



# 鼠径部ヘルニア 診療ガイドライン

[第1版]

# 2015

日本ヘルニア学会 ガイドライン委員会 編



# 鼠径部ヘルニア 診療ガイドライン

[第1版]

# 2015

日本ヘルニア学会 ガイドライン委員会 編



# ガイドライン委員会構成



## 委員長

柵瀬信太郎 聖路加国際病院ヘルニアセンター， 消化器・一般外科



## 副委員長

蜂須賀丈博 市立四日市病院外科



## 作成委員

小山 勇 埼玉医科大学国際医療センター  
吉田 和彦 東京慈恵会医科大学葛飾医療センター外科  
江口 徹 原三信病院  
早川 哲史 刈谷豊田総合病院  
渡部 和巨 湘南鎌倉総合病院外科  
内藤 稔 国立病院機構岡山医療センター外科  
稲葉 毅 帝京大学医学部外科  
執行 友成 執行クリニック  
和田 英俊 浜松医科大学第一外科  
中嶋 昭 公益財団法人日産厚生会玉川病院  
伊藤 契 三楽病院外科  
今津 浩喜 いまづ外科  
上村 佳央 近畿中央病院  
大坪 毅人 聖マリアンナ医科大学消化器・一般外科  
岡本 正吾 十条武田リハビリテーション病院  
小田 斉 おだクリニック日帰り手術外科  
川辺 昭浩 富士宮市立病院  
川村 英伸 盛岡赤十字病院外科  
来見 良誠 滋賀医科大学総合外科  
重光 祐司 膳所病院  
嶋田 元 聖路加国際病院ヘルニアセンター， 消化器・一般外科  
諏訪 勝仁 東京慈恵会医科大学附属第三病院外科  
宋 圭男 日本大学医学部消化器外科  
高原 裕夫 ハートライフ病院・ヘルニア外科  
土岐 彰 昭和大学医学部小児外科  
長江 逸郎 東京医科大学消化器外科・小児外科  
中島紳太郎 東京慈恵会医科大学附属病院外科  
中林 幸夫 川口市立医療センター消化器外科  
古田 一徳 ふるたクリニック  
堀 孝吏 寺田病院外科

松原 猛人 昭和大学藤が丘病院消化器・一般外科  
松藤 凡 聖路加国際病院小児外科  
三澤 健之 東京慈恵会医科大学附属柏病院外科  
宮崎 恭介 みやざき外科・ヘルニアクリニック  
諸富 嘉樹 大阪市立大学医学部小児外科  
和田 則仁 慶應義塾大学医学部外科  
木村 泰三 富士宮市立病院  
坂本 昌義 地域医療振興協会村立東海病院  
遠藤 昌夫 さいたま市立病院  
勝本富士夫 勝本外科日帰り手術クリニック  
鈴木 憲次 富士宮市立病院外科  
安藤 千尋 東京医科大学麻酔科

● 顧問

冲永 功太 帝京大学医学部外科

● 評価委員

山川 達郎 帝京大学溝口病院外科

小柳 泰久 とだ優和の杜

松本 純夫 国立病院機構東京医療センター

# 領域別ガイドライン作成委員

○は領域別主任担当者を示す。

成人-治療の適応-鼠径ヘルニア

○ 稲葉毅, 嶋田元, 内藤稔, 小山勇, 木村泰三, 柵瀬信太郎, 川辺昭浩

成人-治療の適応-大腿ヘルニア

○ 稲葉毅, 嶋田元, 内藤稔, 小山勇, 木村泰三, 柵瀬信太郎, 川辺昭浩

成人-治療前診断-診断方法

○ 中嶋昭, 稲葉毅, 伊藤契, 和田則仁, 執行友成

成人-治療前診断-鑑別診断

○ 中嶋昭, 稲葉毅, 伊藤契, 和田則仁, 執行友成

成人-分類

○ 柵瀬信太郎, 冲永功太, 渡部和巨, 早川哲史, 蜂須賀丈博

成人-危険因子と予防

○ 稲葉毅, 小山勇, 松原猛人, 蜂須賀丈博

成人-治療-手術の原則

○ 吉田和彦, 松原猛人, 中嶋昭, 渡部和巨

成人-治療-各術式の比較

○ 和田則仁, 上村佳央, 内藤稔, 宮崎恭介, 松原猛人

成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-組織縫合法

○ 吉田和彦, 松原猛人, 中嶋昭, 渡部和巨

成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-メッシュ法-Lichtenstein法

○ 和田則仁, 渡部和巨, 中林幸夫, 中嶋昭, 勝本富士夫

成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-メッシュ法-Plug法

○ 蜂須賀丈博, 執行友成, 宮崎恭介

成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-メッシュ法-Bilayer法

○ 嶋田元, 柵瀬信太郎, 岡本正吾, 江口徹

成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-メッシュ法-形状記憶リングメッシュを用いた鼠径部切開前方到達法による腹膜前修復法 (TIPP, Direct Kugel法など)

○ 諏訪勝仁, 冲永功太, 伊藤契

成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-メッシュ法-Kugel法

○ 三澤健之, 小山勇, 小田斉, 上村佳央

成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-メッシュ法-腹腔鏡下

○ 早川哲史, 鈴木憲次, 江口徹, 木村泰三, 重光祐司, 和田英俊

成人-治療-大腿ヘルニアに対する治療

○ 堀孝史, 重光祐司, 中林幸夫

成人-メッシュの材質

○ 和田則仁, 内藤稔, 江口徹

成人-麻酔

○ 中島紳太郎, 大坪毅人, 諏訪勝仁, 来見良誠, 宮崎恭介, 伊藤契

成人-術後処置と指導

○ 稲葉毅, 嶋田元, 宋圭男

成人-合併症の予防と治療-慢性疼痛

○ 三澤健之, 吉田和彦, 冲永功太, 岡本正吾

成人-合併症の予防と治療-感染 (SSI)

○ 嶋田元, 柵瀬信太郎, 和田則仁, 鈴木憲次, 川村英伸, 宋圭男

成人-合併症の予防と治療-その他

○ 鈴木憲次, 木村泰三, 堀孝史, 三澤健之

成人-特定な患者への治療-再発ヘルニア

○ 早川哲史, 重光祐司, 柵瀬信太郎

成人-特定な患者への治療-非還納性・嵌頓・絞扼性ヘルニア

○ 堀孝史, 重光祐司, 柵瀬信太郎

成人-特定な患者への治療-若年男性

○ 中林幸夫, 川村英伸, 古田一徳, 松原猛人

成人-特定な患者への治療-女性 (妊娠中を含む)

○ 嶋田元, 柵瀬信太郎, 上村佳央

成人-特定な患者への治療-重篤な基礎疾患を有する患者

○ 諏訪勝仁, 吉田和彦, 川村英伸, 岡本正吾, 三澤健之

成人-特定な患者への治療-下腹部手術後の患者

○ 松原猛人, 重光祐司, 江口徹, 古田一徳

成人-日帰り手術

○ 宮崎恭介, 執行友成, 江口徹, 今津浩喜

成人-教育・トレーニング

○ 諏訪勝仁, 冲永功太, 伊藤契, 嶋田元, 柵瀬信太郎, 岡本正吾, 江口徹

成人-医療費

○ 今津浩喜, 大坪毅人, 来見良誠, 江口徹, 宮崎恭介, 小田斉

小児-診断

○ 長江逸郎, 遠藤昌夫, 嵩原裕夫, 土岐彰, 松藤凡, 諸富嘉樹

小児-分類

○ 長江逸郎, 遠藤昌夫, 嵩原裕夫, 土岐彰, 松藤凡, 諸富嘉樹

小児-治療-適応と手術時期

○ 長江逸郎, 遠藤昌夫, 嵩原裕夫, 土岐彰, 松藤凡, 諸富嘉樹

小児-治療-手術方法

○ 長江逸郎, 遠藤昌夫, 嵩原裕夫, 土岐彰, 松藤凡, 諸富嘉樹

小児-麻酔

○ 松藤凡, 遠藤昌夫, 嵩原裕夫, 土岐彰, 長江逸郎, 諸富嘉樹, 安藤千尋

小児-術後処置と指導

○ 松藤凡, 遠藤昌夫, 嵩原裕夫, 土岐彰, 長江逸郎, 諸富嘉樹

小児-併発症の予防と治療

○ 松藤凡, 遠藤昌夫, 嵩原裕夫, 土岐彰, 長江逸郎, 諸富嘉樹

小児-特定な患者への治療

○ 長江逸郎, 遠藤昌夫, 嵩原裕夫, 土岐彰, 松藤凡, 諸富嘉樹

小児-日帰り手術

○ 松藤凡, 遠藤昌夫, 嵩原裕夫, 土岐彰, 長江逸郎, 諸富嘉樹

# 発刊にあたって

ヘルニアの歴史は外科学の歴史とも言われ、初めての記録が確認されたのはおよそ紀元前1552年の“Egyptian Papyrus of Ebers”であると考えられている。

近代におけるヘルニア修復術の走りは1889年にイタリアPadua大学のEdoardo Bassiniが提唱したBassini法である。一説によるとBassiniはMarcy（ボストン大学）が提唱したヘルニアサック高位結紮、内鼠径輪縫縮の重要性を取り入れたとされるが、1884年から1989年までに216人に手術を行い、創感染5.1%、再発2.3%と非常に優れた成績を達成した。しかしBassiniの原法は北米に伝わると鼠径管後壁の切開が省かれた“いわゆるBassini法, modified Bassini, North American Bassini”に改悪され、25%にも及ぶ再発率が報告されるに至ったことは周知のことである。その後、Halsted法、Ferguson法、iliopubic tract法、McVay法、本邦ではなじみが少ないShouldice法（Bassini原法に最も近いとされる）など様々な組織縫合法が開発され、Shouldice法の再発率は1%以下とされた。

