje het adnex beklemd is, zijn de systemische verschijnselen veel minder opvallend.

3.3 Diagnostiek

Hoe wordt de diagnose liesbreuk bij een kind gesteld?

Conclusie

Niveau 4	De diagnose liesbreuk wordt gesteld door middel van inspectie en palpatie.
----------	----------------------------------------------------------------------------

Aanbeveling

C	Het wordt aanbevolen de diagnose liesbreuk bij kinderen te stellen door middel van eigen inspectie en palpatie.
---	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

De diagnose wordt gesteld door inspectie en palpatie. Laat het kind staan, als het oud genoeg is, of een ballon opblazen, als de breuk niet zichtbaar is. Het is niet aan te raden uitsluitend af te gaan op anamnestiche gegevens van een collega of de moeder. Beter is het in die gevallen het kind na enige tijd opnieuw te onderzoeken. Bij kinderen wordt de invaginatiemethode (uitgevoerd door met de vinger via het scrotum het lieskanaal af te tasten) bij voorkeur niet toegepast.

Bij jongens wordt bij onderzoek tevens de ligging van de testikels genoteerd, hetgeen zowel voor de differentiaaldiagnose als voor latere referentie van belang is.

Differentiaaldiagnose¹¹⁷

1. Hydrocele – verschillende typen:
 - a. Hydrocele communicans: verbinding met de buikholte via een open processus vaginalis, grootte van de hydrocele wisselt dan, afhankelijk van de activiteiten van het kind.
 - b. Hydrocele testis: constant van afmeting en wordt nogal eens bij jonge zuigelingen gezien.
 - c. Hydrocele funiculi: een circumscripte, constante zwelling in de funiculus.
 - d. Cyste van Nuck: de analogie hiervan bij meisjes in het ligamentum rotundum.

Een hydrocele geeft geen klachten en kan vaak door middel van diafanie of echografie worden onderscheiden van een (beklemde) liesbreuk.

2. Niet-ingedaalde testikel kan zich in het liesgebied bevinden en gepaard gaan met een open processus vaginalis. Hierbij treedt zelden beklemming op, maar wel kan een torsio van de testis ontstaan, die met vergelijkbare symptomen gepaard gaat.
3. Femoraalbreuk komt ook bij kinderen voor, zie hoofdstuk 3.10.
4. Vergrote, ontstoken of geabcedeerde lymfklieren in het liesgebied kunnen aanleiding geven tot verwarring en tot exploratie leiden.
5. Idiopathisch scrotaal oedeem is een onschuldige aandoening bij jongetjes op basis van een ontstoken anale crypte, maar kan worden aangezien voor een beklemde liesbreuk.

3.4 Operatie-indicatie en tijdstip operatie

Hoe is de behandeling van een liesbreuk bij een kind en wat is het beste tijdstip van operatie?

Conclusie

Niveau 4	De behandeling van een liesbreuk is operatief. Hoe jonger het kind, des te sneller operatie moet plaatsvinden.
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aanbevelingen

- C Het wordt aanbevolen een liesbreuk bij kinderen te opereren zodra de diagnose is gesteld. Bij ex-prematuren is er geen argument om operatie uit te stellen tot na ontslag uit het ziekenhuis.
- C Het wordt aanbevolen dat liesbreukoperaties bij kinderen ouder dan 3 maanden (respectievelijk ouder dan 1 jaar voor ex-prematuren) in dagbehandeling worden gedaan als er geen contra-indicaties zijn.

De behandeling van een liesbreuk bij een kind is operatief. Er is geen plaats voor een afwach- tend beleid, want een eenmaal manifeste breukzak sluit zich niet spontaan.

- *Electief*. Hoe jonger het kind, des te groter de kans op beklemming, dus des te eerder geopereerd moet worden.^{117,129} 'Incarceration by procrastination' dient vermeden te worden.¹⁶¹
- *Acuut*, zie hoofdstuk 3.8.

3.5 Voorwaarden en omstandigheden voor liesbreukoperaties bij kinderen

Waar en onder welke voorwaarden moet een kind met een liesbreuk geopereerd worden?

Conclusies

Niveau 4

Liesbreukoperaties bij kinderen horen in het pakket van de algemeen chirurg, mits het kind ouder is dan 1 maand (à terme geboren) of 60 weken postconceptie (prematuren).

Vanaf de leeftijd van 3 maanden (à terme) respectievelijk 1 jaar (prematuren) kan een liesbreukoperatie het best in dagbehandeling gedaan worden, tenzij er medische contra-indicaties zijn.

Aanbeveling

- C Het wordt aanbevolen dat liesbreuken door algemeen chirurgen worden geopereerd bij kinderen die ouder zijn dan 1 maand (60 weken postconceptie bij prematuren), met inachtneming van de inhoud van de notitie: Kwaliteitseisen aandachtsgebied chirurgie bij kinderen, NVvH 24 november 2000.

Uitkomsten

Aan de uitkomsten van de behandeling kunnen de volgende kwaliteitseisen worden gesteld. Mortaliteit mag bij electieve ingrepen niet voorkomen. Wat betreft de complicaties (hemaatoom/seroom, letsel van blaas of darm, recidief, ascensus testis, testisatrofie en letsel ductus deferens), zie hoofdstuk 13 voor geaccepteerde resultaten.

Factoren die de uitkomst beïnvloeden

Patiëntgebonden factoren

Prematuriteit: meer kans op recidief.

Acute presentatie (beklemde breuk): verhoogde kans op recidief en op testisatrofie.

Intraperitoneaal vocht (ascites, VP-drain): verhoogde kans op (metachrone) bilaterale breuk.⁷²

Metabole of bindweefselziekten: verhoogde kans op recidief.

Chirurgische factoren

Acute operatie: zie boven. De kans op complicaties is aanzienlijk kleiner als een beklemde breuk gereponeerd kan worden.^{166,171,220}

Omstandigheden

Electief: Liesbreukoperaties kunnen uitstekend in dagbehandeling worden gedaan, zoals al in 1938 in Edinburgh werd aangetoond.⁸⁰ Voorwaarde is dat het kind gezond is (ASA I) en

ouder dan 3 maanden (na normale zwangerschapsduur) dan wel 60 weken postconceptie (na prematuriteit). Deze laatste voorwaarden worden gesteld wegens een verhoogde kans op apnoe in de eerste 24 uur na de operatie bij kinderen jonger dan 3 maanden respectievelijk 60 weken postconceptie. Deze kinderen worden klinisch geopereerd en daarna gedurende 24 uur bewaakt (afspraken NVA, NVK en NVvH/NVKch). Algemene anesthesie, eventueel aangevuld met locoregionale technieken zoals een caudaal blok, is een vereiste bij kinderen. Het opereren van een liesbreuk bij kinderen behoort tot het opleidingspakket van de algemeen chirurg. Liesbreukoperaties bij kinderen jonger dan 1 maand en bij (ex-)prematuren vereisen grote ervaring. Mede gezien de perioperatieve problemen bij deze kinderen, wordt verwijzing naar een kinderchirurgisch centrum geadviseerd.²³

Acuut, zie hoofdstuk 3.8.

3.6 Operatietechniek

Wat is de operatieve behandeling van een liesbreuk bij een kind?

Conclusie

Niveau 4

De operatiemethode bestaat uit hoge resectie van de breukzak en sluiten van het peritoneum, hetgeen aanzienlijk wordt vergemakkelijkt door openen van het lieskanaal.

Aanbeveling

- C Het wordt aanbevolen de breukzak hoog te reseceren in de annulus internus en het peritoneum te sluiten, hetgeen aanzienlijk wordt vergemakkelijkt door openen van het lieskanaal.

Electief

Het principe van de liesbreukoperatie bij kinderen berust op het verwijderen of doornemen van de breukzak ter hoogte van de annulus internus = breukzakresectie of -transsectie. (Herniotomie = insnijding van de breuk, is een veelgebruikte, maar strikt genomen onjuiste term). Daartoe wordt een huidincisie gemaakt in de huidplooi juist craniaal van het lieskanaal. De oppervlakkige epigastrische vaten worden gespaard en naar mediaal getraheerd. De fascie van Scarpa wordt scherp geopend, evenals de aponeurose van de musculus obliquus externus (in het vezelverloop). Het plaatsen van klemmetjes op de randen van de aponeurose vergemakkelijkt het sluiten. De funiculus respectievelijk het ligamentum rotundum met breukzak wordt geïdentificeerd, hetgeen wordt vergemakkelijkt door de mobilisatie ervan. Bij jongens wordt de breukzak dan gescheiden van ductus deferens en testiculaire vaten, doorgenomen en naar proximaal gevolgd tot de annulus internus, eventueel getordeerd, doorstoken en geligeerd.

Het distale deel van de breukzak kan vaak in situ gelaten worden. Het lieskanaal wordt gesloten met een resorbeerbare hechting, de fascia van Scarpa wordt geapproximeerd en de huid gesloten met een subcutulaire of intracutane hechting. Aan het eind van de ingreep wordt de scrotale ligging van de testikels vastgesteld. Laparoscopische operatie van liesbreuken bij kinderen is een weinig toegepast methode, die zijn waarde nog niet heeft bewezen.¹⁸¹ Met name het hoge recidiefpercentage baart zorgen. De variaties in operatietechniek, zoals die aan het licht komen in de recente enquête onder de Amerikaanse kinderchirurgen, zijn overigens legio en nopen tot relativering.¹¹⁰

Acuut, zie hoofdstuk 3.8.

3.7 Contralaterale exploratie

Is er een indicatie voor contralaterale exploratie bij de operatie van een enkelzijdige liesbreuk bij een kind?

Conclusie

Niveau 2B	Er is geen indicatie voor routinematige contralaterale exploratie.
Niveau 4	Contralaterale exploratie door een ervaren chirurg bij kinderen met een verhoogd operatierisico, een verhoogde kans op dubbelzijdige liesbreuken en/of een verhoogde kans op beklemming wordt aanbevolen.

Aanbevelingen

- B Het wordt aanbevolen geen routinematige contralaterale exploratie te verrichten.
- C Het wordt aanbevolen bij kinderen met een verhoogd operatierisico en/of een verhoogde kans op dubbelzijdige liesbreuk en/of een verhoogde kans op beklemming, contralaterale exploratie te verrichten.

Sinds de jaren vijftig van de 20^{ste} eeuw wordt contralaterale exploratie bij enkelzijdige liesbreuk aanbevolen met als overweging dat resectie van een asymptomatische open processus vaginalis (OPV) voorkómt dat het kind naderhand, al dan niet acuut, nog eens moet worden geopereerd.¹⁹¹

Inderdaad wordt weliswaar in een groot aantal gevallen bij exploratie een OPV gevonden, maar na unilaterale operatie treedt slechts in ongeveer 10% van de gevallen een manifeste liesbreuk op, die in 1% van de gevallen presenteert als een beklemde breuk. Het natuurlijk beloop van de OPV lijkt als volgt: 40% sluit in de eerste twee levensmaanden en daarna alsnog 20% in de eerste twee jaar. Van de resterende 40% met een OPV zou de helft op enig moment in het leven een manifeste breuk ontwikkelen, en bij de andere helft zou de OPV

zonder klinische verschijnselen blijven. Dat komt aardig overeen met de bevinding dat bij obducties (van volwassen mannen) tot in 30% van de gevallen een OPV wordt gevonden.¹⁶¹ Kortom, een OPV is niet hetzelfde als een liesbreuk.

De keerzijde van routinematige exploratie is het risico van iatrogene letsels van ductus deferens en/of testiculaire vaten bij de operatie, waarvan de incidentie niet betrouwbaar valt vast te stellen.

De literatuur is niet eenduidig over de invloed van factoren als leeftijd, geslacht en lateraliteit van de breuk op de kans een contralaterale OPV te vinden, en het is daarom niet goed mogelijk op basis van die factoren een goede risicoschatting te maken.

Een selectie van de recente artikelen hierover is te vinden in de referentielijst.^{8,84,86,97,184,192,196,197,224}

De meeste van deze auteurs wijzen routine-exploratie af en reserveren deze voor patiënten met een verhoogde kans op een contralaterale breuk (bijvoorbeeld kinderen met een VP-drain⁷² en voor kinderen met een verhoogd operatierisico zoals prematuren met BPD¹⁹⁶, temeer daar bij prematuren vaker dubbelzijdige breuken worden gevonden en de kans op beklemming groter is).¹²⁹ Niettemin exploreert 65% van de Amerikaanse kinderchirurgen de contralaterale zijde bij jongens tot twee jaar en bij meisjes tot vier jaar.²¹⁶

Laparoscopische inspectie van de contralaterale annulus internus via de geopende breukzak wordt door sommige auteurs geadviseerd als een methode om onnodige exploraties te vermijden.^{46,212,222} Hoewel de diagnostische accuratesse van de laparoscopie in een meta-analyse is bevestigd, geldt ook hier dat een OPV niet hetzelfde is als een liesbreuk. De prevalentie van OPV was 39% en dus werd in 61% van de gevallen een exploratie voorkomen. Uitgaande van 10% kans op een metachrone liesbreuk, werd echter bij 29% onnodige resectie van de OPV verricht.^{127,128}

Vergelijkbare bedenkingen gelden voor andere methoden om een OPV aan te tonen, zoals het aanleggen van een pneumoperitoneum of echografie.^{29,79}

Een besliskundige analyse, waarin alle pro's en contra's zijn afgewogen, komt tot de conclusie dat er geen plaats is voor routinematige exploratie bij jongens.¹⁹ Er lijken geen redenen aanwezig om aan te nemen dat de afweging bij meisjes anders zou uitvallen.