しかし、ヘルニア修復術における最大の変革期は、1950年代のUsherによるポリプロピレンメッシュを用いた腹壁ヘルニア修復術に続く、1986年Lichtensteinが提唱したtension-free repairの概念、鼠径部切開による腹膜前修復法に基づく腹腔鏡下手術の導入などが行われたこの半世紀であると言っても過言ではない。

その後の多様なメッシュや修復法が開発されたことにより、われわれに様々な治療オプションの選択が可能となったことは大きな喜びである。一方、鼠径部ヘルニア手術は若手外科医にとって最初の手術となることも多く、彼らにとっては“何が最良な術式なのか？”、“どれが最良なメッシュなのか？”といった混乱をもたらす懸念もある。しかしベテラン外科医においても、ややもすると新たなメッシュを開発した企業からの推奨が術式選択に大きな影響を与えていることは否定できない。

鼠径ヘルニアを対象とし、医療関係者ばかりでなく患者の満足度も考慮し、治療法の選択を援助する目的で2002年頃には英国ヘルニア学会とオランダ外科学会（オランダ語のみ）からそれぞれのガイドラインが出されていた。これらのガイドラインを参考に（統合して）2009年にヨーロッパヘルニア学会から成人鼠径ヘルニア診療ガイドラインが発刊された。このガイドラインではEBMに準じ、疫学的事項から術式選択、合併症への対応など細かい記載がなされているが、人種、各術式の普及率、保険診療システムなどが全く異なるため、その内容を日本における診療指針としてそのまま外挿することはできない。

このため、日本ヘルニア学会では翌2010年にガイドライン委員会を組織し、本邦における一般外科医を対象とした“鼠径部ヘルニア診療のガイドライン”の作成に着手した。

本ガイドラインの特色としては、英文のみならず和文でもエビデンスレベルの高い論文を抽出しレビューを行い、且つ、日本の保険診療システムに合致し、一般外科医を対象としたわかりやすい表現を用いたことである。

また、特筆すべきは鼠径ヘルニアだけでなく大腿ヘルニアを含めたこと、さらに小児鼠径ヘルニアを取り入れたことであり、すべての年齢を対象とした鼠径部ヘルニアのガイドライン作成は世界で初めての試みである。

内容は治療適応，診断，ヘルニア分類，ヘルニア危険因子，各術式の解説と比較，メッシュの材質，麻酔法，術後処置と指導，術後合併症，特殊な患者への治療（再発ヘルニア，非還納性・嵌頓ヘルニア，若年男性患者，女性患者，重篤な基礎疾患を有する患者，下腹部手術後の患者），日帰り手術，教育・トレーニング，医療費と多岐に及ぶ。

残念ながらこのガイドラインは完璧なものではない。

第一に，作成に医療情報サービスMinds（マインズ）を利用していたが作成過程で医療情報サービスMinds（マインズ）が使用できなくなった期間があったことも影響し，CQ抽出，文献検索の過程から完成までに期間がかかり過ぎてしまい，すでに新たなエビデンスの蓄積がなされている点である。第二は作成過程において英語名称の和訳や用語に統一した定義が必要であると判明したため，用語委員会を設け用語を定義した結果，内容に再検討を要する点ができてしまったことが挙げられる。すでに今後の早急な改正を目指している。

医療の進歩は日進月歩であり，このガイドラインが日本の鼠径部ヘルニア診療の道標の“入り口”に過ぎないことは明白である。今後も改訂を重ね，常に若手外科医をはじめすべての一般外科医の助けとなることを祈願しやまない。

最後にこのガイドラインの作成にかかわって頂いた日本ヘルニア学会会員の方々に深く感謝の意を表したい。

日本ヘルニア学会 理事長  
柵瀬 信太郎

## 発刊にあたって

本学会は2003年に最初日本ヘルニア研究会として発足しましたが、2008年には日本ヘルニア学会と発展改称しました。会則に示されているように、本学会は腹部ヘルニアに関する研究の進歩発展と普及、会員相互の連絡と親睦、ならびに国際的な交流を図ることを目的としています。さらに本学会を通じて得られた研究などの成果は、日常診療に反映され、わが国全体のヘルニア医療に寄与することが本来の目的であると思われま

す。日本ヘルニア研究会の当初は、当時のEuropean Hernia SocietyのPresidentであったKingthnorthの勧めがあり現名誉会員の山川達郎先生の示唆により、松本純夫先生、柵瀬信太郎先生と協議の上発足することと致しました。その後学術集會を重ねる毎に、演題数が増加し会員数も増加傾向にありましたので、2008年に学会へ移行致しました。日本ヘルニア研究会の事業としては、まず鼠径部ヘルニア分類を提唱し、ヘルニア学会になった後に、この当初の分類を学会分類として改定しました。また、日本内視鏡外科学会が主導ではありましたが、腹腔鏡下鼠径ヘルニア手術のガイドラインを作成し、2008年には他の内視鏡手術とともに出版されました。

2010年に日本ヘルニア学会として独自の鼠径部ヘルニアのガイドライン作成を開始致しました。すでに2009年ヨーロッパヘルニア学会（EHS）による鼠径ヘルニアガイドラインが作成されていますが、我が国における実情とは異なる点もあり、実際の日常診療に役立つような鼠径ヘルニアの診療指針を示し、鼠径ヘルニア診療の質の向上を目的としました。

わが国においては既に多数の領域において診療ガイドラインが策定され、消化器系の良性疾患では、胃食道逆流症、消化性潰瘍、クローン病、肝硬変、胆石症、慢性膵炎などが2009～2010年日本消化器病学会により、また肛門疾患に対しては大腸肛門病学会により肛門疾患（痔核・痔瘻・裂肛）診療ガイドラインとして2014年に作成され実際に利用されています。本ガイドラインの特徴としては、鼠径部ヘルニアという疾患の性質から、専門家のみならず初心者を含めた一般の外科医も対象としている点にあります。

すでに発表されているEHSのガイドラインと異なる点は、鼠径ヘルニアのみならず、大腿ヘルニアを含めた点、小児鼠径ヘルニアを含めた点などにあります。また、本ガイドライン作成に当たっては、基本的にはMinds診療ガイドライン作成の手引きを参考として用い、本ガイドラインに用いる用語も委員間で可能な限り意見を統一し、作成過程はかなり綿密に策定されていると思われま

す。ガイドライン作成開始からかなり時間が経過しましたが、ようやく現段階での完成をみました。本ガイドラインが実際に手術を行う一般の外科医の先生方に参考となり、また、指導的立場の外科医の先生には指導の指針として役立つことを願っております。まだ不十分と思われる点もあり、今後改定が必要と思われる部分もありますが、このような大変な労力を要する作業に実際担当された諸先生、これをまとめられた柵瀬信太郎理事長、嶋田元先生に深甚なる謝意を表する次第です。

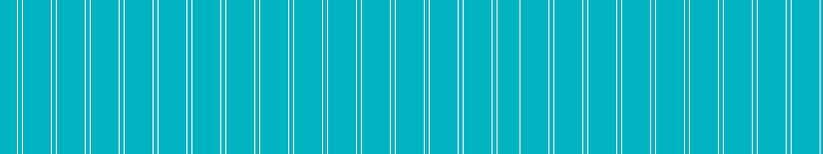
日本ヘルニア学会 名誉会長  
沖永 功太

# 目次

本ガイドラインについて	1
本ガイドラインの目的, テーマ	2
本ガイドラインの対象患者	2
本ガイドラインの利用者	2
ガイドラインの使用上の注意点	2
責任	2
本ガイドライン作成における資金	2
利益相反	2
ガイドライン作成方法	3
ガイドライン評価方法	4
使用した推奨グレードとエビデンスレベル	4
用語・略語の定義と概念	5
今後のガイドラインの改訂について	6
鼠径部ヘルニア診療ガイドライン クリニカルクエスションと推奨一覧	6
各論	19
101100 成人-治療の適応-鼠径ヘルニア	20
101200 成人-治療の適応-大腿ヘルニア	22
102100 成人-治療前診断-診断方法	23
102200 成人-治療前診断-鑑別診断	25
103000 成人-分類	26
104300 成人-危険因子と予防	29
105100 成人-治療-手術の原則	32
105200 成人-治療-各術式の比較	33
105310 成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-組織縫合法	35
105321 成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-メッシュ法-Lichtenstein法	36
105322 成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-メッシュ法-Plug法	38
105323 成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-メッシュ法-Bilayer法	40
105324 成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-メッシュ法-形状記憶リングメッシュを用いた鼠径部切開前方到達法による腹膜前修復法 (TIPP, Direct Kugel法など)	42
105325 成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-メッシュ法-Kugel法	43
105326 成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-メッシュ法-腹腔鏡下	44
105400 成人-治療-大腿ヘルニアに対する治療	51
106000 成人-メッシュの材質	52
107000 成人-麻酔	54

108000	成人-術後処置と指導	56
109300	成人-合併症の予防と治療-慢性疼痛	58
109400	成人-合併症の予防と治療-感染（SSI）	62
109500	成人-合併症の予防と治療-その他	64
110100	成人-特定な患者への治療-再発ヘルニア	66
110200	成人-特定な患者への治療-非還納性・嵌頓・絞扼性ヘルニア	68
110300	成人-特定な患者への治療-若年男性	70
110400	成人-特定な患者への治療-女性（妊娠中を含む）	72
110500	成人-特定な患者への治療-重篤な基礎疾患を有する患者	75
110600	成人-特定な患者への治療-下腹部手術後の患者	77
111000	成人-日帰り手術	79
112000	成人-教育・トレーニング	82
113000	成人-医療費	84
	コラム 成人鼠径ヘルニアに関する医療費（平成26年度診療報酬点数）	85
202000	小児-診断	86
203000	小児-分類	88
205100	小児-治療-適応と手術時期	89
205200	小児-治療-手術方法	91
207000	小児-麻酔	93
208000	小児-術後処置と指導	95
209500	小児-併発症の予防と治療	98
210100	小児-特定な患者への治療	100
211000	小児-日帰り手術	103