Conclusie

Het vraagstuk over de contralaterale exploratie is onoplosbaar, omdat het risico van complicaties vrijwel niet is vast te stellen. Er is in elk geval geen steun voor routinematige exploratie bij de meeste patiënten, ongeacht leeftijd, geslacht en zijde van de breuk. Wel zal telkens een afweging moeten worden gemaakt tussen enerzijds de risico's van een metachrone breuk en operatieve behandeling daarvan, en anderzijds de risico's van exploratie, waarbij de ervaring van de individuele chirurg een belangrijke rol speelt.

Zo valt goed te verdedigen dat een ervaren chirurg bij kinderen met een verhoogd operatierisico, een verhoogde kans op een dubbelzijdige liesbreuk en/of een verhoogde kans op beklemming, contralaterale exploratie verricht.

Laparoscopie kan tot een beperking van het aantal exploraties leiden, maar voorkomt niet dat in veel gevallen een onnodige excisie van een OPV plaatsvindt.

3.8 Beleid bij beklemd liefsbreuk

Wat is het beleid bij een beklemd liefsbreuk bij een kind?

Conclusies

Niveau 4

Een liefsbreuk is beklemd als de inhoud niet zonder speciale maatregelen te reponeren is. Een beklemd breuk moet zo spoedig mogelijk worden gereponeerd, bij voorkeur niet-operatief. Semi-electieve breukzakresectie kan daarna enkele dagen later worden verricht.

Een beklemd breuk die niet kan worden gereponeerd, moet worden geopereerd; zeker als er algemene verschijnselen zijn, dient dat in een kinderchirurgisch centrum te gebeuren. Dit geldt zowel voor jongens als voor meisjes.

Aanbevelingen

- C Het wordt aanbevolen een beklemd liefsbreuk zo spoedig mogelijk manueel te reponeren. Na geslaagde repositie volgt breukzakresectie enkele dagen later.
- C Het wordt aanbevolen een beklemd liefsbreuk die niet kan worden gereponeerd, acuut te opereren. Behandeling van begeleidende algemene verschijnselen, zoals shock, sepsis, ileus en stoornissen in de elektrolytenhuishouding, heeft voorrang boven de operatiebevinding, bij voorkeur in een kinderchirurgisch centrum.

Repositie

Een beklemd breuk dient zo spoedig mogelijk te worden gereponeerd. Contra-indicaties voor repositie zijn: ileus, sepsis en/of ernstige stoornissen in de elektrolytenhuishouding.

Operatieve behandeling van een beklemd liefsbreuk is moeilijk en leidt tot meer complicaties dan electieve operatie.^{166,171,198} Daarom wordt in het algemeen aangeraden de breuk te reponeren en na twee tot drie dagen, als het oedeem is verminderd, te opereren.

Spontane repositie wordt vergemakkelijkt door de Trendelenburg-positie. Een echt beklemd breuk zal hiermee alleen niet gereponeerd worden en vereist manuele repositie (taxis). Een beklemd breuk kan vergeleken worden met een champignon, waarbij de hoed het uitpuilende deel van de breuk buiten de annulus externus is. Druk alleen op de top van de hoed zal niet tot repositie leiden. Compressie van de zijanten in de richting van het lieskanaal is vrijwel altijd succesvol. Een 'beklemd breuk' bij een niet-ingedaalde testis berust meestal op een torsio testis en moet daarom zo spoedig mogelijk worden geopereerd.

Een beklemd breuk die niet kan worden gereponeerd, moet acuut worden geopereerd. Deze operatie is technisch lastig, maar het meest bedreigend voor het kind zijn de begeleidende algemene verschijnselen: shock, sepsis, ileus en stoornissen in de elektrolytenhuishouding.

Hierdoor worden hoge eisen gesteld aan de anesthesiologische en pediatrie zorg. Intensive care-bewaking en -behandeling zal nodig zijn. Snelle behandeling van de shock, sepsis, ileus en stoornissen in de elektrolytenhuishouding heeft voorrang boven de operatieve behandeling omdat met de operatie de algemene verschijnselen niet direct worden gecorrigeerd. Om deze redenen wordt verwijzing van deze patiënten naar een kinderchirurgisch centrum geadviseerd.

Operatie

In het zeldzame geval dat een beklemde liesbreuk niet gereponeerd kan worden, is acute operatie nodig. De meeste kinderchirurgen geven de voorkeur aan een inguinale benadering (als bij electieve operatie), maar een preperitoneale of transperitoneale benadering is ook mogelijk. Bij evidente ileus is laparotomie nodig om de darm goed te kunnen decomprimeren.

3.9 Bijzondere kenmerken van liesbreuken bij meisjes

De frequentie van liesbreukoperaties bij meisjes is ongeveer 10-20% (afhankelijk van de leeftijd) van die bij jongens.¹⁵⁴

Een beklemde breuk bij een meisje kan berusten op een ingeklemde darmlis. Het beleid is dan als boven beschreven. Omdat een liesbreuk bij meisjes in 20% van de gevallen een adnex bevat, berust een irreponibele liesbreuk nogal eens op een ingeklemd ovarium. De breukinhoud is dan mobieler en minder pijnlijk. Repositie zal in het algemeen niet lukken. Operatie op korte termijn is dan nodig. Als het kind veel pijn heeft, hetgeen wijst op ischemie, is acute operatie geïndiceerd.

Operatietechniek

Bij meisjes wordt het ligamentum rotundum distaal losgemaakt van het labium, en met de breukzak mee vrijgeprepareerd. De breukzak wordt bij meisjes routinematig geopend omdat het adnex zich in de breukzak kan bevinden. Als dit niet goed te reponeren is in de buikholte, wordt een uitwendige tabakszaknaad gelegd om de basis van de breukzak in de annulus internus, en wordt de breukzak ingestulpt.

Een zeldzame, maar ernstige afwijking moet in gedachten worden gehouden bij jonge baby's met een dubbelzijdige liesbreuk. Het betreft de zogenoemde testiculaire feminisatie, berustend op androgeenonvoeligheid. Deze genotypische jongetjes (46XY) hebben een vrouwelijk uiterlijk, maar in de breukzak vindt men testikels.

Omdat de diagnose zelden preoperatief wordt gesteld, kan tijdens de operatie verwarring ontstaan. Het beste kan men in die gevallen volstaan met een biopsie van de gonaden, het vastleggen van de bevindingen met een foto, resectie van de breukzak en plaatsing van de gonaden in het lieskanaal. Overleg met het genderteam van een universitair kindercentrum kan het best plaatsvinden alvorens met de ouders wordt gesproken.

3.10 Femoraalbreuk

Moet de diagnose femoraalbreuk worden overwogen bij kinderen?

Conclusie

Niveau 4	Femoraalbreuken dienen ook bij kinderen preoperatief te worden herkend.
----------	-------------------------------------------------------------------------

Aanbeveling

C	Het wordt aanbevolen de diagnose femoraalbreuk ook bij kinderen in de differentiaaldiagnose op te nemen.
---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Een femoraalbreuk is een zeldzame afwijking: 0,2-0,8% van de kinderen met een breuk in het liesgebied.^{117,220}

De zwelling bevindt zich typisch caudaal van het ligamentum inguinale en de diagnose is niet moeilijk, maar wordt vaak gemist doordat er niet aan wordt gedacht.²²⁰ Soms wordt bij operatie wegens een vermeende liesbreuk, geen breukzak gevonden en leidt exploratie van de femoraalring tot de juiste diagnose. In andere gevallen ontstaat na resectie van een (vaak opvallend kleine) breukzak een 'recidief', dat dan een (gemiste) femoraalbreuk blijkt te zijn. Femoraalbreuken komen (in absolute getallen) even vaak voor bij jongens als bij meisjes. De behandeling is operatief, en bestaat uit een plastiek, bijvoorbeeld McVay/Cooper.²²⁰

3.11 Opleiding

De diagnostiek en behandeling (zowel operatief als niet-operatief) van liesbreuken bij kinderen behoren tot het opleidingspakket van de algemeen chirurg.

Een essentieel onderdeel van de opleiding is het herkennen van gecompliceerde gevallen, waarvoor de bijzondere ervaring en multidisciplinaire benadering van een kinderchirurgisch centrum nodig zijn.

3.12 Anesthesie

De meeste liesbreukoperaties bij kinderen kunnen in dagbehandeling worden verricht. Algehele anesthesie, eventueel met locoregionale technieken, is nodig om rustig en zorgvuldig te kunnen werken. Snel herstel is gewenst om het kind binnen enkele uren veilig naar huis te kunnen laten gaan.

3.13 Postoperatieve pijnbestrijding

Locoregionale technieken kunnen worden gebruikt om de postoperatieve pijn te bestrijden. Regelmatige toediening van analgetica (bijvoorbeeld paracetamol) in plaats van ‘zo nodig’, is belangrijk om pijn te voorkomen. De meeste kinderen zijn na twee dagen pijnvrij.

3.14 Complicaties

Mortaliteit: operatieve mortaliteit mag niet voorkomen na een electieve liesbreukoperatie. Het risico van overlijden na een acute operatie, vooral bij (ex-)prematuren, is gering maar niet afwezig. Het is duidelijk lager in een kinderchirurgisch centrum.²³

Hematoom/seroom: van het scrotum, kan voorkomen na hydrocele-operatie.

Infectie: zeer zelden (< 1%) na electieve operatie, verhoogde kans bij acute operatie (5%).¹⁹⁴
Letsel van blaas of darm: zeer zeldzaam, casuïstische mededelingen.^{102,164}

Recidief: bij recidiefbreuk is bij de eerste operatie doorgaans geen adequate breukzakresectie verricht. Een reoperatie met (rest)breukzakresectie dient dan plaats te vinden. De kans op een recidief is verhoogd bij acute operaties en prematuren en bij kinderen met een bindweefselziekte.^{166,171,221}

Ascensus testis: fixatie van de testis in de lies wordt veroorzaakt door hechtingen of adhesies. Volgens de literatuur is de kans 1%. Preventie door controle van de ligging van de testis aan het eind van de operatie.⁹³

Testisatrofie: wordt gerapporteerd na beklemd liefsbreuk in 2,3% tot 29% van de gevallen.^{132,155}

Letsel ductus deferens: unilaterale letsels zijn moeilijk vast te stellen, bilaterale letsels worden in wisselende aantallen beschreven en komen aan het licht bij infertiliteitsonderzoek.⁸⁸

3.15 Nabehandeling

Kinderen die in dagbehandeling zijn geopereerd, worden twee tot drie uur na de ingreep ontslagen. Adviezen ten aanzien van wondbehandeling, baden/douchen, pijnbestrijding en misselijkheid dienen mondeling en schriftelijk te worden verstrekt, waarbij ook een telefoonnummer moet worden gegeven voor het geval van problemen. De huisarts dient te worden ingelicht.

Na klinische behandeling gelden dezelfde adviezen, eventueel aangevuld met specifieke maatregelen in verband met een onderliggende kwaal die klinische behandeling nodig maakte. Poliklinische nacontrole wordt alleen geadviseerd bij jongetjes jonger dan 12 maanden. Bij hen worden na zes maanden de ligging, grootte en consistentie van de testikels beoordeeld.

Bijlagen

Definities en afkortingen

Beklemde kinderliesbreuk: liesbreuk bij kinderen, waarvan de inhoud niet zonder speciale maatregelen gereponeerd kan worden.

Beklemde liesbreuk of hernia inguinalis incarcerata: liesbreuk waarbij de breukzakinhoud op enigerlei wijze door de engte van de breukpoort zodanig gefixeerd is, dat deze niet meer te reponeren is en waarbij darmafsluiting dreigt en/of de bloedvoorziening van de breukzak inhoud in gevaar is.

Dagbehandeling: behandeling die geschiedt binnen een opnameduur van 10 uur. In de Amerikaanse literatuur wordt voor de dagbehandeling een termijn van 23 uur aangehouden.

Dijbreuk of hernia femoralis: uitstulping van de inhoud van de buikholte of preperitoneaal vetweefsel door een al dan niet gepreformeerde breukpoort in het liesgebied, caudaal van het ligamentum inguinale (Poupart), in de lacuna vasorum, tussen vena femoralis en het ligamentum lacunare (Gimbernat). Deze situatie kan aanleiding geven tot klachten van pijn en ongemak. Ook deze kan aanleiding geven tot incarceratie.

EBRO: Evidence Based Richtlijn Ontwikkeling.

Liesbreuk of hernia inguinalis: een uitstulping van de inhoud van de buikholte door een al dan niet gepreformeerde breukpoort in het liesgebied, craniaal van het ligamentum inguinale (Poupart).

Mesh-prothese of 'mesh': letterlijk maas of net(werk); prothese bestaande uit een matje van kunststof (monofilament/multifilament, geweven/gebreed, resobeerbaar/niet-resobeerbaar).

Niet-reponeerbare liesbreuk of hernia inguinalis accreta of hernia inguinalis irreponibilis: liesbreuk waarbij de breukzakinhoud niet meer te reponeren is zonder dat darmafsluiting dreigt en/of de bloedvoorziening van het gehernieerde deel in gevaar is.

NVvH: Nederlandse Vereniging voor Heelkunde.

Prothese: een kunststof implantaat, waarmee een versteviging van de buikwand wordt verkregen (veelal polypropyleen, polyester of PTFE).

Recidief-liesbreuk: een zwelling (eventueel na Valsalva-manoeuvre) of defect in de lies waarin ooit een liesbreukoperatie verricht is.

Symptomatische liesbreuk: een liesbreuk die gepaard gaat met klachten en/of symptomen.

TAPP: Trans-Abdominale Pre-Peritoneale endoscopische liesbreukoperatie, waarbij de benadering van de regio inguino-femoralis transabdominaal is, en de uiteindelijke plaatsing van de prothese extraperitoneaal.

TEP: Totaal Extra Peritoneale endoscopische liesbreukoperatie, waarbij zowel de benadering van de regio inguino-femoralis als de plaatsing van de prothese volledig extraperitoneaal is.

Bijlage 2

Registratieformulier

Nederlands Kwaliteitsregister Liesbreuken

Algemene gegevens

1. Ziekenhuis
2. Datum formulier
3. Patiëntnaam
4. Geboortedatum
5. Ziekenhuisnummer
6. Geslacht

Patiëntgegevens

1. Beroep
 - a. Dienstverband
 - b. Zelfstandig
 - c. Geen
 - d. Pensioen
 - e. Administratief
 - f. Lichamelijk
2. Risicofactoren
 - a. Roken
 - b. Vaatlijden
 - c. AAA
 - d. COPD
 - e. Prostatisme
 - f. Obstipatie
 - g. Gewicht
3. Duur dat hernia aanwezig is:

Operatiegegevens

1. Operatiedatum
2. Acuat
3. Antibiotica
4. Tromboseprofylaxe
5. Anesthesie
 - a. Lokaal
 - b. Spinaal
 - c. Algeheel
6. Dagbehandeling
7. Recidief
 - a. Hoeveelste recidief
 - b. Jaar laatste ingreep
 - c. Techniek laatste ingreep
8. Bilateraal
9. Contralaterale liesbreuk
10. Zijde
11. Irreponibel
12. Testis preoperatief
13. Andere ingreep tegelijkertijd
14. Operatieduur
15. Operateur
 - a. Staf
 - b. Staf + assistent
 - c. Assistent + staf
 - d. Assistent

Gegevens breuk

1. Type
 - a. Mediaal
 - b. Lateraal
 - c. Gecombineerd
 - d. Femoraal
 - e. Recidief
 - f. Overig
2. Glijbreuk
3. Scrotaalbreuk
4. Exploratie pijn

Behandeling

1. Conservatief
 - a. Geen
 - b. Breukband
2. Operatief

Operatietechniek

1. Conventioneel
 - a. Shouldice
 - b. Breukzakresectie en annulusplastiek
 - c. Bassini
 - d. McVay
 - e. Overig
2. Prothese Anterieur
 - a. Lichtenstein
 - b. Plug
 - c. Overig
3. Prothese Endoscopisch
 - a. TEP
 - b. TAPP

Postoperatieve complicaties

1. Nabloeding
2. Reoperatie
3. Wondinfectie
4. Urineretentie
5. Wondhematoom
6. Pijn neuralgisch
7. Reoperatie voor pijn
8. Letsel blaas, darm, vasculair
9. Ileus
10. Trombose
11. Pulmonale complicatie
12. Cardiale complicatie
13. Dood
14. Overig

Follow-up

1. Maanden follow-up
2. Recidief
3. Pijn
4. Duur ziekteverlof

Bijlage 3

Operatietechnieken

Shouldice

Incisie ilio-inguïnaal. Ligatie oppervlakkige venen. Klieven externus aponeurose (cave n. ilio-inguinalis). Omsingelen funiculus. Beoordelen achterwand. Klieven en ligeren mediale cremaster t.h.v. annulus internus. Externe spermatische vaten met genitale tak van nervus genitofemoralis klieven en ligeren. Dissectie breukzak tot binnen annulus, transsectie, resectie of repositie. Klieven fascia transversalis tot in gezond weefsel of zover als nodig is om reconstructie te kunnen verrichten. Reconstructie met doorlopende hechting van 2,0 of 3,0 polypropyleen; beginnen mediaal, niet door periost tuberculum pubicum. Onderrand fascia transversalis (ligament van Thomson) hechten aan plooi achterzijde conjoined tendon ('white line') tot annulus internus is vernauwd (slechts voor funiculus en pincetpunt doorgankelijk). Retour in tweede laag na meenemen van cremasterstomp met dezelfde draad naar de tractus iliopubica (onderrand Poupart). Derde laag begint lateraal, sluiten van de conjoined tendon aan Poupart. Sluiten van externus aponeurose met resorbeerbaar hechtmateriaal zonder vernauwing van de annulus externus. Approximeren van Scarpa. Sluiten van de huid.

Lichtenstein

Incisie voldoende naar mediaal voor goede expositie tuberculum pubicum en musculus rectus. Ligatie oppervlakkige venen. Klieven externus aponeurose (cave n. ilio-inguinalis). Omsingelen funiculus. Beoordelen achterwand. Cremaster hoeft niet geïncideerd. Dissectie breukzak tot binnen annulus, transsectie, resectie of repositie. Eventueel grote mediale breuk spanningsloos reven met doorlopende resorbeerbare hechting tot vlakke achterwand ontstaat met normale annulus internus. Alle zenuwen in principe sparen. Let goed op nervus ilio-hypogastrica; deze mag wel onder de mesh liggen, maar liever niet tegen een scherpe rand aan (mat eventueel iets bijknippen; opofferen van een zenuw is beter dan neuralgie behandelen). Polypropyleen mesh 7 x 14 cm aanbrengen met 2 cm overlap bij tuberculum pubicum. Inhechten met polypropyleen hechting 3,0 voortlopend beginnende 2 cm mediocraniaal van tuberculum aan laterale rectusrand en vervolgens aan ligament van Poupart tot aan de annulus internus. Mesh inknippen op 1/3 van onderzijde tot juist binnen de funiculus. Lateraal beide flappen van de mat overlappend hechten aan Poupart met één polypropyleen hechting; bovenste flap over de onderste. Craniale rand van de mesh met één of meer hechtingen (mag resorbeerbaar) fixeren aan conjoined tendon en de internus (dit is niet altijd noodzakelijk). Cave inhechten van nervi! Mesh moet spanningsloos liggen (opbollen) na verwijderen van de wondspreider. Sluiten als bij Shouldice.

Endoscopisch

Narcose. Blaas voor operatie leeg! Incisie (2 cm) net onder en naast de navel tot binnen de voorste rectusschede. Met vinger openen preperitoneale ruimte en eventueel inbrengen ballon tot op os pubis. Insufflatie gas met cameracontrole. Vervangen ballon door stompe ballon-trocar, 10-15 mm Hg. Patiënt 20° Trendelenburg. Identificatie os pubis, ligament van Cooper, epigastrische vaten en annulus internus. Onderscheid mediale breuk of laterale breuk. Dissectie met tweede trocar (10 mm in mediaanlijn) laterale ruimte tot SIAS en derde trocar (5 mm) inbrengen. Laterale breukzak uit funiculus trekken en skeletteren en pariëtalisieren van funiculaire structuren over 5-7 cm. Via rendez-vous inbrengen 15 x 15 of 10 x 15 cm polypropyleen prothese en draperen over buikwand met ruime overlap alle potentiële breukpoorten. Cave omkrullen mesh-randen. Proefdesufflatie en verwijderen instrumenten. Sluiten van de fasciedefecten > 10 mm.

Bijlage 4

Protocol lokale anesthesie bij liesbreuken

Amid PK, Shulman AG. Local anesthesia for inguinal hernia repair step-by-step procedure. *Ann Surg* 1994;6:735-7⁴

Alle volwassen patiënten met een liesbreuk (Lichtenstein, Shouldice) komen in aanmerking voor operatie onder lokale anesthesie.

Het vergt een goede verstandhouding tussen arts en patiënt. Niet iedere patiënt is geschikt. Het kan problemen geven bij jonge en zeer adipeuze patiënten. Met name komen hoogrisico-patiënten in aanmerking. Bilaterale breuken zijn geen contra-indicatie.

Operatie:

Lage dosis diazepam (meestal niet nodig).

Infuus voor antibiotica, analgetica, sedativa en voor calamiteiten.

Anesthesie:

Anesthesieassistent verricht monitoring bloeddruk, pols, bewustzijn en saturatie. Tevens speelt deze een belangrijke rol in begeleiding. 'Verbale anesthesie' of walkman.

Anesthesist moet bereikbaar zijn voor eventuele ondersteunende medicatie en calamiteiten. Zelden nodig.

Techniek:

De chirurg staat in voortdurend verbaal contact met patiënt.

Infiltratie met 40-60 ml 50% bupivacaïne 0,5%, 50% lidocaïne 1% evt. met adrenaline (cave RR).

Maximumdosering van lidocaïne 1% is 300 mg en van bupivacaïne 0,5% 175 mg.

Geen geleidingsanesthesie, maar infiltratieanesthesie

Geen preoperatieve blokanesthesie bij spina iliaca sup ant.

Lokale anesthesie:

1. Subcutane infiltratie 5 ml.
2. Intradermale infiltratie 3 ml.
3. Diep subcutane infiltratie. Naald verticaal tot aan de fascie in stappen van 2 cm.
4. Lateraal klieven subcutis tot aan aponeurosis externa. Subfasciale infiltratie: aanprikken en in lieskanaal 6-8 ml bolus. Dit doordrenkt de zich hierin bevindende zenuwen.
5. Extra infiltratie rond tuberculum pubicum en breukzak.
6. Steeds waar nodig bijverdoven.

Informatie patiënt

De hieronder afgedrukte tekst is overgenomen van de voorlichtingsteksten, zoals samengesteld door de Commissie Voorlichting van de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde (zie ook www.heelkunde.nl).

OPERATIE VOOR EEN LIESBREUK (hernia inguinalis)

Inleiding

Deze folder geeft u informatie over een liesbreuk en de meest gebruikelijke behandelingsmogelijkheden. Het is goed u te realiseren dat voor u persoonlijk de situatie anders kan zijn dan beschreven.

Een liesbreuk

Een breuk (hernia) is een uitstulping van het buikvlies door een zwakke plek of opening in de buikwand. De breuk is herkenbaar als een zwelling ter plaatse. De breukpoort is de opening of verzwakking in de buikwand. Deze kan ontstaan door aangeboren factoren of door uitrekking van de buikwand. Uitrekking kan optreden in de loop van het leven, bijvoorbeeld door toename in lichaamsgewicht, persen, veel hoesten, vaak zwaar tillen. Het is mogelijk dat de uitstulping van het buikvlies – de breukzak genoemd – een gedeelte van de buikinhoud bevat. Bij verhoging van de druk in de buik (zoals bij staan, bij persen of hoesten) kan er meer buikinhoud in de uitstulping (= de breukzak) komen. De breuk wordt dan groter.

Bij een liesbreuk bevindt de uitstulping zich in de liesstreek.

Een liesbreuk verdwijnt nooit vanzelf en kan groter worden. Dat kan dan meer klachten gaan geven. Een enkele keer komt het voor dat een breuk bekneld raakt. Dan zit de breukinhoud, die meestal plotseling is toegenomen, vastgeklemd in de breukpoort. Dat gaat gepaard met veel pijn. Een spoedoperatie is dan nodig.

Diagnose en onderzoek

De arts stelt de diagnose aan de hand van de bevindingen bij het lichamelijk onderzoek. Aanvullend onderzoek is in het algemeen niet nodig. De arts kan bij u, terwijl u staat, de breuk meestal gemakkelijk vaststellen.

Wanneer een breuk bij u is geconstateerd, zal de arts met u bespreken hoe in uw geval de breuk behandeld kan worden. In het algemeen zal u een operatie worden geadviseerd. Een breukband wordt nog maar zelden voorgeschreven.

De operatie

Afhankelijk van de omstandigheden kan de operatie worden uitgevoerd in dagbehandeling of tijdens een kortdurende opname in het ziekenhuis. De anesthesist zal met u bespreken of de operatie onder verdoving met behulp van een prik in de rug of onder algehele anesthesie (narcose) kan plaatsvinden.

Er zijn verschillende technieken om liesbreuken te herstellen. Deze technieken zijn terug te voeren tot twee methoden:

- De benadering van de breuk van voren. Hierbij wordt de operatie uitgevoerd via een snede nabij de breuk. De uitstulping van het buikvlies wordt opgeheven. Zo nodig wordt de opening of zwakke plek in de buikwand hersteld. Daarbij wordt de buikwand verstevigd, gebruik makend van het weefsel van de buikwand zelf (een 'plastic' genoemd) of door een stukje kunststof in te hechten. Dit kunststof materiaal is veilig en wordt doorgaans goed door het lichaam geaccepteerd
- De benadering van de breuk van achteren. Bij deze methode wordt de breuk vanuit de binnenzijde van de buikwand behandeld. De uitstulping (breukzak) wordt opgeheven en de opening of zwakke plek in de buikwand wordt verstevigd met behulp van een stukje kunststof. Dit kunststof materiaal is veilig en wordt goed door het lichaam geaccepteerd. De operatieve benadering van de breuk vanuit de binnenzijde kan met behulp van gewone operatietechnieken of door middel van een kijkoperatie. Bij de kijkoperatie worden via een aantal gaatjes in de buikhuid instrumenten en een camera, die verbonden is met een tv-monitor, naar binnen gebracht. De arts kan via de camera zijn handelingen zien op het tv-scherm.

Deze nieuwe methoden zijn niet voor iedere patiënt geschikt. Bijvoorbeeld als de breuk niet terug in de buik te duwen is, kan deze methode niet worden uitgevoerd.