※各領域の6桁の数字は、ガイドライン委員会での整理番号を示す。



# 本ガイドラインに ついて

## ● 本ガイドラインの目的、テーマ

本ガイドラインは鼠径部ヘルニア診療を行う外科医を対象とし、鼠径部ヘルニアの日常診療の指針を示すものである。現時点での科学的な研究結果と専門家の合意による意見で構成されており、鼠径部ヘルニア診療の質の向上を目的としている。

### 【補足事項】

現時点とは作成時点を指す。科学的な根拠に基づいて推奨を記述することを基本方針とする。新しい治療方法や十分な根拠がない領域では、わが国の現状も考慮したうえで専門家のコンセンサスによる推奨も含む。

## ● 本ガイドラインの対象患者

鼠径部ヘルニアを有する患者

## ● 本ガイドラインの利用者

鼠径部ヘルニア診療を行う外科医

## ● ガイドラインの使用上の注意点

本ガイドラインは、ガイドラインに従った画一的な診療を勧めるものではない。診療ガイドラインは臨床的、科学的に満たすべき一般的な水準を示すが、個々の患者への適用は、対象となる患者の個性、診療を提供する医療機関の地域性や特性、提供可能な診療体制を考慮して行われるべきものである。

## ● 責任

本ガイドラインの内容については日本ヘルニア学会が責任を負うものとする。ただし個々の患者へのガイドラインの適用や治療結果に対する責任は、患者を直接担当する医療従事者に帰属すべきものであり、本学会は責任を負わない。

## ● 本ガイドライン作成における資金

本ガイドラインの作成に要する事務・運営費用は、日本ヘルニア学会より拠出された。本ガイドライン作成のどの段階においても、利害関係を生じ得る団体からの資金提供は受けていない。

## ● 利益相反

本ガイドライン作成における委員の活動・作業はすべて無報酬で行われ、委員全員の自己申告により利益相反に関する下記の開示が行われた。

1. 産学官連携先のエクイティ
2. 産学官連携企業・団体への経営関与
3. 企業・団体との産学官連携活動（診療活動を除く）
4. 産学官連携活動研究資金（診療報酬を除く、一社あたり200万を超える場合、企業団体ごとに列記）

5. 産学官連携企業・団体が関与する治験
6. 産学官連携企業・団体からの個人収入（診療報酬を除く、一社あたり100万を超える場合、企業・団体ごとに列記）

## ● ガイドライン作成方法

本ガイドライン作成の方法および経緯は下記の通りである。

### クリニカルクエスション（CQ）の作成

作成委員全員による合意形成により本ガイドラインの目的とテーマを決定した。目的・テーマに関連するカテゴリー（成人31カテゴリー，小児9カテゴリー）を決定した。カテゴリーごとに主任担当および担当者を置き，カテゴリーごとにメインCQおよびサブCQを作成した。

### 文献検索法と対象文献の選定

カテゴリーごとに2～10程度のキーワードを設定し，PubMed，医中誌に掲載されている2012年4月30日までの日本語および英語文献を検索し対象とした。キーワード検索で含まれなかった重要論文については担当者の裁量で適宜ハンドサーチを実施し，対象文献に追加した。

### 文献採用と構造化抄録の作成

文献の採用は，対象集団，研究デザイン，アウトカム，背景等がCQに対する回答を導けるかどうかを観点に評価した。採用された論文を元に，公益財団法人日本医療機能評価機構が運営する医療情報サービス（Minds）のガイドライン作成システムを用い，Mindsと共通の形式を用いて，構造化抄録を作成した。検索された論文の採択，構造化抄録の作成，エビデンスレベルの評価は異なる2名以上の作成委員により行った。

### ガイドライン草案の作成

構造化抄録を元にアブストラクトテーブルを作成し，これをもとにCQに対するAnswerおよび解説を作成した。CQの内容から推奨グレードを付与できるものについては推奨グレードを，推奨グレードが付与できないものはエビデンスレベルを表記し，ガイドライン草案とした。

### ガイドラインの決定

担当者により作成されたガイドライン草案はすべての作成委員により1～7点で無記名投票により評価した。無記名投票による評価結果は担当者にフィードバックされ，一定以上の評価点数以上のものをガイドラインとした（修正Delphi法）。この無記名投票は2回行われ，結果は第12回日本ヘルニア学会で会員に向け報告された。

## ● ガイドライン評価方法

### AGREE II による評価

本ガイドライン原案に対しガイドライン評価委員3名にAGREE IIに沿った評価を依頼し、2名より回答があった。結果は以下の通りであった。

### AGREE II による評価法とスコア

評価領域	スコア	主な評価意見
領域1. 対象と目的	100%	作成者の専門領域や取得専門医の記載をすべき 治療オプションの提示が分かりにくい
領域2. 利害関係者の参加	91.7%	
領域3. 作成の厳密さ	89.6%	
領域4. 提示の明確さ	88.9%	
領域5. 適用可能性	100%	
領域6. 編集の独立性	100%	

主な評価意見に対する対応

- ・意見：作成者の専門領域や取得専門医の表記をすべき。  
対応：ガイドライン作成委員の所属施設および診療科を表記した。
- ・意見：治療オプションの提示が分かりにくい。  
対応：次版ガイドラインで対応するよう検討する。

### AGREE II 全体評価

評価委員の2名よりこのガイドライン全体の質は高く、使用を推奨するとの評価を得た。

### 外部評価

ガイドライン評価委員によるガイドライン草案の評価を受けたのち、日本ヘルニア学会ホームページ上に2015年4月1日～2015年4年8日まで公開し、パブリックコメントを募集した。寄せられたパブリックコメントに対し適宜対応した。

## ● 使用した推奨グレードとエビデンスレベル

### 推奨グレード

A	行うよう強く勧められる
B	行うよう勧められる
C1	行うことを考慮してもよいが十分な科学的根拠はない
C2	科学的根拠がないので勧められない
D	行わないよう勧められる

### エビデンスレベル

I	システマティックレビュー／メタアナリシス
II	ランダム化比較試験
III	非ランダム化比較試験
IV	分析学的研究：コホート研究 [IVa]，症例対照研究／横断研究 [IVb]
V	記述研究：症例報告，ケース・シリーズ
VI	患者データに基づかない専門委員会や専門家個人の意見

## ● 用語・略語の定義と概念

本ガイドラインで用いられている用語についての定義と概念は以下の通りである。本ガイドラインの記載内容を明確にするために一部の用語の意味の統一が必須となり、初めて定義を定めた。

なお用語の定義については議論がある内容を含んでおり、従来漫然と用いられてきた意味と異なる場合があることに留意する必要がある。

1. 「鼠径ヘルニア」は外鼠径（間接型鼠径）ヘルニアと内鼠径（直接型鼠径）ヘルニアとする。
2. 「鼠径部ヘルニア」は外鼠径（間接型鼠径）ヘルニアと内鼠径（直接型鼠径）ヘルニア、大腿ヘルニアとする。
3. 腹腔鏡を用いない手術に対する切開法を「鼠径部切開法」とする。
4. 横筋筋膜のヘルニア門に対しどのように到達するかによって到達法を区別する。
  - 4.1 鼠径管を開きヘルニア門に到達する方法を「前方到達法」とする。
  - 4.2 鼠径管を開かずに腹膜切開せずにヘルニア門に到達する方法を「腹膜前到達法」とする。
  - 4.3 鼠径管を開かずに腹膜切開しヘルニア門に到達する方法を「腹腔内到達法」とする。
  - 4.4 鼠径管を開かずに大腿ヘルニア門に到達する方法を「大腿法」とする。
5. 腹腔鏡、鼠径部切開法にかかわらず、メッシュを用いた術式を「メッシュ法」、メッシュを用いない術式を「組織縫合法」とする。
6. 腹腔鏡を用いた腹膜前到達法による腹膜前修復法は「TEP」を指す。  
腹腔鏡を用いた腹腔内到達法による腹膜前修復法は「TAPP」を指す。  
腹腔鏡を用いた腹腔内到達法による腹腔内修復法は「IPOM」を指す。

TEP：totally extraperitoneal repair

TAPP：transabdominal preperitoneal repair

IPOM：intraperitoneal onlay mesh repair

LPEC：Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure

7. 鼠径部ヘルニア手術を行った後の鼠径部ヘルニアは、再発鼠径部ヘルニアとする。小児期のヘルニア治療後の再発も含む。
8. 鼠径部ヘルニア術後の再発鼠径部ヘルニアは「合併症」の一つと位置づける。
9. 非還納性・嵌頓・絞扼性ヘルニアの定義
  - 9.1 非還納性ヘルニア：還納できないが、膨隆以外の症状がない、またはほとんどなく、治療の緊急性がないもの。
  - 9.2 嵌頓ヘルニア：膨隆以外の症状を有し、急に発症した自己還納できないもの。または用手還納後も症状の消失しないもの。
  - 9.3 絞扼性ヘルニア：嵌頓ヘルニアのうち血流障害（可逆性、非可逆性を問わない）を伴ったもの。

● 今後のガイドラインの改訂について

本ガイドラインは原則として3～5年をめぐりに日本ヘルニア学会ガイドライン委員会を中心組織として改訂を行う予定である。なお迅速な改訂が必要な項目に関しては学会ホームページ上に掲載するなどに対応する予定である。

● 鼠径部ヘルニア診療ガイドライン クリニカルクエスチョンと推奨一覧

CQ	
101100	成人 - 治療の適応 - 鼠径ヘルニア
<b>CQ1</b>	すべての成人鼠径ヘルニアは手術が推奨されるか？
<b>CQ1-1</b>	病側の反対側の予防的手術は推奨されるか？
101200	成人 - 治療の適応 - 大腿ヘルニア
<b>CQ2</b>	すべての成人大腿ヘルニアは手術が推奨されるか？
102100	成人 - 治療前診断 - 診断方法
<b>CQ3</b>	治療前診断は身体所見のみでよいか？
<b>CQ3-1</b>	身体所見以外の診断方法は何か？
<b>CQ3-2</b>	外鼠径・内鼠径・大腿ヘルニアなどタイプの診断は必要か？
102200	成人 - 治療前診断 - 鑑別診断
<b>CQ4</b>	鼠径部ヘルニアと鑑別が必要な疾患は？
103000	成人 - 分類
<b>CQ5</b>	鼠径部ヘルニアにはどの分類を用いるべきか？
104300	成人 - 危険因子と予防
<b>CQ6</b>	成人鼠径部ヘルニア発生の危険因子と予防方法には何があるか？
<b>CQ6-1</b>	成人鼠径部ヘルニア発生の危険因子には何があるか？
<b>CQ6-2</b>	成人鼠径部ヘルニアを予防する方法はあるか？

Answer	推奨グレード/ エビデンスレベル
嵌頓症例あるいは嵌頓移行の危険が高い症例は全例手術が推奨される。嵌頓の危険が少なく、症状の軽い症例では十分な説明のうえでの経過観察も許容される。	推奨グレードA
対側の予防的手術は推奨されない。	推奨グレードC2
すべての成人大腿ヘルニアは手術が推奨される。	推奨グレードA
典型的な膨隆を伴うものには身体所見のみでよい。疑わしいもの、非定型なもの、治療においてより正確な診断を必要とする場合などでは他の診断方法を加える。	推奨グレードC1
身体所見の不明確な場合や症状から疑わしい例には超音波、CT、MRI、ヘルニオグラフィーなどから侵襲度などを考慮して行う。	推奨グレードC1
内・外鼠径ヘルニア鑑別は必須ではない。一方、大腿ヘルニアの鑑別は有用である。	推奨グレードC1
鼠径部膨隆、腫脹に関する鑑別を要する疾患は 1) 鼠径部リンパ節腫脹 2) 動脈瘤 3) 静脈瘤（精索静脈瘤、円靱帯静脈瘤） 4) 軟部腫瘍 5) 膿瘍 6) 精系奇形（異所性精巣など） 7) 子宮内膜症 8) Nuck管水腫、精索水腫 典型的な膨隆を伴わない疼痛や不快感について 1) 恥骨結合炎 2) 子宮内膜症 3) 内転筋付着部炎	推奨グレードC1
日本ヘルニア学会鼠径部ヘルニア分類 2009年改訂版（表1）を用いることが推奨される。	推奨グレードC1
高齢、るいそう、経後恥骨の前立腺摘出術の既往などがヘルニア発生の危険因子である。明確な予防法はない。	エビデンスレベルIII
高齢、るいそう、反対側のヘルニアの既往、ヘルニアの家族歴、腹圧のかかる仕事や運動、経後恥骨の前立腺摘出術の既往、慢性的な咳、腹膜透析、喫煙、プロテアーゼインヒビターの服用、腹部大動脈瘤などが危険因子として報告されている。	エビデンスレベルIII
確実な予防法はないが、適度な運動と禁煙が発生率低下に有用とされている。	推奨グレードC1

105100	成人-治療-手術の原則
<b>CQ7</b>	成人鼠径部ヘルニアに対して推奨される手術の原則は？
105200	成人-治療-各術式の比較
<b>CQ8</b>	成人鼠径部ヘルニアに対して手術成績に相違はあるか？
105310	成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-組織縫合法
<b>CQ9</b>	成人鼠径部ヘルニアに対して組織縫合法は推奨できるか？
105321	成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-メッシュ法-Lichtenstein法
<b>CQ10</b>	成人鼠径部ヘルニアに対してLichtenstein法は推奨できるか？
105322	成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-メッシュ法-Plug法
<b>CQ11</b>	成人鼠径部ヘルニアに対してPlug法は推奨できるか？
105323	成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-メッシュ法-Bilayer法
<b>CQ12</b>	成人鼠径部ヘルニアに対してBilayer法は推奨できるか？
105324	成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-メッシュ法-形状記憶リングメッシュを用いた鼠径部切開前方到達法による腹膜前修復法 (TIPP, Direct Kugel法など)
<b>CQ13</b>	成人鼠径部ヘルニア修復術に対し形状記憶リングメッシュを用いた鼠径部切開前方到達法による腹膜前修復法は推奨できるか？
105325	成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-メッシュ法-Kugel法
<b>CQ14</b>	成人鼠径部ヘルニアに対してKugel法は推奨できるか？
105326	成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-メッシュ法-腹腔鏡下
<b>CQ15</b>	鼠径部ヘルニアに対して腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術は推奨できるか？
<b>CQ15-1</b>	腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開法と比較して早期回復が望めるか？
<b>CQ15-2</b>	腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開法と比較して再発率は同等か？
<b>CQ15-3</b>	腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開法と比較して合併症は同等か？
<b>CQ15-4</b>	腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開法と比較して両側ヘルニアに適しているか？
<b>CQ15-5</b>	腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開法と比較して医療コストは同等か？

再発率が低く、合併症の発生が少ない術式を、タイミングよく、効率的に提供することが推奨される。	推奨グレードB
メッシュ法（腹腔鏡手術を除く）の手術成績には術式間で大きな差はなく、習熟した術式を行うことが勧められる。	推奨グレードC1
成人鼠径部ヘルニアに対して、原則的には組織縫合法は推奨できない。	推奨グレードB
成人鼠径ヘルニアに対してLichtenstein法は推奨できる。	推奨グレードB
Plug法は性別にかかわらず初発鼠径部ヘルニアにおいて推奨できる術式である。	推奨グレードB
再発鼠径部ヘルニアにおけるPlug法は、推奨に足る十分なエビデンスは現時点ではなく、再発形態により適切な術式を選択すべきである。	推奨グレードC2
Bilayer法は性別にかかわらず初発鼠径部ヘルニアにおいて推奨できる術式である。	推奨グレードB
過去に腹腔前腔操作を伴う手術を行った後や再発鼠径部ヘルニアに対するBilayer法は、推奨に足る十分なエビデンスは現時点ではなく、個々の症例ごとに適切な術式を選択すべきである。	推奨グレードC1
推奨できる。	推奨グレードC1
Kugel法は成人鼠径部ヘルニアに対して推奨できる術式である。	推奨グレードB
手技に十分習熟した外科医が実施する場合には、鼠径部ヘルニアに対して腹腔鏡下ヘルニア修復術は推奨できる。	推奨グレードB
腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開組織縫合法やメッシュ法と比較して、手術時間が長いものの、術後疼痛、神経損傷、慢性疼痛は軽度で回復が早い。	推奨グレードB
腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開組織縫合法と比較して再発率は同等もしくは低いが、鼠径部切開メッシュ法と比較すると同等である。	推奨グレードB
腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開法と比較すると周術期合併症は同等または増加する可能性があるが、術後合併症は減少する。	推奨グレードB
腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開法と比較して早期社会復帰を目指す両側ヘルニアの症例に適している。両側ヘルニアに対する腹腔鏡下ヘルニア修復術は再手術率が高いという報告もあり、手技に習熟した外科医が行うべきである。	推奨グレードB
腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開法と比較すると医療コストは高い。腹腔鏡下ヘルニア修復術における術後疼痛の軽減、早期回復、早期社会復帰による社会的医療経済的側面からは優れているとする報告もある。	推奨グレードB

<b>CQ15-6</b>	TEP法とTAPP法の手術成績に差があるか？
105400	成人 - 治療 - 大腿ヘルニアに対する治療
<b>CQ16</b>	大腿ヘルニアに対するふさわしい術式は？
106000	成人 - メッシュの材質
<b>CQ17</b>	成人鼠径部ヘルニアに対し推奨されるメッシュの材質は？
107000	成人 - 麻酔
<b>CQ18</b>	成人鼠径部ヘルニア修復術に対して推奨される麻酔法は何か？
<b>CQ18-1</b>	麻酔後合併症抑制において有用な麻酔法は何か？
<b>CQ18-2</b>	術後除痛効果において有用な麻酔法は何か？
<b>CQ18-3</b>	麻酔への付随処置として有用なものはあるか？
108000	成人 - 術後処置と指導
<b>CQ19</b>	成人鼠径ヘルニア術後に必要な生活指導は何か？
109300	成人 - 合併症の予防と治療 - 慢性疼痛
<b>CQ20</b>	慢性疼痛の定義は？
<b>CQ20-1</b>	術後慢性疼痛の危険因子は？
<b>CQ20-2</b>	術後慢性疼痛の予防対策は？
<b>CQ20-3</b>	術後慢性疼痛の治療法は？
109400	成人 - 合併症の予防と治療 - 感染 (SSI)
<b>CQ21</b>	予防的抗菌薬は術後のSSIを予防するか？