De arts zal met u bespreken welke techniek in uw geval het beste lijkt. Een liesbreukoperatie duurt meestal drie kwartier tot een uur.

Mogelijke complicaties

Geen enkele operatie is zonder risico's. Zo is ook bij deze operaties de normale kans op complicaties aanwezig, zoals nabloeding, wondinfectie, trombose of longontsteking.

Een geringe uiting van een bloeding kunt u na enkele dagen herkennen in de vorm van een blauwe verkleuring in het wondgebied, die kan uitzakken naar de basis van de penis en de balzak bij de man en naar de grote schaamlip bij de vrouw. Dat is niet verontrustend.

Het resultaat van de operatie kan goed lijken. Toch kan het voorkomen dat na verloop van tijd bij een klein aantal van de geopereerde patiënten er op dezelfde plaats opnieuw een breuk ontstaat (een recidief-liesbreuk). Meestal zal er dan weer een operatie nodig zijn.

Omdat in het operatiegebied enkele zenuwen lopen – bij de man ook nog de zaadstreng – is een beschadiging van deze structuren denkbaar. Deze complicaties treden gelukkig zelden op. De consequentie van schade aan een zenuw kan zijn gevoelloosheid of soms juist een blijvende pijnklacht rond het operatiegebied.

Na de operatie

Na de operatie zal het operatiegebied pijnlijk zijn. Tegen de pijn kunt u pijnstillers zoals paracetamol gebruiken. Deze zijn te koop bij apotheek en drogist en het is raadzaam om voor de ingreep alvast deze pijnstillers in huis te hebben.

Korte tijd na de operatie is het vaak raadzaam het wondgebied wat te ondersteunen met uw hand, met name bij drukverhoging (hoesten, persen).

Afhankelijk van de operatiemethode, de grootte van de ingreep en individuele factoren zult u na ontslag nog enige tijd hinder kunnen ondervinden van het operatiegebied. Ook het hervatten van uw dagelijkse activiteiten en de mogelijkheid om weer wat te tillen zullen daarvan afhankelijk zijn. De arts zal u enkele adviezen daarover geven.

Het ontslag

Bij ontslag krijgt u een afspraak mee voor de poliklinische controle. De hechtingen kunnen na een week worden verwijderd. Dat kan bij de huisarts of het wordt tijdens een poliklinische controle gedaan. Er wordt ook wel gebruik gemaakt van oplosbare hechtingen, die niet verwijderd hoeven te worden.

Vragen

Heeft u nog vragen, stel ze gerust aan uw behandelend arts of huisarts.

Bij dringende vragen of problemen vóór uw behandeling kunt u zich het beste wenden tot de afdeling waar de behandeling plaats moet vinden. Wanneer zich thuis na de operatie problemen voordoen, neem dan contact op met de huisarts of het ziekenhuis.

Tot slot

Bent u van mening dat bepaalde informatie ontbreekt of onduidelijk is, dan vernemen wij dat graag van u.

De hieronder afgedrukte tekst is overgenomen van de voorlichting teksten, zoals samengesteld door de Commissie Voorlichting van de Nederlandse Vereniging voor Heelkunde. (zie ook www.heelkunde.nl)

LIESBREUK EN WATERBREUK BIJ KINDEREN

Inleiding

Deze folder geeft u informatie over de waterbreuk of de liesbreuk bij uw kind. Het is goed u te realiseren dat de situatie voor iedereen weer anders kan zijn dan beschreven.

Oorzaak

Tijdens de zwangerschap ontstaat al in een vroeg stadium in het liesgebied van de foetus een uitstulping van het buikvlies via de buikwand (het lieskanaal). Bij jongetjes zullen hierlangs in een latere fase de zaadbal en de zaadstreng vanuit de buik indalen naar het scrotum (balzak). Bij meisjes ontstaat hierin een ophangband van de baarmoeder naar de grote schaamlip. De uitstulping van het buikvlies verdwijnt na de geboorte doorgaans door verkleving. Wanneer deze niet geheel verkleeft en er zich in het opengebleven gebied vocht verzamelt, is er sprake van een waterzakbreuk (hydrocele). Zo'n waterzakbreuk kan rondom de zaadbal ontstaan (hydrocele testis) of langs de zaadstreng (hydrocele funiculi). Wanneer de sluiting (verkleving) van de buikvliesuitstulping helemaal achterwege blijft, kan er vocht of buikinhoud – zoals buikvet of darmen – in de uitstulping komen. We hebben dan te maken met een liesbreuk.

Klachten

Liesbreuken komen vaker bij jongetjes voor dan bij meisjes, waterbreuken uitsluitend bij jongetjes.

Over het algemeen hebben kinderen weinig last van deze afwijking. Er is een zichtbare bult in een of beide liezen die al of niet wegdrukbaar is. Soms echter kan het gepaard gaan met pijnklachten, misselijkheid en zelfs braken. In uitzonderlijke gevallen kan de buikinhoud in de breuk beklemd raken.

De operatie

De behandeling is altijd operatief. De operatie wordt uitgevoerd onder algehele anesthesie (narcose) in dagbehandeling of gedurende een korte opname.

De operatie gaat via een snede in de lies die na de ingreep met hechtingen wordt gesloten. Afhankelijk van het hechten van de snede met niet-oplosbare of oplosbare hechtingen moeten deze na enkele dagen al dan niet worden verwijderd.

In het geval van een waterbreuk waarbij de buikvliesuitstulping gedeeltelijk dicht is gegaan, wordt de ingang van de uitstulping opgezocht en dichtgemaakt. Is de buikvliesuitstulping geheel opengebleven, dan wordt hetzelfde gedaan en wordt de breukzak bovendien vaak verwijderd. Uiteraard wordt, als er sprake is van een liesbreuk, eerst de inhoud van de breukzak (bijvoorbeeld een darmlis) in de buikholte teruggebracht.

Mogelijke complicaties

Geen enkele ingreep is vrij van de kans op complicaties. Zo zijn er ook bij deze operaties de normale risico's op complicaties van een operatie. Deze zijn echter niet groter dan bij andere operaties. Soms ontstaat er een bloeditstorting of wondinfectie, en ook een ontsteking van de ader waar het infuus heeft gezeten komt wel eens voor. Het zijn onschuldige complicaties die vanzelf genezen. De kans dat de liesbreuk terug komt is niet groot. Wel is er een kans dat later blijkt dat er aan de andere kant ook een aangeboren liesbreuk bestaat.

Na de operatie

- Activiteiten

Kinderen geven over het algemeen prima zelf aan wat ze wel en niet kunnen. Meestal hebben ze weinig pijn en kunnen na enkele dagen bijvoorbeeld weer naar school.

- Eten en drinken

Als gevolg van de operatie heeft uw kind waarschijnlijk weinig eetlust op de dag na de operatie. Dit zal langzaam weer terugkomen. Probeert u er wel voor te zorgen dat uw kind regelmatig een beetje drinkt en iets eet. Ten gevolge van de narcose kan uw kind aanvankelijk wat misselijk zijn en zal plat liggen dan als het prettigste ervaren. Een paar keer overgeven is niet verontrustend, maar mocht uw kind blijven braken, neem dan contact op met de huisarts of het ziekenhuis.

- Pijn

Iedereen reageert anders op een operatie en narcose. U heeft een recept voor pijnstillers meegekregen. Indien deze onvoldoende werken of de pijn toeneemt, moet u contact opnemen met de huisarts of het ziekenhuis.

- Koorts

Geringe verhoging tot 38,5°C is een normale reactie na een operatie. Stijgt de temperatuur hierboven, dan is het verstandig even te bellen met de huisarts of het ziekenhuis.

Wondverzorging

Op de dag na de operatie mag uw kind kort douchen of even in bad. Na een dag of drie kan dat weer de normale tijd duren. Mocht de pleister van de wond afgaan, dan kunt u deze verder weglaten. De wondcontrole op de polikliniek vindt ongeveer een week na de operatie plaats. U krijgt hiervoor een afspraak mee. Tot één week na de operatie mag uw kind niet sporten of wilde spelletjes doen.

Vragen

Heeft u nog vragen, stel ze gerust aan uw behandelend arts of huisarts.

Bij dringende vragen of problemen vóór uw behandeling kunt u zich het beste wenden tot de afdeling waar de behandeling plaats moet vinden. Wanneer zich thuis na de operatie problemen voordoen, neem dan contact op met de huisarts of het ziekenhuis.

Tot slot

Bent u van mening dat bepaalde informatie ontbreekt of onduidelijk is, dan vernemen wij dat graag van u.

Bijlage 6

Referenties

1. Laparoscopic versus open repair of groin hernia: a randomised comparison. The MRC Laparoscopic Groin Hernia Trial Group. *Lancet* 1999;354(9174):185-90.
2. Aitola P, Airo I, Matikainen M. Laparoscopic versus open preperitoneal inguinal hernia repair: a prospective randomised trial. *Ann Chir Gynaecol* 1998;87(1):22-5.
3. Amid PK. Driving after repair of groin hernia. *Br Med J* 2000;321(7268):1033-4.
4. Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. Local anesthesia for inguinal hernia repair step-by-step procedure. *Ann Surg* 1994;220(6):735-7.
5. Andrews BT, Burnand KG, Ferrar D. Putting a finger on the deep inguinal ring. *J R Coll Surg Edinb* 1996;41(2):90-2.
6. Baker DM, Rider MA, Fawcett AN. When to return to work following a routine inguinal hernia repair: are doctors giving the correct advice? *J R Coll Surg Edinb* 1994;39(1):31-3.
7. Balducci D, Postiglione V, Pancaldi R, Lippa M, Tonni MP, Morandi O, Mazzetti S, Beschi M, Diana DR, Vergallo A, Bruni GC. [Prosthetic repair of inguinal and crural hernias]. *Minerva Chir* 1997;52(9):1069-75.
8. Ballantyne A, Jawaheer G, Munro FD. Contralateral groin exploration is not justified in infants with a unilateral inguinal hernia. *Br J Surg* 2001;88(5):720-3.
9. Barbier J, Carretier M, Richer JP. Cooper ligament repair: an update. *World J Surg* 1989;13(5):499-505.
10. Bay-Nielsen M, Kehlet H, Strand L, Malmstrom J, Andersen FH, Wara P, Juul P, Callesen T. Quality assessment of 26,304 herniorrhaphies in Denmark: a prospective nationwide study. *Lancet* 2001;358(9288):1124-8.
11. Beacon J, Hoile RW, Ellis H. A trial of suction drainage in inguinal hernia repair. *Br J Surg* 1980;67(8):554-5.
12. Beets GL, Oosterhuis KJ, Go PM, Baeten CG, Kootstra G. Longterm followup (12-15 years) of a randomized controlled trial comparing Bassini-Stetten, Shouldice, and high ligation with narrowing of the internal ring for primary inguinal hernia repair. *J Am Coll Surg* 1997;185(4):352-7.
13. Beets GL, van Geldere D, Baeten CG, Go PM. Long-term results of giant prosthetic reinforcement of the visceral sac for complex recurrent inguinal hernia. *Br J Surg* 1996;83(2):203-6.
14. Bellis CJ. Inguinal herniorrhaphy in poor risk patients without cardiac or thromboembolic complication. *Angiology* 1978;29(4):337-44.
15. Bendavid R. Complications of groin hernia surgery. *Surg Clin North Am* 1998;78(6):1089-103.
16. Bessell JR, Baxter P, Riddell P, Watkin S, Maddern GJ. A randomized controlled trial of laparoscopic extraperitoneal hernia repair as a day surgical procedure. *Surg Endosc* 1996;10(5):495-500.
17. Bickler SW, Kyambi J, Rode H. Pediatric surgery in sub-Saharan Africa. *Pediatr Surg Int* 2001;17(5-6):442-7.
18. Browne J, Murphy D, Shorten G. Pneumomediastinum, pneumothorax and subcutaneous emphysema complicating MIS herniorrhaphy. *Can J Anaesth* 2000;47(1):69-72.
19. Burd RS, Heffington SH, Teague JL. The optimal approach for management of metachronous hernias in children: a decision analysis. *J Pediatr Surg* 2001;36(8):1190-5.
20. Callesen T, Bech K, Kehlet H. The feasibility, safety and cost of infiltration anaesthesia for hernia repair. Hvidovre Hospital Hernia Group. *Anaesthesia* 1998;53(1):31-5.