TEP法とTAPP法の手術成績は手技に十分習熟した外科医が実施する場合には同等である可能性が高い。	推奨グレードB
腹膜前修復法である。	推奨グレードC1
lightweight mesh使用により、術後に違和感をきたすリスクが低下するが、再発率および重篤な慢性疼痛の発生頻度は変わらない。成人鼠径部ヘルニアの初回手術ではlightweight meshの使用が推奨される。	推奨グレードB
術後合併症（尿閉）の回避および術後鎮痛や早期回復などの短期的視点に限ると、局所麻酔が全身麻酔や脊髄くも膜下麻酔より推奨されるが、晩期合併症に関する長期的視点では各麻酔法に差はない。	推奨グレードB エビデンスレベルII
麻酔法別（局所麻酔、脊髄くも膜下麻酔、全身麻酔）の比較においては早期合併症（尿閉）の予防に関しては局所麻酔が優れるが、晩期合併症は差がない。	エビデンスレベルII
術後早期回復、鎮痛持続時間の長さから硬膜外麻酔は全身麻酔に比較し有用である。	推奨グレードB
局所麻酔は手術室滞在時間の短縮が可能で、術後の鎮痛持続時間が長く、患者満足度にも優れる。	エビデンスレベルII
脊椎傍神経ブロック（Paravertebral somatic nerve block）と腸骨鼠径・腸骨下腹神経ブロック（Ilioinguinal - iliohypogastric nerve block）は同等の除痛効果が認められる。	推奨グレードC1
腸骨下腹神経と腸骨鼠径神経に対する冷凍無痛処置は術後慢性疼痛を改善しない。	エビデンスレベルII
tension-free法の手術を施行している限り、日常生活への復帰は手術翌日から可能である。スポーツ活動には数週から数カ月で完全復帰できるという報告があるが、明確なエビデンスはない。	推奨グレードC1
鼠径ヘルニア術後の慢性疼痛の定義は6カ月以上持続する疼痛とする。	推奨グレードA
術後慢性疼痛の危険因子としては、若年者、術前からの疼痛、ステイプルによるメッシュの固定などが挙げられる。腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術は鼠径部切開法（メッシュを用いたtension-free repairを含む）に比べ、術後慢性疼痛のリスクを軽減させる。	推奨グレードA
術後慢性疼痛の予防対策として、鼠径ヘルニア術野での腸骨鼠径神経、腸骨下腹神経および陰部大腿神経の同定である。	推奨グレードB
他科との集学的アプローチが有効である。また、術後1年以上経過かつ内科的治療に反応しない場合、外科的手術を考慮する。	推奨グレードC1
特別な併存疾患のない成人鼠径ヘルニアの予定手術（鼠径部切開メッシュ法）では、予防的抗菌薬による手術部位感染症の予防は限定的である。NNT（Number Need to Treat）=56。感染リスクの低い症例ではルーチンの予防的抗菌薬の使用を避けることを検討するべきである。	推奨グレードB
両側鼠径ヘルニア手術、ドレーン留置、長時間手術等の感染リスクを考慮し抗菌薬の使用を検討してもよい。	推奨グレードC1

109500 成人-合併症の予防と治療-その他	
<b>CQ22</b>	再発, 慢性疼痛, 感染以外の術後合併症は何かあるか?
110100 成人-特定な患者への治療-再発ヘルニア	
<b>CQ23</b>	再発ヘルニアに対して推奨する手術術式は何か?
110200 成人-特定な患者への治療-非還納性・嵌頓・絞扼性ヘルニア	
<b>CQ24</b>	非還納性・嵌頓・絞扼性ヘルニアに特異的な治療方針や診断方法はあるか?
<b>CQ24-1</b>	非還納性ヘルニアの治療方針は?
<b>CQ24-2</b>	嵌頓・絞扼性ヘルニアの治療方針は?
<b>CQ24-3</b>	嵌頓ヘルニアの鑑別診断方法は?
110300 成人-特定な患者への治療-若年男性	
<b>CQ25</b>	若年男性に対する術式は?
<b>CQ25-1</b>	鼠径ヘルニア手術は性功能に影響を与えるか?
110400 成人-特定な患者への治療-女性 (妊娠中を含む)	
<b>CQ26</b>	妊娠中を含む成人女性鼠径部ヘルニアに対して推奨される治療は?
<b>CQ26-1</b>	女性鼠径部ヘルニアの手術適応は?
<b>CQ26-2</b>	女性鼠径部ヘルニアに対する術式は?
<b>CQ26-3</b>	妊娠中の鼠径部ヘルニアの診断と治療は?
110500 成人-特定な患者への治療-重篤な基礎疾患を有する患者	
<b>CQ27</b>	特定な患者への治療-重篤な基礎疾患を有する患者における鼠径部ヘルニア修復術の注意点は何か?
<b>CQ27-1</b>	ワーファリン服用中患者への鼠径ヘルニア修復術は安全に施行できるか?
<b>CQ27-2</b>	血液凝固異常患者における鼠径ヘルニア修復術後の血腫予防法はあるか?
<b>CQ27-3</b>	肝硬変患者への鼠径ヘルニア修復術は安全に施行できるか?

男性不妊，周術期死亡率に関する検討が行われている。	エビデンスレベルⅢ～Ⅳ
再発ヘルニアは初回手術術式がさまざまであり，推奨する特定の手術術式を示すレベルの高い報告はない。既往手術が腹膜前修復法後の再発では鼠径部切開法が推奨されるが，腹膜前修復法で治療されていない場合には腹腔鏡下ヘルニア修復術は手技に十分習熟した外科医が実施する場合において再発ヘルニアに適している。	推奨グレードB
特定の状況下で有用と考えられる治療方針があるが，決定的な鑑別診断方法はない。	推奨グレードC1
6週以上経過している非還納性ヘルニアは注意深い経過観察でもよい。	推奨グレードC1
腹腔鏡下ヘルニア修復術や腹膜前到達法による手術を考慮してもよい。	推奨グレードC1
詳細な身体所見をはじめ，各種検査を併用する。	推奨グレードC1
メッシュ法が容認される。	推奨グレードC1
鼠径ヘルニア手術は性行為中の鼠径部痛や射精障害等の性功能障害を改善させる。メッシュ法は男性不妊の原因とはならない。	推奨グレードB
女性鼠径ヘルニアでは，大腿ヘルニアの確認および予防の観点から腹腔鏡下ヘルニア修復術を含む腹膜前修復法が望ましい。	推奨グレードC1
術前診断が大腿ヘルニアのみであれば大腿法を検討してもよい。	推奨グレードC1
妊娠中はヘルニア嵌頓のリスクが低く，出産後の手術を検討してよい。ただし嵌頓等の緊急の場合にはこの限りではない。	推奨グレードC1
女性の鼠径部ヘルニアでは男性と比べ緊急手術，腸管切除の割合が高く，確定診断がつけば原則手術を検討することが望ましい。	推奨グレードC1
女性鼠径ヘルニアでは，大腿ヘルニアの確認および予防の観点から腹腔鏡下ヘルニア修復術を含む腹膜前修復法が望ましい。	推奨グレードC1
術前診断が大腿ヘルニアのみであれば大腿法を検討してもよい。	推奨グレードC1
妊娠中にかかわらず女性の鼠径ヘルニアと大腿ヘルニアの鑑別には視触診以外に，バルサルバ法を用いた超音波検査が有用である。	推奨グレードC1
妊娠中はヘルニア嵌頓のリスクが低く，出産後の手術を検討してよい。ただし嵌頓等の緊急の場合にはこの限りではない。	推奨グレードC1
ワーファリン服用中患者では血腫をきたしやすい。	エビデンスレベルⅢ，Ⅳa
血液凝固異常患者の術後血腫予防において，海外ではヒトフィブリン糊の使用が有用との報告があるが，本邦での保険適応は認められていない。	エビデンスレベルⅡ
肝硬変合併患者においては統一された見解がなく，慎重な適応が必要である。	推奨グレードC1 エビデンスレベルⅠ～Ⅳa
ワーファリン服用中患者では血腫をきたしやすい。	エビデンスレベルⅢ
現時点で本邦における明らかな予防法はない。	推奨グレードC1
手術関連死・合併症を増加させるという報告があるが，非肝硬変患者との手術成績に差がないとの報告もあり，慎重な適応が必要である。	推奨グレードC1

110600 成人-特定な患者への治療-下腹部手術後の患者	
CQ28	下腹部手術後の成人鼠径部ヘルニアに対して推奨される治療は？
111000 成人-日帰り手術	
CQ29	「日帰り手術」の定義は？
CQ29-1	日帰り手術が適応となる術式は？
112000 成人-教育・トレーニング	
CQ30	成人鼠径部ヘルニア修復術教育におけるポイントは何か？
CQ30-1	執刀医の学年によって手術成績に差はあるのか？
CQ30-2	腹腔鏡下ヘルニア修復術の learning curve はどのくらいか？
CQ30-3	鼠径ヘルニア修復術修得のために適した tool はあるか？
113000 成人-医療費	
CQ31	成人鼠径ヘルニアに対する医療費はどのくらいか？
202000 小児-診断	
CQ32	小児鼠径ヘルニアに対し推奨される診断方法には何があるか？
CQ32-1	術中对側検索法は有用であるか？
203000 小児-分類	
CQ33	小児鼠径部ヘルニアはどのように分類されるか？
CQ33-1	JHS分類を小児鼠径ヘルニアの分類に使用することは推奨できるか？
205100 小児-治療-適応と手術時期	
CQ34	小児鼠径ヘルニアに対する手術の適応と手術時期は？
CQ34-1	新生児期の治療方針は？
CQ34-2	乳児期での手術時期は？

腹膜前腔の剥離操作の少ない、鼠径部切開前方到達法によるメッシュ法が一般に容認されている治療法である。	推奨グレードC1
腹腔鏡下ヘルニア修復術はその合併症頻度から十分な説明のもと熟練した外科医が行うエキスパートオプションである。	推奨グレードC1
「日帰り手術」とは、患者が同一の日入院、手術、退院をすることである。	エビデンスレベルⅦ
組織縫合法、Lichtenstein法、Plug法、TAPP法、そしてTEP法が日帰り手術の適応となる。	推奨グレードB
また、Kugel法やDirect Kugel法も日帰り手術の適応となる。	推奨グレードC1
Lichtenstein法は、両側同時手術であっても日帰り手術が適応となる。	推奨グレードC1
初期研修医（卒後1、2年目）とそれ以降の学年の外科医では鼠径部切開法によるメッシュ法における手術成績に差が見られる。	エビデンスレベルⅢ
腹腔鏡下ヘルニア修復術におけるlearning curveはTEPで50～100例、TAPPでは50例以上であり、模擬実験に基づく教育は有用である。	エビデンスレベルⅣb (TEP) エビデンスレベルⅢ (TAPP) エビデンスレベルⅡ (模擬実験)
また、Global operative assessment of laparoscopic skills-groin hernia (GOALS-GH) は有用である。	推奨グレードB エビデンスレベルⅢ
初期研修医とそれ以降の学年の外科医の間には手術成績に差がある。	エビデンスレベルⅢ
TEPにおいて50～100例、TAPPでは50例以上である。	エビデンスレベルⅣ
腹腔鏡下ヘルニア修復術において、模擬実験に基づく教育は有用である。また、Global operative assessment of laparoscopic skills-groin hernia (GOALS-GH) は有用である。	推奨グレードB
直接的医療コストだけを比較すると鼠径部切開法を局所麻酔で行う日帰り手術が最も安価となるが、社会的医療経済的側面も考慮すると腹腔鏡下ヘルニア修復術も医療コストは削減される可能性がある。	エビデンスレベルⅠ～Ⅴ
小児に推奨できる術前診断法としては、pumping testや風船を膨らます方法による視診、silk signや精索肥厚などの触診および超音波検査がある。	推奨グレードA
術中对側検索法として、直接病巣を確認できる腹腔鏡が有用であるが、すべての症例に推奨されるものではない。	推奨グレードC1
間接型鼠径ヘルニア（腹膜鞘状突起をヘルニア嚢とする）／直接型鼠径ヘルニア（腹膜鞘状突起をヘルニア嚢としない）／大腿ヘルニア	推奨グレードC1
推奨できない。	推奨グレードC2
治療の原則は手術であるが、1歳未満の症例に対する適応と手術時期に関しては早期に行う場合と待機的に行う場合の2つの考え方がある。	推奨グレードC1
新生児期の手術は原則として推奨されないが、嵌頓の危険性がある場合は手術を行う。	推奨グレードC1
自然治癒を考慮すると、現時点では手術の可否を決定する時期として生後9カ月が目安とされる。	推奨グレードC1

205200 小児 - 治療 - 手術方法	
<b>CQ35</b>	小児鼠径ヘルニアの手術法は何かがあるか？
<b>CQ35-1</b>	鼠径部切開法は推奨できるか？
<b>CQ35-2</b>	腹腔鏡下ヘルニア修復術は推奨できるか？
207000 小児 - 麻酔	
<b>CQ36</b>	小児鼠径ヘルニア手術において推奨できる麻酔は？
<b>CQ36-1</b>	腹腔鏡下ヘルニア修復術と鼠径部切開法において麻酔法に違いはあるか？
<b>CQ36-2</b>	術中の局所麻酔・硬膜外麻酔の併用は推奨できるか？
208000 小児 - 術後処置と指導	
<b>CQ37</b>	推奨される術後処置と指導とは？
<b>CQ37-1</b>	入浴・運動・外出等の日常生活に一定期間の制限は必要か？
209500 小児 - 併発症の予防と治療	
<b>CQ38</b>	小児鼠径ヘルニア手術における主な併発症は何かがあるか？
<b>CQ38-1</b>	腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開法で起こり得る併発症の予防術式となり得るか？
<b>CQ38-2</b>	小児の再発鼠径ヘルニアに対して腹腔鏡下ヘルニア修復術は推奨できるか？
210100 小児 - 特定な患者への治療	
<b>CQ39</b>	特定な病態を呈する小児鼠径ヘルニアには何かがあるか？
<b>CQ39-1</b>	非還納性ヘルニアに対して推奨される治療法は？
<b>CQ39-2</b>	嵌頓ヘルニアに対して推奨される治療法は？
<b>CQ39-3</b>	気をつけなければならない併存疾患は何かがあるか？
211000 小児 - 日帰り手術	
<b>CQ40</b>	小児鼠径ヘルニアに対し日帰り手術は推奨できるか？
<b>CQ40-1</b>	日帰り手術を行ううえでの必要な条件は何か？

鼠径部切開法と腹腔鏡下ヘルニア修復術に大別される。	推奨グレードC1
十分な経験を有する医師のもと手術が行われるのであれば推奨できる。	推奨グレードC1
両側鼠径ヘルニアの手術時間の短縮ならびに対側ヘルニア発症の予防に関しては推奨できる。	推奨グレードC1
小児鼠径ヘルニア手術対象年齢による生理学的、解剖学的差異は非常に大きく、これらを一律に論ずることはできないが、全身麻酔が基本になりそれに加え術後早期の疼痛管理の面で、術中の局所麻酔や仙骨硬膜外麻酔の併用が有用である。	推奨グレードC1
いずれも全身麻酔を基本とするが、腹腔鏡下ヘルニア修復術では気管挿管による管理が望ましい。	推奨グレードC1
術後早期の疼痛管理の面からは、推奨できる。	推奨グレードC1
全身状態良好な患児の術後には大きな問題が発生することはないので、患児の処置および指導に関しては、科学的な分析よりも、経験則による。	推奨グレードC1
入浴・シャワーは術後2日目以降解禁、運動は患児の自主性にまかせる。外出（保育園・幼稚園・学校）は状態が許せば可。	推奨グレードC1
術中併発症には神経、精管、卵巣、卵管、血管、腸管、膀胱、大網等の臓器損傷がある。術後併発症には創感染、再発、対側発生、精巣萎縮、精巣高挙（医原性停留精巣）がある。術後精管閉塞、卵管閉塞による不妊の報告がある。	推奨グレードC1
臓器損傷ならびに術後精管閉塞、卵管閉塞に関しては予防術式となり得る。	推奨グレードC1
推奨できる。腹腔鏡下ヘルニア修復術では鼠径管を開く必要がないため、再手術に適している。ヘルニア門が視認できるため再発様式を確認できる利点がある。	推奨グレードC1
ヘルニア内容により特殊な名称がついた鼠径ヘルニアとして交通性陰嚢水腫、Amyandヘルニア、Littreヘルニア、Richterヘルニアなどがある。脱出臓器に血行障害が生じる絞扼性ヘルニア、非還納性ヘルニアとして滑脱ヘルニアや卵巣脱出ヘルニアがある。	推奨グレードC1
ヘルニア嚢を高位結紮するためPotts-Goldstein法などの工夫を要する。腹腔鏡下ヘルニア修復術が有利であるとの報告がある。	推奨グレードC1
著明なイレウス症状がなければ非観血的整復を試みる。整復ができれば48時間以降の根治術が推奨される。狭義の嵌頓ヘルニアが用手的に整復できなければ脱水改善、消化管減圧後に観血的整復を行う。	推奨グレードC1
鼠径ヘルニアの発生率および再発率も高くなる。先天性の結合織の脆弱性を伴う疾患がある。精巣性女性化症候群には鼠径ヘルニアの合併が稀ではないとされる。陰嚢水腫に腹腔内の水腫が伴うabdominoscrotal hydroceleの報告が増えている。	エビデンスレベルIVb
推奨できる。	推奨グレードC1
1. 患者と保護者の条件 2. 施設の条件 3. 退院時の状態が挙げられる。	推奨グレードC1



# 各論

CQ

1

すべての成人鼠径ヘルニアは手術が推奨されるか？

answer

嵌頓症例あるいは嵌頓移行の危険が高い症例は全例手術が推奨される。嵌頓の危険が少なく、症状の軽い症例では十分な説明のうえでの経過観察も許容される(推奨グレードA)。

解説

**1** 治療の基本

成人鼠径ヘルニアに自然治癒はなく、方針は手術で治療するか経過観察していくかしかない。手術のリスク＝ベネフィット評価を、病態や併存疾患などに基づいて症例ごとに行わねばならないことは、他の疾患と変わりはない。

**2** 嵌頓や疼痛などの重～中症状を有する症例の治療の適応

嵌頓の場合、生命の危険がある絞扼を伴うことが多いのでハイリスクでも緊急手術適応である<sup>1)</sup>。

疼痛などの、生活に困るような自覚症状を有する場合も、手術施行がハイリスクでないかぎり、原則として手術適応である。

**3** 無痛性膨隆など軽症状のみの症例の治療の適応

軽症状の場合でも、治療の原則が手術であることに変わりはない。しかし、手術を行わない場合の嵌頓発生、症状増悪の危険性の評価を行い、危険が高くないと判断されたなら、患者に十分な説明をし、理解を得たうえでの経過観察としても許容されると報告されている<sup>2)</sup>。

嵌頓の発生は、年間で1%程度と高率ではないが、発症後3カ月以内あるいは50歳以上の患者は比較的発生が高いとされている<sup>2,3)</sup>。また、女性は嵌頓のリスクが比較的高い大腿ヘルニアの併存が少なくないことから、積極的に手術を勧めるとする意見もある<sup>2)</sup>。

症状増悪に関して言えば、手術治療と経過観察とを比較した前向き検討で、経過観察群のうち疼痛などのため手術に移行した率は年に10%程度で、経過観察は許容されるとするメタアナリシス報告がある<sup>2)</sup>。ただし、ほぼ同等のデータから、経過観察はすべきではない結論づけた報告もあり<sup>3)</sup>、専門家の間でも完全には意見の一致をみていない。

**4** 手術リスク評価の注意点

ヘルニア手術の術死率は待機手術で0.2～0.5%、緊急手術で4.0～5.8%とされてい

る<sup>2,4)</sup>。特に、ASA分類3~4の患者は緊急手術後の合併症発生率が高いとされている<sup>2)</sup>。したがって、手術を行う場合は緊急事態となる前に待機的手術として行うことが望ましい。

術後慢性疼痛など、手術を行うことのデメリットを評価した報告は少なく、今後の検討を待たねばならない。

#### 文献

- 1) Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, deLange D, Fortelny R, Heikkinen T, Kingsnorth A, Kukleta J, Morales-Conde S, Nordin P, Schumpelick V, Smedberg S, Smietanski M, Weber G, Miserez M. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2009 ; 13 (4) : 343-403. (エビデンスレベル I)
- 2) van den Heuvel B, Dwars BJ, Klassen DR, Bonjer HJ. Is surgical repair of an asymptomatic groin hernia appropriate? A review. *Hernia*. 2011 ; 15 (3) : 251-259. (エビデンスレベル I)
- 3) Chung L, Norrie J, O'Dwyer PJ. Long-term follow-up of patients with a painless inguinal hernia from a randomized clinical trial. *Br. J. Surg.* 2011 ; 98 (4) : 596-599. (エビデンスレベル II)
- 4) INCA Trialists Collaboration. Operation compared with watchful waiting in elderly male inguinal hernia patients : a review and data analysis. *J. Am. Coll. Surg.* 2011 ; 212 (2) : 251-259. e1-4. (エビデンスレベル I)