21. Callesen T, Bech K, Kehlet H. Prospective study of chronic pain after groin hernia repair. *Br J Surg* 1999;86(12):1528-31.
22. Callesen T, Klarskov B, Bech K, Kehlet H. Short convalescence after inguinal herniorrhaphy with standardised recommendations: duration and reasons for delayed return to work. *Eur J Surg* 1999;165(3):236-41.
23. Campling EA, Devlin HB, Lunn JN. Report on National Confidential Enquiry into Perioperative Deaths 1989. London: Lincoln's Inn fields HMSO; 1990.
24. Cannon DJ, Read RC. Metastatic emphysema: a mechanism for acquiring inguinal herniation. *Ann Surg* 1981;194(3):270-8.
25. Carbonell JF, Sanchez JL, Peris RT, Ivorra JC, Del Bano MJ, Sanchez CS, Arraez JI, Greus PC. Risk factors associated with inguinal hernias: a case control study. *Eur J Surg* 1993;159(9):481-6.
26. Carneiro PM. Inguinal herniotomy in children. *East Afr Med J* 1990;67(5):359-64.
27. CBO-richtlijn. Diepe veneuze thrombose en longembolie. 1999. www.cbo.nl/richtlijnen/pdf/dvtrombose.pdf.
28. Cheek CM, Williams MH, Farndon JR. Trusses in the management of hernia today. *Br J Surg* 1995;82(12):1611-3.
29. Chen KC, Chu CC, Chou TY, Wu CJ. Ultrasonography for inguinal hernias in boys. *J Pediatr Surg* 1998;33(12):1784-7.
30. Chiu AW, Chang LS, Birkett DH, Babayan RK. The impact of pneumoperitoneum, pneumoretroperitoneum, and gasless laparoscopy on the systemic and renal hemodynamics. *J Am Coll Surg* 1995;181(5):397-406.
31. Chuback JA, Singh RS, Sills C, Dick LS. Small bowel obstruction resulting from mesh plug migration after open inguinal hernia repair. *Surgery* 2000;127(4):475-6.
32. The EU Hernia Trialists Collaboration. Laparoscopic compared with open methods of groin hernia repair: systematic review of randomized controlled trials. *Br J Surg* 2000;87(7):860-7.
33. The EU Hernia Trialists Collaboration. Mesh compared with non-mesh methods of open groin hernia repair: systematic review of randomized controlled trials. *Br J Surg* 2000;87(7):854-9.
34. The EU Hernia Trialists Collaboration. Repair of groin hernia with synthetic mesh: meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Surg* 2002;235(3):322-32.
35. Courtney CA, Duffy K, Serpell MG, O'Dwyer PJ. Outcome of patients with severe chronic pain following repair of groin hernia. *Br J Surg* 2002;89(10):1310-4.
36. Cristaldi M, Pisacreta M, Elli M, Vago GL, Danelli PG, Sampietro GM, Taschieri AM. Femoro-popliteal by-pass occlusion following mesh-plug for prevascular femoral hernia repair. *Hernia* 1997;1:197-199.
37. Cunningham J, Temple WJ, Mitchell P, Nixon JA, Preshaw RM, Hagen NA. Cooperative hernia study. Pain in the postrepair patient. *Ann Surg* 1996;224(5):598-602.
38. Davies BW, Campbell WB. Inguinal hernia repair: see one, do one, teach one? *Ann R Coll Surg Engl* 1995;77(6 Suppl):299-301.
39. Davies KE, Houghton K, Montgomery JE. Obesity and day-case surgery. *Anaesthesia* 2001;56(11):1112-5.
40. de Lathouwer C, Poullier JP. How much ambulatory surgery in the World in 1996-1997 and trends? *Ambulatory Surgery* 2000;8(4):191-210.
41. Decurtins M, Buchmann P. [Is the treatment of inguinal hernia an operation for beginners?]. *Chirurg* 1984;55(9):589-92.
42. Deysine M. Hernia clinic in a teaching institution: creation and development. *Hernia* 2001;5(2):65-9.
43. Dierking CW, Ostergaard E, Ostergard HT, Dahl JB. The effects of wound infiltration with bupivacaine versus saline on postoperative pain and opioid requirements after herniorrhaphy. *Acta Anaesthesiol Scand* 1994;38(3):289-92.
44. Dirksen CD, Ament AJ, Adang EM, Beets GL, Go PM, Baeten CG, Kootstra G. Cost-effectiveness of open versus laparoscopic repair for primary inguinal hernia. *Int J Technol Assess Health Care* 1998;14(3):472-83.
45. Dirksen CD, Beets GL, Go PM, Geisler FE, Baeten CG, Kootstra G. Bassini repair compared with laparoscopic repair for primary inguinal hernia: a randomised controlled trial. *Eur J Surg* 1998;164(6):439-47.

46. DuBois JJ, Jenkins JR, Egan JC. Transinguinal laparoscopic examination of the contralateral groin in pediatric herniorrhaphy. *Surg Laparosc Endosc* 1997;7(5):384-7.
47. Dudda W, Schunk R. [Lotheissen-McVay repair of hernia. Late follow-up analysis after 1202 operations for inguinal and femoral hernias]. *Langenbecks Arch Chir* 1990;375(6):351-8.
48. Duron JJ, Hay JM, Msika S, Gaschard D, Domergue J, Gainant A, Fingerhut A. Prevalence and mechanisms of small intestinal obstruction following laparoscopic abdominal surgery: a retrospective multicenter study. *French Association for Surgical Research. Arch Surg* 2000;135(2):208-12.
49. Edwards CC, 2nd, Bailey RW. Laparoscopic hernia repair: the learning curve. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2000;10(3):149-53.
50. Engeset J, Youngson GG. Ambulatory peritoneal dialysis and hernial complications. *Surg Clin North Am* 1984;64(2):385-92.
51. Working Party convened by the Royal College of Surgeons of England. *Clinical guidelines on the management of groin hernia in adults*. London: The Royal College of Surgeons of England; 1993.
52. Eubanks S, Newman L, 3rd, Goehring L, Lucas GW, Adams CP, Mason E, Duncan T. Meralgia paresthetica: a complication of laparoscopic herniorrhaphy. *Surg Laparosc Endosc* 1993;3(5):381-5.
53. Farquharson EL. Early ambulation with special reference to herniorrhaphy as an outpatient procedure. *Lancet* 1955;11:517-9.
54. Felix EL, Harbertson N, Vartanian S. Laparoscopic hernioplasty: significant complications. *Surg Endosc* 1999;13(4):328-31.
55. Ferzli GS, Frezza EE, Pecoraro AM, Jr., Ahern KD. Prospective randomized study of stapled versus unstapled mesh in a laparoscopic preperitoneal inguinal hernia repair. *J Am Coll Surg* 1999;188(5):461-5.
56. Ferzli GS, Kiel T, Hurwitz JB, Davidson P, Piperno B, Fiorillo MA, Hayek NE, Riina LL, Sayad P. Pneumothorax as a complication of laparoscopic inguinal hernia repair. *Surg Endosc* 1997;11(2):152-3.
57. Finley RK, Jr., Miller SF, Jones LM. Elimination of urinary retention following inguinal herniorrhaphy. *Am Surg* 1991;57(8):486-8; discussion 488-9.
58. Fitzgibbons RJ, Jr., Camps J, Cornet DA, Nguyen NX, Litke BS, Annibaldi R, Salerno GM. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy. Results of a multicenter trial. *Ann Surg* 1995;221(1):3-13.
59. Flich J, Alfonso JL, Delgado F, Prado MJ, Cortina P. Inguinal hernia and certain risk factors. *Eur J Epidemiol* 1992;8(2):277-82.
60. Foschi D, Corsi F, Cellerino P, Trabucchi A, Trabucchi E. Late rejection of the mesh after laparoscopic hernia repair. *Surg Endosc* 1998;12(5):455-7.
61. Friemert B, Faoual J, Holldobler G, Becker HP, Lampl L, Gerngross H. [A prospective randomized study on inguinal hernia repair according to the Shouldice technique. Benefits of local anesthesia]. *Chirurg* 2000;71(1):52-7.
62. Friis E, Lindahl F. The tension-free hernioplasty in a randomized trial. *Am J Surg* 1996;172(4):315-9.
63. Fruchaud H. *Anatomie chirurgicale des hernies de l'aîne chez l'adulte*. Paris: G. Doin; 1956.
64. Fuchsjaeger N, Feichter A, Hirbawi A, Kux M. [Bassini operation with polyglycolic acid or polyester. A prospective randomized study of 300 cases]. *Chirurg* 1989;60(4):273-6.
65. Gallegos NC, Dawson J, Jarvis M, Hobsley M. Risk of strangulation in groin hernias. *Br J Surg* 1991;78(10):1171-3.
66. Go PMNYH, Rutten CLG, Grasveld-van Berckel MA. *Dagbehandeling in Nederland*. Utrecht: Lemma; 2002.
67. Godfrey PJ, Greenan J, Ranasinghe DD, Shabestary SM, Pollock AV. Ventilatory capacity after three methods of anaesthesia for inguinal hernia repair: a randomized controlled trial. *Br J Surg* 1981;68(8):587-9.
68. Goldman M. Trusses. *Br Med J* 1991;302(6770):238-9.
69. Goulbourne IA, Ruckley CV. Operations for hernia and varicose veins in a day-bed unit. *Br Med J* 1979;2(6192):712-4.

70. Grant AM. Laparoscopic versus open groin hernia repair: meta-analysis of randomised trials based on individual patient data. The EU Hernia Trialists Collaboration. *Hernia* 2002;6(1):2-10.
71. Grant AM. Open mesh versus non-mesh repair of groin hernia: meta-analysis of randomised trials based on individual patient data. *Hernia* 2002;6(3):130-6.
72. Grosfeld JL, Cooney DR. Inguinal hernia after ventriculoperitoneal shunt for hydrocephalus. *J Pediatr Surg* 1974;9(3):311-5.
73. Haapaniemi S, Sandblom G, Nilsson E. Mortality after elective and emergency surgery for inguinal and femoral hernia. *Hernia* 1999;3:205-8.
74. Hair A, Duffy K, McLean J, Taylor S, Smith H, Walker A, MacIntyre IM, O'Dwyer PJ. Groin hernia repair in Scotland. *Br J Surg* 2000;87(12):1722-6.
75. Hair A, Paterson C, Wright D, Baxter JN, O'Dwyer PJ. What effect does the duration of an inguinal hernia have on patient symptoms? *J Am Coll Surg* 2001;193(2):125-9.
76. Hall C, Hall PN, Wingate JP, Neoptolemos JP. Evaluation of herniography in the diagnosis of an occult abdominal wall hernia in symptomatic adults. *Br J Surg* 1990;77(8):902-6.
77. Hamlin JA, Kahn AM. Herniography: a review of 333 herniograms. *Am Surg* 1998;64(10):965-9.
78. Hamy A, Paineau J, Savigny JL, Vasse N, Visset J. Sigmoid perforation, an exceptional late complication of peritoneal prosthesis for treatment of inguinal hernia. *Int Surg* 1997;82(3):307-8.
79. Harrison CB, Kaplan GW, Scherz HC, Packer MG. Diagnostic pneumoperitoneum for the detection of the clinically occult contralateral hernia in children. *J Urol* 1990;144(2 Pt 2):510-1; discussion 512-3.
80. Herzfeld G. Hernia in infancy. *Am J Surg* 1938;39:422-8.
81. Herzog U. [Late results following inguinal or femoral hernia surgery]. *Langenbecks Arch Chir* 1990;375(1):5-10.
82. Hofbauer C, Andersen PV, Juul P, Qvist N. Late mesh rejection as a complication to transabdominal preperitoneal laparoscopic hernia repair. *Surg Endosc* 1998;12(9):1164-5.
83. Hojer AM, Rygaard H, Jess P. CT in the diagnosis of abdominal wall hernias: a preliminary study. *Eur Radiol* 1997;7(9):1416-8.
84. Hrabovszky Z, Pinter AB. Routine bilateral exploration for inguinal hernia in infancy and childhood. *Eur J Pediatr Surg* 1995;5(3):152-5.
85. Hull RD, Raskob GE, Hirsh J. Prophylaxis of venous thromboembolism. An overview. *Chest* 1986;89(5 Suppl):374S-383S.
86. Ikeda H, Suzuki N, Takahashi A, Kuroiwa M, Sakai M, Tsuchida Y. Risk of contralateral manifestation in children with unilateral inguinal hernia: should hernia in children be treated contralaterally? *J Pediatr Surg* 2000;35(12):1746-8.
87. Ismail W, Taylor SJ, Beddow E. Advice on driving after groin hernia surgery in the United Kingdom: questionnaire survey. *Br Med J* 2000;321(7268):1056.
88. Janik JS, Shandling B. The vulnerability of the vas deferens (II): the case against routine bilateral inguinal exploration. *J Pediatr Surg* 1982;17(5):585-8.
89. Jarrett PE. Day care surgery. *Eur J Anaesthesiol Suppl* 2001;23:32-5.
90. Jess P, Hauge C, Hansen CR. Long-term results of repair of the internal ring for primary inguinal hernia. *Eur J Surg* 1999;165(8):748-50.
91. Jones RL, Wingate JP. Herniography in the investigation of groin pain in adults. *Clin Radiol* 1998;53(11):805-8.
92. Kakkar VV. Low molecular weight heparins: prophylaxis of venous thromboembolism in surgical patients. *Semin Hematol* 1997;34(4 Suppl 4):9-19.
93. Kaplan GW. Iatrogenic cryptorchidism resulting from hernia repair. *Surg Gynecol Obstet* 1976;142(5):671-2.
94. Kark A, Kurzer M, Waters KJ. Accuracy of clinical diagnosis of direct and indirect inguinal hernia. *Br J Surg* 1994;81(7):1081-2.

95. Kark AE, Kurzer MN, Belsham PA. Three thousand one hundred seventy-five primary inguinal hernia repairs: advantages of ambulatory open mesh repair using local anesthesia. *J Am Coll Surg* 1998;186(4):447-55; discussion 456.
96. Kawaji R, Feichter A, Fuchsjäger N, Kux M. Postoperative pain and return to activity after five different types of inguinal herniorrhaphy. *Hernia* 1999;3:31-35.
97. Kemmotsu H, Oshima Y, Joe K, Mouri T. The features of contralateral manifestations after the repair of unilateral inguinal hernia. *J Pediatr Surg* 1998;33(7):1099-102; discussion 1102-3.
98. Klinge U, Zheng H, Bhardwaj R, Klosterhalfen B, Schumpelick V. Altered collagen synthesis in fascia transversalis of patients with inguinal hernia. *Hernia* 1999;4:181-187.
99. Knook MT, Weidema WF, Stassen LP, Boelhouwer RU, van Steensel CJ. Endoscopic totally extraperitoneal repair of bilateral inguinal hernias. *Br J Surg* 1999;86(10):1312-6.
100. Knook MT, Weidema WF, Stassen LP, van Steensel CJ. Endoscopic total extraperitoneal repair of primary and recurrent inguinal hernias. *Surg Endosc* 1999;13(5):507-11.
101. Knook MT, Weidema WF, Stassen LP, van Steensel CJ. Laparoscopic repair of recurrent inguinal hernias after endoscopic herniorrhaphy. *Surg Endosc* 1999;13(11):1145-7.
102. Kovachev LS. Subtotal cystectomy as a complication of hernia repair in infants. *Eur J Surg* 1999;165(9):910.
103. Law NW, Trapnell JE. Does a truss benefit a patient with inguinal hernia? *Br Med J* 1992;304(6834):1092.
104. Lawrence K, McWhinnie D, Goodwin A, Doll H, Gordon A, Gray A, Britton J, Collin J. Randomised controlled trial of laparoscopic versus open repair of inguinal hernia: early results. *Br Med J* 1995;311(7011):981-5.
105. Lazorthes F, Chiotasso P, Massip P, Materre JP, Sarkissian M. Local antibiotic prophylaxis in inguinal hernia repair. *Surg Gynecol Obstet* 1992;175(6):569-70.
106. Leander P, Ekberg O, Sjoberg S, Kesek P. MR imaging following herniography in patients with unclear groin pain. *Eur Radiol* 2000;10(11):1691-6.
107. LeBlanc KA. Complications associated with the plug-and-patch method of inguinal herniorrhaphy. *Hernia* 2001;5(3):135-8.
108. Lehnert B, Wadoux F. High coincidence of inguinal hernias and abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg* 1992;6(2):134-7.
109. Leizorovicz A, Haugh MC, Chapuis FR, Samama MM, Boissel JP. Low molecular weight heparin in prevention of perioperative thrombosis. *Br Med J* 1992;305(6859):913-20.
110. Levitt MA, Ferraraccio D, Arbesman MC, Brisseau GF, Caty MG, Glick PL. Variability of inguinal hernia surgical technique: A survey of North American pediatric surgeons. *J Pediatr Surg* 2002;37(5):745-51.
111. Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, Montllor MM. The tension-free hernioplasty. *Am J Surg* 1989;157(2):188-93.
112. Liem MS, Halsema JA, van der Graaf Y, Schrijvers AJ, van Vroonhoven TJ. Cost-effectiveness of extraperitoneal laparoscopic inguinal hernia repair: a randomized comparison with conventional herniorrhaphy. Coala trial group. *Ann Surg* 1997;226(6):668-75; discussion 675-6.
113. Liem MS, van der Graaf Y, van Steensel CJ, Boelhouwer RU, Clevers GJ, Meijer WS, Stassen LP, Vente JP, Weidema WF, Schrijvers AJ, van Vroonhoven TJ. Comparison of conventional anterior surgery and laparoscopic surgery for inguinal-hernia repair. *N Engl J Med* 1997;336(22):1541-7.
114. Liem MS, van der Graaf Y, Zwart RC, Geurts I, van Vroonhoven TJ. A randomized comparison of physical performance following laparoscopic and open inguinal hernia repair. The Coala Trial Group. *Br J Surg* 1997;84(1):64-7.
115. Liem MS, van der Graaf Y, Zwart RC, Geurts I, van Vroonhoven TJ. Risk factors for inguinal hernia in women: a case-control study. The Coala Trial Group. *Am J Epidemiol* 1997;146(9):721-6.
116. Liem MS, van Steensel CJ, Boelhouwer RU, Weidema WF, Clevers GJ, Meijer WS, Vente JP, de Vries LS, van Vroonhoven TJ. The learning curve for totally extraperitoneal laparoscopic inguinal hernia repair. *Am J Surg* 1996;171(2):281-5.

117. Lloyd DA, Rintala RJ. Inguinal hernia and hydrocele. In: O'Neill JA, et al. eds. *Pediatric surgery*. 5th ed. St Louis: Mosby - Year Book; 1998.
118. Loftus IM, Ubhi SS, Rodgers PM, Watkin DF. A negative herniogram does not exclude the presence of a hernia. *Ann R Coll Surg Engl* 1997;79(5):372-5.
119. MacFadyen BV, Jr., Arregui ME, Corbitt JD, Jr., Filipi CJ, Fitzgibbons RJ, Jr., Franklin ME, McKernan JB, Olsen DO, Phillips EH, Rosenthal D, et al. Complications of laparoscopic herniorrhaphy. *Surg Endosc* 1993;7(3):155-8.
120. MacFadyen BV, Jr., Mathis CR. Inguinal herniorrhaphy: complications and recurrences. *Semin Laparosc Surg* 1994;1(2):128-140.
121. Makuria T, Alexander-Williams J, Keighley MR. Comparison between general and local anaesthesia for repair of groin hernias. *Ann R Coll Surg Engl* 1979;61(4):291-4.
122. McCormack K, Scott NW, Go PMNYH, Ross SJ, Grant AM on behalf of the EU Hernia Trialists Collaboration. Laparoscopic techniques versus open techniques for inguinal hernia. (Cochrane review). In: *The Cochrane Library*, Issue 3, 2003. Oxford: Update Software.
123. McEntee GP, O'Carroll A, Mooney B, Egan TJ, Delaney PV. Timing of strangulation in adult hernias. *Br J Surg* 1989;76(7):725-6.
124. McIntosh A, Hutchinson A, Roberts A, Withers H. Evidence-based management of groin hernia in primary care - a systematic review. *Fam Pract* 2000;17(5):442-7.
125. McKernan JB, Laws HL. Laparoscopic repair of inguinal hernias using a totally extraperitoneal prosthetic approach. *Surg Endosc* 1993;7(1):26-8.
126. Michelsen M, Walter F. [Comparison of outpatient and inpatient operations for inguinal hernia (1971 to 1978) (author's transl)]. *Zentralbl Chir* 1982;107(2):94-102.
127. Miltenburg DM, Nuchtern JG, Jaksic T, Kozinetz C, Brandt ML. Laparoscopic evaluation of the pediatric inguinal hernia - a meta-analysis. *J Pediatr Surg* 1998;33(6):874-9.
128. Miltenburg DM, Nuchtern JG, Jaksic T, Kozinetz CA, Brandt ML. Meta-analysis of the risk of metachronous hernia in infants and children. *Am J Surg* 1997;174(6):741-4.
129. Misra D, Hewitt G, Potts SR, Brown S, Boston VE. Inguinal herniotomy in young infants, with emphasis on premature neonates. *J Pediatr Surg* 1994;29(11):1496-8.
130. Mitchell JB, Harrow B. Costs and outcomes of inpatient versus outpatient hernia repair. *Health Policy* 1994;28(2):143-52.
131. Moosman DA, Oelrich TM. Prevention of accidental trauma to the ilioinguinal nerve during inguinal herniorrhaphy. *Am J Surg* 1977;133(2):146-8.
132. Murdoch RW. Testicular strangulation from incarcerated inguinal hernia in infants. *J R Coll Surg Edinb* 1979;24(2):97-101.
133. Negro P, Gossetti F, D'Amore L, Proposito D, Vermeil V, Battilocchi B, Della Rocca G, Carboni M. [1,000 prosthetic hernia repairs: experience of a dedicated team]. *Chir Ital* 2000;52(3):279-88.
134. Neuhauser D. Elective inguinal herniorrhaphy versus a truss in the elderly. In: Bunker JP, Barnes BA, Mosteller F, editors. *Cost, risks and benefits of surgery*. New York: Oxford University Press; 1997.
135. Nilsson E, Haapaniemi S, Gruber G, Sandblom G. Methods of repair and risk for reoperation in Swedish hernia surgery from 1992 to 1996. *Br J Surg* 1998;85(12):1686-91.
136. Nordin P, Bartelmess P, Jansson C, Svensson C, Edlund G. Randomized trial of Lichtenstein versus Shouldice hernia repair in general surgical practice. *Br J Surg* 2002;89(1):45-9.
137. Nurmohamed MT, Rosendaal FR, Buller HR, Dekker E, Hommes DW, Vandenbroucke JP, Briet E. Low-molecular-weight heparin versus standard heparin in general and orthopaedic surgery: a meta-analysis. *Lancet* 1992;340(8812):152-6.

138. Nyhus LM. Individualization of hernia repair: a new era. *Surgery* 1993;114(1):1-2.
139. O'Dwyer PJ, Serpell MG, Millar K, Paterson C, Young D, Hair A, Courtney CA, Horgan P, Kumar S, Walker A, Ford I. Local or general anesthesia for open hernia repair: a randomized trial. *Ann Surg* 2003;237(4):574-9.
140. Page B, Paterson C, Young D, O'Dwyer PJ. Pain from primary inguinal hernia and the effect of repair on pain. *Br J Surg* 2002;89(10):1315-8.
141. Pascual JB, Baranda MM, Tarrero MT, Gutierrez FM, Garrido IM, Errasti CA. Subcutaneous emphysema, pneumomediastinum, bilateral pneumothorax and pneumopericardium after laparoscopy. *Endoscopy* 1990;22(1):59.
142. Payne JH, Jr., Grininger LM, Izawa MT, Podoll EF, Lindahl PJ, Balfour J. Laparoscopic or open inguinal herniorrhaphy? A randomized prospective trial. *Arch Surg* 1994;129(9):973-9; discussion 979-81.
143. Peiper C, Conze J, Ponschek N, Schumpelick V. [Value of subcutaneous drainage in repair of primary inguinal hernia. A prospective randomized study of 100 cases]. *Chirurg* 1997;68(1):63-7.
144. Phillips EH, Arregui M, Carroll BJ, Corbitt J, Crafton WB, Fallas MJ, Filipi C, Fitzgibbons RJ, Franklin MJ, McKernan B, et al. Incidence of complications following laparoscopic hernioplasty. *Surg Endosc* 1995;9(1):16-21.
145. Phillips EH, Rosenthal R, Fallas M, Carroll B, Arregui M, Corbitt J, Fitzgibbons R, Seid A, Schultz L, Toy F, et al. Reasons for early recurrence following laparoscopic hernioplasty. *Surg Endosc* 1995;9(2):140-4; discussion 144-5.
146. Pineault R, Contandriopoulos AP, Valois M, Bastian ML, Lance JM. Randomized clinical trial of one-day surgery. Patient satisfaction, clinical outcomes, and costs. *Med Care* 1985;23(2):171-82.
147. Platt R, Zaleznik DF, Hopkins CC, Dellinger EP, Karchmer AW, Bryan CS, Burke JF, Wikler MA, Marino SK, Holbrook KF, et al. Perioperative antibiotic prophylaxis for herniorrhaphy and breast surgery. *N Engl J Med* 1990;322(3):153-60.
148. Pleumeekers HJ, De Gruijl A, Hofman A, Van Beek AJ, Hoes AW. Prevalence of aortic aneurysm in men with a history of inguinal hernia repair. *Br J Surg* 1999;86(9):1155-8.
149. Poobalan AS, Bruce J, King PM, Chambers WA, Krukowski ZH, Smith WC. Chronic pain and quality of life following open inguinal hernia repair. *Br J Surg* 2001;88(8):1122-6.
150. Post S. [Against the principle surgical indications in inguinal hernia]. *Chirurg* 1997;68(12):1251-5; discussion 1256-7.
151. Prabhu A, Chung F. Anaesthetic strategies towards developments in day care surgery. *Eur J Anaesthesiol Suppl* 2001;23:36-42.
152. Prescott RJ, Cuthbertson C, Fenwick N, Garraway WM, Ruckley CV. Economic aspects of day care after operations for hernia or varicose veins. *J Epidemiol Community Health* 1978;32(3):222-5.
153. Primates P, Goldacre MJ. Inguinal hernia repair: incidence of elective and emergency surgery, readmission and mortality. *Int J Epidemiol* 1996;25(4):835-9.
154. Prismant. Jaardiskette voor Ziekenhuizen 1999-2000.
155. Puri P, Guiney EJ, O'Donnell B. Inguinal hernia in infants: the fate of the testis following incarceration. *J Pediatr Surg* 1984;19(1):44-6.
156. Quill DS, Devlin HB, Plant JA, Denham KR, McNay RA, Morris D. Surgical operation rates: a twelve year experience in Stockton on Tees. *Ann R Coll Surg Engl* 1983;65(4):248-53.
157. Rai S, Chandra SS, Smile SR. A study of the risk of strangulation and obstruction in groin hernias. *Aust N Z J Surg* 1998;68(9):650-4.
158. Ralphs DN, Brain AJ, Grundy DJ, Hobsley M. How accurately can direct and indirect inguinal hernias be distinguished? *Br Med J* 1980;280(6220):1039-40.
159. Ramia JM, Pardo R, Cubo T, Padilla D, Hernandez-Calvo J. Pneumomediastinum as a complication of extraperitoneal laparoscopic inguinal hernia repair. *Jsls* 1999;3(3):233-4.
160. Ramyil VM, Ogonna BC, Iya D. Patient acceptance of outpatient treatment for inguinal hernia in Jos, Nigeria. *Cent Afr J Med* 1999;45(9):244-6.