#### CQ

### 1-1

## 病側の反対側の予防的手術は推奨されるか？

Answer 対側の予防的手術は推奨されない (推奨グレードC2)。

#### 解説

片側のヘルニア発症は異時性の反対側ヘルニア発症のリスクであるが、無症状無所見の反対側を予防的に手術することを支持するエビデンスはない。腹腔鏡手術で反対側の鞘状突起開存が認められた場合には、そこからヘルニアが発症する率は通常の4倍(5年間の追跡で12%が発症)であったという報告<sup>1)</sup>があるが、予防的手術を推奨できる十分なエビデンスはない。

#### 文献

- 1) van Veen RN, van Wessem KJ, Halm JA, Simons MP, Plaisier PW, Jeekel J, Lange JF. Patent processus vaginalis in the adult as a risk factor for the occurrence of indirect inguinal hernia. *Surg. Endosc.* 2007 ; 21 (2) : 202-205. (エビデンスレベル IVa)

CQ

2

すべての成人大腿ヘルニアは手術が推奨されるか？

answer

すべての成人大腿ヘルニアは手術が推奨される (推奨グレードA)。

解説

**1** 治療の基本

治療の基本は成人鼠径ヘルニアの治療と変わらない。

**2** 手術の適応

嵌頓の場合、生命の危険がある絞扼を伴うことが多いので当然緊急手術の適応である。

嵌頓以外の症例でも、大腿ヘルニアは鼠径ヘルニアと比べ嵌頓に移行するリスクが高いと報告されており、手術がハイリスクでない限り、待機的に手術を行うことが望ましい<sup>1)</sup>。

文献

- 1) van den Heuvel B, Dwars BJ, Klassen DR, Bonjer HJ. Is surgical repair of an asymptomatic groin hernia appropriate? A review. *Hernia*. 2011 ; 15 (3) : 251-259. (エビデンスレベルI)

CQ

3

治療前診断は身体所見のみでよいか？

answer

典型的な膨隆を伴うものには身体所見のみでよい。疑わしいもの、非定型的なもの、治療においてより正確な診断を必要とする場合などでは他の診断方法を加える（推奨グレードC1）。

CQ

3-1

身体所見以外の診断方法は何か？

Answer

身体所見の不明確な場合や症状から疑わしい例には超音波、CT、MRI、ヘルニオグラフィなどから侵襲度などを考慮して行う（推奨グレードC1）。

## 解説

鼠径ヘルニアの診断は身体所見のみで診断される場合が多く、診断率は70～90%とされる。身体所見が不明瞭なもの、膨隆の部位が典型的でない、膨隆が不明確などで症状から鼠径ヘルニアが疑わしい症例に対しては超音波、CT、MRI、ヘルニオグラフィなどの診断手段を使う<sup>1)</sup>。

超音波診断は最も非侵襲的で存在診断に有用である<sup>2-4)</sup>。

また大腿ヘルニア、併存ヘルニア、脂肪腫などの鑑別において有用である。

CT、MRI検査は脂肪腫や大腿ヘルニアの診断あるいはその併存の診断が可能である。しかし内・外鼠径ヘルニアの鑑別には限定的である<sup>5-7)</sup>。

ヘルニオグラフィは最も診断率の高い方法であるが、侵襲的であること、低いながらも合併症があることなどから症例を限定して行うべきである。脂肪腫の診断は不可である<sup>8-11)</sup>。

## 文献

- 1) 小竹文雄, 渡辺善徳, 西村基, 森本恵爾, 小槻泰三. 鼠径部・骨盤部ヘルニアの画像診断 (Diagnostic imaging for inguinal and pelvic hernia). 東京医科大学雑誌. 2007; 65 (4): 377-383. (エビデンスレベルIVb)
- 2) 山口秀樹, 岩下浄明, 武山茂, 佐藤俊行, 金田悟良. 鼠径部ヘルニアに対する超音波検査の有用性 画像的特徴と診断方法の検討. 超音波検査技術. 2001; 26 (1): 4-9. (エビデンスレベルIVb)
- 3) 綿貫裕, 貝阿弥裕香子, 松井隆, 松下容子, 上山昌代, 辻井一行. 鼠径部ヘルニアにおける術前超音波検査の有用性. 超音波検査技術. 2007; 32 (6): 613-620. (エビデンスレベルIII)
- 4) 森一成, 佐々木政一, 下村知雄. 鼠径部領域のヘルニアにおける超音波画像のパターン分類と臨床的意義. 和歌山医学. 1998; 49 (4): 489-493. (エビデンスレベルV)
- 5) Paajanen H, Brinck T, Hermunen H, Airo I. Laparoscopic surgery for chronic groin pain in athletes is more effective than nonoperative treatment : a randomized clinical trial with magnetic resonance imaging of 60 patients with sportsman's hernia (athletic pubalgia). Surgery. 2011; 150 (1): 99-107. (エビデンスレベルII)
- 6) Cherian PT, Parnell AP. Radiologic anatomy of the inguinofemoral region : insights from MDCT. AJR Am. J. Roentgenol. 2007; 189 (4): W177-83. (エビデンスレベルIVa)

- 7) 亀井奈津子, 小泉哲, 朝野隆之, 榎本武治, 大坪毅人. 鼠径部ヘルニアにおける鼠径部除圧下腹臥位CT撮影法(ヘルニアスタディ)の有用性に関する検討. 聖マリアンナ医科大学雑誌. 2011; 38 (4): 213-219. (エビデンスレベルⅣa)
- 8) Nadkarni S, Brown PW, van Beek EJ, Collins MC. Herniography: a prospective, randomized study between midline and left iliac fossa puncture techniques. Clin. Radiol. 2001; 56 (5): 389-392. (エビデンスレベルⅡ)
- 9) 文元雄一, 井上善文, 桂浩, 野村昌哉, 藤田繁雄, 横谷仁彦, 宗田滋夫. 不顕性鼠径ヘルニアの診断におけるヘルニオグラフィーの有用性. 2004; 91 (3): 369-372. (エビデンスレベルⅣb)
- 10) 中島清一, 宗田滋夫, 吉川幸伸, 他. ヘルニオグラフィー26例の検討. 日本臨床外科医学会雑誌. 1994; 55 (5): 1124-1130. (エビデンスレベルⅣb)
- 11) 菅野範英, 中嶋昭, 長浜雄志, 他. ヘルニオグラフィーの成人鼠径部ヘルニア診断における有用性. 日本臨床外科医学会雑誌. 1991; 52 (4): 760-764. (エビデンスレベルⅣb)

### CQ 3-2 外鼠径・内鼠径・大腿ヘルニアなどタイプの診断は必要か？

**Answer** 内・外鼠径ヘルニア鑑別は必須ではない。一方、大腿ヘルニアの鑑別は有用である (推奨グレードC1)。

#### 解説

内・外鼠径ヘルニアの発生部位(ヘルニア門)は横筋筋膜, 腹横筋など解剖学的に同レベルであり, いずれの治療法においても確実な診断と治療が可能であり, 治療前診断は必須としない。一方, 大腿ヘルニアは内・外鼠径ヘルニアと発生レベルが異なるため, その治療において個別の確認と対応が必要であり, 治療前診断は特に前方到達法において有用である<sup>1,2)</sup>。

#### 文献

- 1) 竹内邦夫, 都築靖, 安藤哲, 小林正則, 萬田緑平, 野内達人. 大腿ヘルニア嵌頓の臨床的特徴 成人外鼠径ヘルニア嵌頓と比較して. 臨床外科. 1999; 54 (9): 1215-1219. (エビデンスレベルⅣb)
- 2) 松岡陽治郎. 実践! 画像診断Q&A このサインを見落とすな 救急画像編 鼠径ヘルニアと大腿ヘルニアの鑑別. レジデントノート. 2011; 13 (3): 465-466. (エビデンスレベルⅤ)

CQ

4

## 鼠径部ヘルニアと鑑別が必要な疾患は？

鼠径部膨隆，腫脹に関する鑑別を要する疾患は

- |                      |                  |
|----------------------|------------------|
| 1) 鼠径部リンパ節腫脹         | 2) 動脈瘤           |
| 3) 静脈瘤（精索静脈瘤，円靱帯静脈瘤） | 4) 軟部腫瘍          |
| 5) 膿瘍                | 6) 精系奇形（異所性精巣など） |
| 7) 子宮内膜症             | 8) Nuck管水腫，精索水腫  |

answer

典型的な膨隆を伴わない疼痛や不快感について

- |                            |          |
|----------------------------|----------|
| 1) 恥骨結合炎                   | 2) 子宮内膜症 |
| 3) 内転筋付着部炎 <sup>1,2)</sup> |          |

(推奨グレードC1)

解説

鼠径ヘルニアの膨隆は経過，触診における軟性，体位による変化やグル音の聴取などの特徴を有し，身体所見のみでの診断率は70～90%とされる。一方，嵌頓などの場合はその膨隆が固定し，腫瘤状となり，一部では疼痛を伴うこともある。このような状態では上記のような膨隆を伴う疾患や鼠径部の疼痛を生じる疾患との鑑別が必要となり，超音波，CT，MRIおよび血液生化学的検査などによって診断が必要である。

文献

- 仁賀定雄，池田浩夫. 【スポーツ外傷・障害診療実践マニュアル】部位別疾患 骨盤・股関節・大腿の障害. Orthopaedics. 2010；23（5）：95-107. (エビデンスレベルVI)
- 高山達也，高田三喜，大園誠一郎. 【泌尿器科検査のここがポイント】身体診察 陰囊と鼠径部の診察 陰囊と鼠径部の診察のポイントを教えてください. 臨床泌尿器科. 2010；64（4）：43-45. (エビデンスレベルVI)