161. Rathauer F. Historical overview of the bilateral approach to pediatric inguinal hernias. *Am J Surg* 1985;150(5):527-32.
162. Ravichandran D, Kalambe BG, Pain JA. Pilot randomized controlled study of preservation or division of ilioinguinal nerve in open mesh repair of inguinal hernia. *Br J Surg* 2000;87(9):1166-7.
163. Read RC, Barone GW, Hauer-Jensen M, Yoder G. Preperitoneal prosthetic placement through the groin. The anterior (Mahorner-Goss, Rives-Stoppa) approach. *Surg Clin North Am* 1993;73(3):545-55.
164. Redman JF, Jacks DW, O'Donnell PD. Cystectomy: a catastrophic complication of herniorrhaphy. *J Urol* 1985;133(1):97-8.
165. Reid I, Devlin HB. Testicular atrophy as a consequence of inguinal hernia repair. *Br J Surg* 1994;81(1):91-3.
166. Rescorla FJ, Grosfeld JL. Inguinal hernia repair in the perinatal period and early infancy: clinical considerations. *J Pediatr Surg* 1984;19(6):832-7.
167. Riber C, Alstrup N, Nymann T, Bogstad JW, Wille-Jorgensen P, Tonnesen H. Postoperative thromboembolism after day-case herniorrhaphy. *Br J Surg* 1996;83(3):420-21.
168. Rider MA, Baker DM, Locker A, Fawcett AN. Return to work after inguinal hernia repair. *Br J Surg* 1993;80(6):745-6.
169. Ris HB, Aebersold P, Kupfer K, Stucki U, Stirnemann H, Doran J. [10 years' experience using a modified Shouldice surgical technic for inguinal hernia in adults. II. Which factors modify the recurrence of inguinal hernia?]. *Chirurg* 1987;58(2):100-5.
170. Rosen A, Halevy A. Anatomical basis for nerve injury during laparoscopic hernia repair. *Surg Laparosc Endosc* 1997;7(6):469-71.
171. Rowe MI, Clatworthy HW. Incarcerated and strangulated hernias in children. A statistical study of high-risk factors. *Arch Surg* 1970;101(2):136-9.
172. Ruckley CV, Cuthbertson C, Fenwick N, Prescott RJ, Garraway WM. Day care after operations for hernia or varicose veins: a controlled trial. *Br J Surg* 1978;65(7):456-9.
173. Rutkow IM. The recurrence rate in hernia surgery. How important is it? *Arch Surg* 1995;130(6):575-6; discussion 577.
174. Rutkow IM. Epidemiologic, economic, and sociologic aspects of hernia surgery in the United States in the 1990s. *Surg Clin North Am* 1998;78(6):941-51, v-vi.
175. Ryan JA, Jr., Abye BA, Jolly PC, Mulroy MF, 2nd. Outpatient inguinal herniorrhaphy with both regional and local anesthesia. *Am J Surg* 1984;148(3):313-6.
176. Sakorafas GH, Halikias I, Nissotakis C, Kotsifopoulos N, Stavrou A, Antonopoulos C, Kassaras GA. Open tension free repair of inguinal hernias; the Lichtenstein technique. *BMC Surg* 2001;1(1):3.
177. Salcedo-Wasicek MC, Thirlby RC. Postoperative course after inguinal herniorrhaphy. A case-controlled comparison of patients receiving workers' compensation vs patients with commercial insurance. *Arch Surg* 1995;130(1):29-32.
178. Sampath P, Yeo CJ, Campbell JN. Nerve injury associated with laparoscopic inguinal herniorrhaphy. *Surgery* 1995;118(5):829-33.
179. Sandbichler P, Gstir H, Baumgartner C, Furtschegger A, Egender G, Steiner E. [Laparoscopic surgery of inguinal hernia by transperitoneal implantation of an artificial mesh. Technique and early results]. *Chirurg* 1994;65(1):64-7.
180. Sayad P, Hallak A, Ferzli G. Laparoscopic herniorrhaphy: review of complications and recurrence. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1998;8(1):3-10.
181. Schier F, Montupet P, Esposito C. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy in children: a three-center experience with 933 repairs. *J Pediatr Surg* 2002;37(3):395-7.
182. Schmitz R, Shah S, Treckmann J, Schneider K. [Extraperitoneal, "tension free" inguinal hernia repair with local anesthesia - a contribution to effectiveness and economy]. *Langenbecks Arch Chir Suppl Kongressbd* 1997;114:1135-8.
183. Schwetling R, Barlehner E. [Is there an indication for general perioperative antibiotic prophylaxis in laparoscopic plastic hernia repair with implantation of alloplastic tissue?]. *Zentralbl Chir* 1998;123(2):193-5.

184. Schwobel MG, Schramm H, Gitzelmann CA. The infantile inguinal hernia - a bilateral disease? *Pediatr Surg Int* 1999;15(2):115-8.
185. Scott NW, McCormack K, Graham P, Go PMNYH, Ross SJ, Grant AM on behalf of the EU Hernia Trialists Collaboration. Open mesh versus non-mesh repair of inguinal hernia (Cochrane review). In: *The Cochrane Library*, Issue 3, 2003. Oxford: Update Software.
186. Semmence A, Kynch J. Hernia repair and time off work in Oxford. *J R Coll Gen Pract* 1980;30(211):90-6.
187. Simons MP, Kleijnen J, van Geldere D, Hoitsma HF, Obertop H. Role of the Shouldice technique in inguinal hernia repair: a systematic review of controlled trials and a meta-analysis. *Br J Surg* 1996;83(6):734-8.
188. Simons MP, Obertop H. Lichamelijk onderzoek geeft uitsluitsel over een mediale dan wel een laterale liesbreuk. In: van Everdingen JJE, editor. *Medische misvattingen*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum; 2001.
189. Song D, Greilich NB, White PF, Watcha MF, Tongier WK. Recovery profiles and costs of anesthesia for outpatient unilateral inguinal herniorrhaphy. *Anesth Analg* 2000;91(4):876-81.
190. Sorensen LT, Friis E, Jorgensen T, Vennits B, Andersen BR, Rasmussen GI, Kjaergaard J. Smoking is a risk factor for recurrence of groin hernia. *World J Surg* 2002;26(4):397-400.
191. Sparkman RS. Bilateral exploration in inguinal hernia in juvenile patients. Review and appraisal. *Surgery* 1962;51:393-406.
192. Steinau G, Schleef J, Lambertz M, Schumpelick V. [Incidence of contralateral inguinal hernias in infancy and childhood]. *Langenbecks Arch Chir* 1997;382(5):252-6.
193. Stoppa RE, Rives JL, Warlaumont CR, Palot JP, Verhaeghe PJ, Delattre JF. The use of Dacron in the repair of hernias of the groin. *Surg Clin North Am* 1984;64(2):269-85.
194. Stylianos S, Jacir NN, Harris BH. Incarceration of inguinal hernia in infants prior to elective repair. *J Pediatr Surg* 1993;28(4):582-3.
195. Sultana A, Jagdish S, Pai D, Rajendiran KM. Inguinal herniorrhaphy under local anaesthesia and spinal anaesthesia - a comparative study. *J Indian Med Assoc* 1999;97(5):169-70, 175.
196. Surana R, Puri P. Is contralateral exploration necessary in infants with unilateral inguinal hernia? *J Pediatr Surg* 1993;28(8):1026-7.
197. Tackett LD, Breuer CK, Luks FI, Caldamone AA, Breuer JG, DeLuca FG, Caesar RE, Efthemiou E, Wesselhoeft CW, Jr. Incidence of contralateral inguinal hernia: a prospective analysis. *J Pediatr Surg* 1999;34(5):684-7; discussion 687-8.
198. Tam PK, Tsang TM, Saing H. Inguinal hernia in Chinese children. *Aust N Z J Surg* 1988;58(5):403-6.
199. Taylor EW, Byrne DJ, Leaper DJ, Karran SJ, Browne MK, Mitchell KJ. Antibiotic prophylaxis and open groin hernia repair. *World J Surg* 1997;21(8):811-4; discussion 814-5.
200. Taylor EW, Dewar EP. Early return to work after repair of a unilateral inguinal hernia. *Br J Surg* 1983;70(10):599-600.
201. Teasdale C, McCrum AM, Williams NB, Horton RE. A randomised controlled trial to compare local with general anaesthesia for short-stay inguinal hernia repair. *Ann R Coll Surg Engl* 1982;64(4):238-42.
202. Tetik C, Arregui ME, Dulucq JL, Fitzgibbons RJ, Franklin ME, McKernan JB, Rosin RD, Schultz LS, Toy FK. Complications and recurrences associated with laparoscopic repair of groin hernias. A multi-institutional retrospective analysis. *Surg Endosc* 1994;8(11):1316-22; discussion 1322-3.
203. Tobin GR, Clark S, Peacock EE, Jr. A neuromuscular basis for development of indirect inguinal hernia. *Arch Surg* 1976;111(4):464-6.
204. Toy FK, Smoot RT, Jr. Toy-Smooth laparoscopic hernioplasty. *Surg Laparosc Endosc* 1991;1(3):151-5.
205. Truong S, Pfingsten FP, Dreuw B, Schumpelick V. [Value of sonography in diagnosis of uncertain lesions of the abdominal wall and inguinal region]. *Chirurg* 1993;64(6):468-75.

206. Tucker JG, Wilson RA, Ramshaw BJ, Mason EM, Duncan TD, Lucas GW. Laparoscopic herniorrhaphy: technical concerns in prevention of complications and early recurrence. *Am Surg* 1995;61(1):36-9.
207. Tverskoy M, Cozacov C, Ayache M, Bradley EL, Jr., Kissin I. Postoperative pain after inguinal herniorrhaphy with different types of anesthesia. *Anesth Analg* 1990;70(1):29-35.
208. Vale L, Ludbrook A, Grant A. Assessing the costs and consequences of laparoscopic vs. open methods of groin hernia repair: a systematic review. *Surg Endosc* 2003;17(6):844-9.
209. Vale L, McCormack K, Scott N, Grant A. Systematic review of the effectiveness and cost-effectiveness of laparoscopic versus open repair of inguinal hernia. In: Health Services Research Unit, Health Economics Research Unit, University of Aberdeen.; 2000.
210. van den Berg JC, de Valois JC, Go PM, Rosenbusch G. Detection of groin hernia with physical examination, ultrasound, and MRI compared with laparoscopic findings. *Invest Radiol* 1999;34(12):739-43.
211. van den Berg JC, Go PM, de Valois J, Rosenbusch G. Preoperative and postoperative assessment of laparoscopic inguinal hernia repair by dynamic MRI. *Invest Radiol* 2000;35(11):695-8.
212. van Glabeke E, Khairouni A, Gall O, Le Pointe HD, Jaby O, Larroquet M, Kotobi H, Chevet JB, Audry G, Gruner M. Laparoscopic diagnosis of contralateral patent processus vaginalis in children under 1 year of age with unilateral inguinal hernia: comparison with herniography. *J Pediatr Surg* 1999;34(8):1213-5.
213. Vrijland WW, van den Tol MP, Luijendijk RW, Hop WC, Busschbach JJ, de Lange DC, van Geldere D, Rottier AB, Vegt PA, JN IJ, Jeekel J. Randomized clinical trial of non-mesh versus mesh repair of primary inguinal hernia. *Br J Surg* 2002;89(3):293-7.
214. Wantz GE. Testicular atrophy as a sequela of inguinal hernioplasty. *Int Surg* 1986;71(3):159-63.
215. Wellwood J, Sculpher MJ, Stoker D, Nicholls GJ, Geddes C, Whitehead A, Singh R, Spiegelhalter D. Randomised controlled trial of laparoscopic versus open mesh repair for inguinal hernia: outcome and cost. *Br Med J* 1998;317(7151):103-10.
216. Wiener ES, Touloukian RJ, Rodgers BM, Grosfeld JL, Smith EI, Ziegler MM, Coran AG. Hernia survey of the Section on Surgery of the American Academy of Pediatrics. *J Pediatr Surg* 1996;31(8):1166-9.
217. Wilson MS, Deans GT, Brough WA. Prospective trial comparing Lichtenstein with laparoscopic tension-free mesh repair of inguinal hernia. *Br J Surg* 1995;82(2):274-7.
218. Wilson MS, Irving SO, Iddon J, Deans GT, Brough WA. A measurement of the ability to drive after different types of inguinal hernia repair. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2000;10:113.
219. Wright DM, Kennedy A, Baxter JN, Fullarton GM, Fife LM, Sunderland GT, O'Dwyer PJ. Early outcome after open versus extraperitoneal endoscopic tension-free hernioplasty: a randomized clinical trial. *Surgery* 1996;119(5):552-7.
220. Wright JE. Femoral hernia in childhood. *Pediatr Surg Int* 1994;9:167-9.
221. Wright JE. Recurrent inguinal hernia in infancy and childhood. *Pediatr Surg Int* 1994;9:164-6.
222. Wulkan ML, Wiener ES, VanBalen N, Vescio P. Laparoscopy through the open ipsilateral sac to evaluate presence of contralateral hernia. *J Pediatr Surg* 1996;31(8):1174-6; discussion 1176-7.
223. Yerdel MA, Akin EB, Dolalan S, Turkcapar AG, Pehlivan M, Gecim IE, Kuterdem E. Effect of single-dose prophylactic ampicillin and sulbactam on wound infection after tension-free inguinal hernia repair with polypropylene mesh: the randomized, double-blind, prospective trial. *Ann Surg* 2001;233(1):26-33.
224. Zona JZ. The incidence of positive contralateral inguinal exploration among preschool children - a retrospective and prospective study. *J Pediatr Surg* 1996;31(5):656-60.

Publicaties van de EU Hernia Trialists Collaboration op basis van *systematic review*

- Repair of groin hernia with synthetic mesh: meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann Surg* 2002; 235(3):322-32. www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed&cmd=Retrieve&list_uids=11882753&dopt=Citation
- EU Hernia Trialists Collaboration. Laparoscopic compared with open methods of groin hernia repair: systematic review of randomized controlled trials. *Br J Surg* 2000; 87(7):860-7. www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed&cmd=Retrieve&list_uids=10931019&dopt=Citation
- EU Hernia Trialists Collaboration. Mesh compared with non-mesh methods of open groin hernia repair: systematic review of randomized controlled trials. *Br J Surg* 2000;87(7):854-9. www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed&cmd=Retrieve&list_uids=10931018&dopt=Citation
- Grant AM. Laparoscopic versus open groin hernia repair: meta-analysis of randomised trials based on individual patient data. The EU Hernia Trialists Collaboration. *Hernia* 2002; 6:2-10. www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=12090575
- Grant AM. Open mesh versus non-mesh repair of groin hernia: meta-analysis of randomised trials based on individual patient data. *Hernia* 2002;6(3):130-6. www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=12209302
- Scott NW, McCormack K, Graham P, Go PMNYH, Ross SJ, Grant AM on behalf of the EU Hernia Trialists Collaboration. Open Mesh versus Non-Mesh Repair of Inguinal Hernia (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 3, 2003. Oxford: Update Software. www.update-software.com/abstracts/ab002197.htm
- McCormack K, Scott NW, Go PMNYH, Ross S, Grant AM on behalf of the EU Hernia Trialists Collaboration. Laparoscopic techniques versus open techniques for inguinal hernia repair (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 3, 2003. Oxford: Update Software. www.update-software.com/abstracts/ab001785.htm
- Vale L, McCormack K, Scott N, Grant A. Systematic review of the effectiveness and cost-effectiveness of laparoscopic versus open repair of inguinal hernia.: Health Services Research Unit, Health Economics Research Unit, University of Aberdeen., 2000. www.nice.org.uk/cat.asp?c=20663
- Vale L, Ludbrook A, Grant A. Assessing the costs and consequences of laparoscopic vs. open methods of groin hernia repair: a systematic review. *Surg Endosc* 2003;17(6):844-9. www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=12632125

Gerandomiseerde onderzoeken opgenomen in de *systematic review*

- Laparoscopic versus open repair of groin hernia: a randomised comparison. The MRC Laparoscopic Groin Hernia Trial Group. *Lancet* 1999; 354(9174):185-90.
- Aitola P, Airo I, Matikainen M. Laparoscopic versus open preperitoneal inguinal hernia repair: a prospective randomised trial. *Ann Chir Gynaecol* 1998; 87(1):22-5.
- Barkun JS, Wexler MJ, Hinchey EJ, Thibeault D, Meakins JL. Laparoscopic versus open inguinal herniorrhaphy: preliminary results of a randomized controlled trial. *Surgery* 1995; 118(4):703-9; discussion 709-10.
- Beets GL, Dirksen CD, Go PM, Geisler FE, Baeten CG, Kootstra G. Open or laparoscopic preperitoneal mesh repair for recurrent inguinal hernia? A randomized controlled trial. *Surg Endosc* 1999; 13(4):323-7.
- Bostanci BE, Tetik C, Ozer S, Ozden A. Posterior approaches in groin hernia repair with prosthesis: open or closed. *Acta Chir Belg* 1998; 98(6):241-4.
- Champault G, Benoit J, Lauroy J, Rizk N, Boutelier P. [Inguinal hernias in adults. Laparoscopic surgery versus the Shouldice method. Controlled randomized study: 181 patients. Preliminary results]. *Ann Chir* 1994; 48(11):1003-8.
- Champault GG, Rizk N, Catheline JM, Turner R, Boutelier P. Inguinal hernia repair: totally preperitoneal laparoscopic approach versus Stoppa operation: randomized trial of 100 cases. *Surg Laparosc Endosc* 1997; 7(6):445-50.
- Damamme A, Samama G, D'Alche-Gautier MJ, Chanavel N, Brefort JL, le Roux Y. [Medico-economic evaluation of treatment of inguinal hernia: Shouldice vs. laparoscopy]. *Ann Chir* 1998; 52(1):11-6.
- Dirksen CD, Beets GL, Go PM, Geisler FE, Baeten CG, Kootstra G. Bassini repair compared with laparoscopic repair for primary inguinal hernia: a randomised controlled trial. *Eur J Surg* 1998; 164(6):439-47.
- Filipi CJ, Gaston-Johansson F, McBride PJ, Murayama K, Gerhardt J, Cornet DA, Lund RJ, Hirai D, Graham R, Patil K, Fitzgibbons R, Jr., Gaines RD. An assessment of pain and return to normal activity. Laparoscopic herniorrhaphy vs open tension-free Lichtenstein repair. *Surg Endosc* 1996; 10(10):983-6.
- Gontarz W, Wolanski L, Leksowski K. A comparison of two 'tension free' inguinal hernia repair methods - laparoscopic hernioplasty vs anterior mesh technique (abstract). *Br J Surg* 1998; 85(Suppl. 2):101.
- Hauters P, Meunier D, Urygan S, Jouret JC, Janssen P, Nys JM. [Prospective controlled study comparing laparoscopy and the Shouldice technique in the treatment of unilateral inguinal hernia]. *Ann Chir* 1996; 50(9):776-81.
- Heikkinen T, Haukipuro K, Leppala J, Hulkko A. Total costs of laparoscopic and lichtenstein inguinal hernia repairs: a randomized prospective study. *Surg Laparosc Endosc* 1997; 7(1):1-5.
- Heikkinen TJ, Haukipuro K, Hulkko A. A cost and outcome comparison between laparoscopic and Lichtenstein hernia operations in a day-case unit. A randomized prospective study. *Surg Endosc* 1998; 12(10):1199-203.

- Heikkinen TJ, Haukipuro K, Koivukangas P, Hulkko A. A prospective randomized outcome and cost comparison of totally extraperitoneal endoscopic hernioplasty versus Lichtenstein hernia operation among employed patients. *Surg Laparosc Endosc* 1998; 8(5):338-44.
- Johansson B, Hallerback B, Glise H, Anesten B, Smedberg S, Roman J. Laparoscopic mesh versus open preperitoneal mesh versus conventional technique for inguinal hernia repair: a randomized multicenter trial (SCUR Hernia Repair Study). *Ann Surg* 1999; 230(2):225-31.
- Juul P, Christensen K. Randomized clinical trial of laparoscopic versus open inguinal hernia repair. *Br J Surg* 1999; 86(3):316-9.
- Kald A, Anderberg B, Carlsson P, Park PO, Smedh K. Surgical outcome and cost-minimisation-analyses of laparoscopic and open hernia repair: a randomised prospective trial with one year follow up. *Eur J Surg* 1997; 163(7):505-10.
- Khoury N. A randomized prospective controlled trial of laparoscopic extraperitoneal hernia repair and mesh-plug hernioplasty: a study of 315 cases. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1998; 8(6):367-72.
- Koninger JS, Oster M, Butters M. [Management of inguinal hernia—a comparison of current methods]. *Chirurg* 1998; 69(12):1340-4.
- Kozol R, Lange PM, Kosir M, Beleski K, Mason K, Tennenberg S, Kubinec SM, Wilson RF. A prospective, randomized study of open vs laparoscopic inguinal hernia repair. An assessment of postoperative pain. *Arch Surg* 1997; 132(3):292-5.
- Kunz R, Schwarz A, Beger HG. Laparoscopic transperitoneal hernia repairs vs Shouldice herniorrhaphy - preliminary results of a prospective randomised trial. *Chirurgie Endoscopique* 1993; 12(Numero Hors Serie).
- Lawrence K, McWhinnie D, Goodwin A, Doll H, Gordon A, Gray A, Britton J, Collin J. Randomised controlled trial of laparoscopic versus open repair of inguinal hernia: early results. *Br Med J* 1995; 311(7011):981-5.
- Leibl B, Daubler P, Schwarz J, Ulrich M, Bittner R. [Standardized laparoscopic hernioplasty vs. Shouldice repair. Results of a randomized comparative study]. *Chirurg* 1995; 66(9):895-8.
- Leibl BJ, Daubler P, Schmedt CG, Kraft K, Bittner R. Long-term results of a randomized clinical trial between laparoscopic hernioplasty and Shouldice repair. *Br J Surg* 2000; 87(6):780-3.
- Liem MS, van der Graaf Y, van Steensel CJ, Boelhouwer RU, Clevers GJ, Meijer WS, Stassen LP, Vente JP, Weidema WF, Schrijvers AJ, van Vroonhoven TJ. Comparison of conventional anterior surgery and laparoscopic surgery for inguinal-hernia repair. *N Engl J Med* 1997; 336(22):1541-7.
- Maddern GJ, Rudkin G, Bessell JR, Devitt P, Ponte L. A comparison of laparoscopic and open hernia repair as a day surgical procedure. *Surg Endosc* 1994; 8(12):1404-8.
- Merello J, Guerra AG, Madriz J, Guerra GG. Laparoscopic TEP versus open Lichtenstein hernia repair. Randomized trial. *Surg Endosc* 1997; 11:545.
- Nathanson L, Adib R, Branild F. Randomised trial of open and laparoscopic inguinal hernia repair (abstract). *Surg Endosc* 1996; 10:192.

- Paganini AM, Lezoche E, Carle F, Carlei F, Favretti F, Feliciotti F, Gesuita R, Guerrieri M, Lomanto D, Nardovino M, Panti M, Ribichini P, Sarli L, Sottili M, Tamburini A, Taschieri A. A randomized, controlled, clinical study of laparoscopic vs open tension-free inguinal hernia repair. *Surg Endosc* 1998; 12(7):979-86.
- Payne J, Izawa M, Glen P, Grininger L, Podoll E, Balfour J. Laparoscopic or tension-free inguinal hernia repair? A cost benefit analysis of 200 prospectively randomized patients (abstract). *Surg Endosc* 1996; 10:204.
- Payne JH, Jr., Grininger LM, Izawa MT, Podoll EF, Lindahl PJ, Balfour J. Laparoscopic or open inguinal herniorrhaphy? A randomized prospective trial. *Arch Surg* 1994; 129(9):973-9; discussion 979-81.
- Picchio M, Lombardi A, Zolovkins A, Mihelons M, La Torre G. Tension-free laparoscopic and open hernia repair: randomized controlled trial of early results. *World J Surg* 1999; 23(10):1004-7; discussion 1008-9.
- Ramon JM, Carulla X, Hidalgo JM, Navarro S, Ferrer M, Sanchez Ortega JM. Study of quality of life in relation with the health after the surgery of the endoscopic inguinal hernia vs conventional (abstract). *Br J Surg* 1998; 85(Suppl. 2):18.
- Sarli L, Pietra N, Choua O, Costi R, Thenasseril B, Giunta A. [Prospective randomized comparative study of laparoscopic hernioplasty and Lichtenstein tension-free hernioplasty]. *Acta Biomed Ateneo Parmense* 1997; 68(1-2):5-10.
- Schrenk P, Woisetschlager R, Rieger R, Wayand W. Prospective randomized trial comparing postoperative pain and return to physical activity after transabdominal preperitoneal, total preperitoneal or Shouldice technique for inguinal hernia repair. *Br J Surg* 1996; 83(11):1563-6.
- Stoker DL, Spiegelhalter DJ, Singh R, Wellwood JM. Laparoscopic versus open inguinal hernia repair: randomised prospective trial. *Lancet* 1994; 343(8908):1243-5.
- Tanphiphat C, Tanprayoon T, Sangsubhan C, Chatamra K. Laparoscopic vs open inguinal hernia repair. A randomized, controlled trial. *Surg Endosc* 1998; 12(6):846-51.
- Tschudi J, Wagner M, Klaiber C, Brugger J, Frei E, Krahenbuhl L, Inderbitzi R, Husler J, Hsu Schmitz S. Controlled multicenter trial of laparoscopic transabdominal preperitoneal hernioplasty vs Shouldice herniorrhaphy. Early results. *Surg Endosc* 1996; 10(8):845-7.
- Tschudi JF, Wagner M, Klaiber C, Brugger JJ, Frei E, Krahenbuhl L, Inderbitzi R, Boinski J, Hsu Schmitz SF, Husler J. Randomized controlled trial of laparoscopic transabdominal preperitoneal hernioplasty vs Shouldice repair. *Surg Endosc* 2001; 15(11):1263-6.
- Vrijland WW, van den Tol MP, Luijendijk RW, Hop WC, Busschbach JJ, de Lange DC, van Geldere D, Rottier AB, Vegt PA, JN IJ, Jeekel J. Randomized clinical trial of non-mesh versus mesh repair of primary inguinal hernia. *Br J Surg* 2002; 89(3):293-7.
- Wellwood J, Sculpher MJ, Stoker D, Nicholls GJ, Geddes C, Whitehead A, Singh R, Spiegelhalter D. Randomised controlled trial of laparoscopic versus open mesh repair for inguinal hernia: outcome and cost. *Br Med J* 1998; 317(7151):103-10.
- Zieren J, Zieren HU, Jacobi CA, Wenger FA, Muller JM. Prospective randomized study comparing laparoscopic and open tension-free inguinal hernia repair with Shouldice's operation. *Am J Surg* 1998; 175(4):330-3.