CQ

5

鼠径部ヘルニアにはどの分類を用いるべきか？

answer

日本ヘルニア学会鼠径部ヘルニア分類 2009 年改訂版 (表 1) を用いることが推奨される (推奨グレード C1)。

解説

鼠径部ヘルニアの分類には Gilbet-Rutkow/Robbins 分類, 術前に術式・到達法を決定することを目的とした Nyhus 分類, Bendavid 分類, Aachen 分類, それらを統合した Zollinger 分類, European Hernia Society 分類などが提唱されてきたが, 本邦ではあまり使用されてこなかった。2006 年, 日本ヘルニア学会 (旧日本ヘルニア研究会) は術中所見によってヘルニア門の位置と大きさに基づいた, 覚えやすい“鼠径部ヘルニアの分類”を提唱した。特徴は鼠径部切開法による手術だけでなく腹腔鏡下手術にも使用できること, 内鼠径ヘルニア II 型をびまん性 II-3 と限局性に分け, さらに後者をそれまで存在の認識が低かった鼠径管後壁内側に起こる膀胱上ヘルニア II-1 型と後壁外側のヘルニア II-2 とに独立させて分類した点にある。2009 年 4 月に第 1 回改訂版が出された。

鼠径部ヘルニアを分類する意義は,

- ①各病型の頻度を把握できる<sup>1-7)</sup>
- ②術中診断がより正確になる<sup>2,6,7)</sup>
- ③重症度 (難治度) の評価ができる<sup>8,9)</sup>
- ④重症度を階層別化することによって種々の術式の成績の比較, 施設間の比較を合理的に行うことができる<sup>8-13)</sup>
- ⑤将来は術式選択の指標となることが期待される<sup>3,4,14)</sup>

である。

日本ヘルニア学会鼠径部ヘルニア分類 2009 年改訂版にも, さらなる普及, 検討, 改訂が必要であり, そのためにも本分類の使用が推奨される。

文献

- 1) 柵瀬信太郎. 【鼠径ヘルニアの治療 NOW 乳幼児から成人まで】 [成人鼠径ヘルニアの診療] 鼠径部ヘルニア分類と術式選択. 臨床外科. 2008 ; 63 (10) : 1353-1366. (エビデンスレベル V)
- 2) 柵瀬信太郎. 【最新の鼠径ヘルニアの手術法 再発・合併症を少なくするために】 鼠径部ヘルニア分類と局所解剖. 消化器外科. 2009 ; 32 (3) : 279-292. (エビデンスレベル V)
- 3) 蜂須賀丈博. 日常診療の指針 鼠径部ヘルニア分類におけるメッシュプラグ法の術式選択. 外科治療. 2008 ; 98 (2) : 194-196. (エビデンスレベル V)
- 4) 清水智治, 来見良誠, 花澤一芳, 森毅, 村田聡, 柳橋健, 岡本正吾, 岡内博, 薦本慶裕, 内藤弘之, 林直樹, 横田徹, 渡邊信介, 川口晃, 笹洋三, 神谷純広, 都築英之, 河崎千尋, 鈴木雅之, 谷徹, 滋賀ヘルニア研究会. 日本ヘルニア学会「鼠径部ヘルニアの分類改訂版」と手術術式の検討. 日本外

(p.28へ)

表1 鼠径部ヘルニアの分類 (日本ヘルニア学会 2009年改訂版)

目的	術式選択の基準や術後成績の客観的な比較に用いる。	記載事項	1. 直接（内鼠径）ヘルニア（膀胱上型、限局型）ではヘルニア門の径を記載する。 2. ヘルニア嚢が鼠径管内か、鼠径管外か、陰嚢まで達するかを記載する。 3. 再発ヘルニアではRecと付記し、可能なかぎり前回術式を記載する。
原則	1. 術中所見によって、ヘルニア門の位置と大きさに基づいて分類する。 2. 複雑でなく、一般外科医が使える。 3. 鼠径部アプローチと腹腔鏡下アプローチのいずれにも適用できる。 4. その他の詳細な事項は別に追加して記載する。		

## 分類

<b>I型. 間接（外）鼠径ヘルニア</b>
<b>I-1. 間接（外）鼠径ヘルニア（軽度）</b> ヘルニア門の径は1cm（1横指）未満とする。ただし、1横指未満とは原則として第5指先端部の挿入不可能な程度とする。
<b>I-2. 間接（外）鼠径ヘルニア（中等度）</b> ヘルニア門の径は1cm以上、3cm（2横指）未満とする。ただし、2横指未満とは原則として第2指と第3指が挿入不可能な程度とする。
<b>I-3. 間接（外）鼠径ヘルニア（高度）</b> 内鼠径輪は3cm（2横指）以上である。
<b>II型. 直接（内）鼠径ヘルニア</b>
<b>II-1. 直接（内）鼠径ヘルニア（膀胱上）</b> ヘルニア門の径は3cm（2横指）未満であり、ヘルニア門の中心は、鼠径管後壁を二分して内側に近いもの。
<b>II-2. 直接（内）鼠径ヘルニア（限局型）</b> ヘルニア門の径は3cm（2横指）未満であり、ヘルニア門の中心は、鼠径管後壁を二分して外側に近いもの。
<b>II-3. 直接（内）鼠径ヘルニア（びまん型）</b> ヘルニア門の径は3cm（2横指）以上のもの。
<b>III型. 大腿ヘルニア</b>
<b>IV型. 併存型</b>
間接（外）鼠径ヘルニア、直接（内）鼠径ヘルニア、あるいは大腿ヘルニアが併存したもの（各型を記載）。
<b>V型. 特殊型</b>
上記の分類に属さない型。

再発ヘルニアは初発ヘルニアの分類案にしたがって記載

注

- ・原則としてヘルニア門の大きさは、横筋筋膜のレベルで、腹膜前腔の剥離後に測定するものとする。
- ・腹腔鏡下手術では、原則として最大径を測るものとする。
- ・臍ひだとの位置関係は問わない。
- ・鼠径管後壁とは、腹直筋（鞘）外側縁から下腹壁動静脈内側縁までとし、腹直筋（鞘）外側縁の外側にHenle靱帯や鼠径鎌の存在する症例では、その部分も含むものとする。

- 科系連合学会誌. 2011 ; 36 (1) : 6-13. (エビデンスレベルⅣ)
- 5) 上村佳央, 日向聖, 五十嵐佑子, 谷崎慶子, 山中千尋, 小森孝通, 松本崇, 高地耕, 西岡清訓, 青木太郎, 小林研二. 関西圏における鼠径ヘルニア治療に関するアンケート結果. 近畿中央病院医学雑誌. 2011 ; 31 : 15-21. (エビデンスレベルⅤ)
  - 6) 田上誉史, 尾方信也, 片川雅友, 坂東儀昭, 三好康敬. 成人鼠径ヘルニアのアプローチ法による病型診断能について. 四国医学雑誌. 2011 ; 67 (1-2) : 39-44. (エビデンスレベルⅣ)
  - 7) 北村雅也, 平田雄大, 小根山正貴, 高橋保正, 太田竜, 河原祐一, 後藤学, 関川浩司. ヘルニア分類からみた鼠径部ヘルニアに対する totally extraperitoneal preperitoneal repair (TEPP) 法の有用性再発予防の観点から. 日本内視鏡外科学会雑誌. 2010 ; 15 (1) : 47-52. (エビデンスレベルⅣ)
  - 8) Zollinger RM Jr. Classification systems for groin hernias. Surg. Clin. North Am. 2003 ; 83 (5) : 1053-1063. (エビデンスレベルⅥ)
  - 9) Zollinger RM Jr. An updated traditional classification of inguinal hernias. Hernia. 2004 ; 8 (4) : 318-322. (エビデンスレベルⅥ)
  - 10) 津村裕昭, 横山隆, 市川徹, 松浦雄一郎. 【腹腔鏡下鼠径ヘルニア手術】 Nyhus分類に応じた鼠径ヘルニアの術式選択. 手術. 1999 ; 53 (6) : 727-732. (エビデンスレベルⅣb)
  - 11) Gilbert AI. An anatomic and functional classification for the diagnosis and treatment of inguinal hernia. Am. J. Surg. 1989 ; 157 (3) : 331-333. (エビデンスレベルⅣb)
  - 12) Rutkow IM, Robbins AW. Classification systems and groin hernias. Surg. Clin. North Am. 1998 ; 78 (6) : 1117-1127, viii. (エビデンスレベルⅥ)
  - 13) Miserez M, Alexandre JH, Campanelli G, Corcione F, Cuccurullo D, Pascual MH, Hoeflerlin A, Kingsnorth AN, Mandala V, Palot JP, Schumpelick V, Simmermacher RK, Stoppa R, Flament JB. The European hernia society groin hernia classification : simple and easy to remember. Hernia. 2007 ; 11 (2) : 113-116. (エビデンスレベルⅥ)
  - 14) Nyhus LM. Classification of groin hernia : milestones. Hernia. 2004 ; 8 (2) : 87-88. (エビデンスレベルⅥ)

CQ

6

成人鼠径部ヘルニア発生の危険因子と予防方法には何があるか？

answer

高齢，るいそう，経後恥骨的前立腺摘出術の既往などがヘルニア発生の危険因子である。明確な予防法はない（エビデンスレベルⅢ）。

CQ

6-1

成人鼠径部ヘルニア発生の危険因子には何があるか？

Answer

高齢，るいそう，反対側のヘルニアの既往，ヘルニアの家族歴，腹圧のかかる仕事や運動，経後恥骨的前立腺摘出術の既往，慢性的な咳，腹膜透析，喫煙，プロテアーゼインヒビターの服用，腹部大動脈瘤などが危険因子として報告されている（エビデンスレベルⅢ）。

## 解説

## 1 年齢，性別などの一般因子

小児ヘルニアを除けば，鼠径ヘルニアは高齢男性，大腿ヘルニアは高齢女性に多いことは臨床的に明らかである。鼠径ヘルニアと大腿ヘルニアを比較すると大腿ヘルニアの方が高齢者に多い。肥満は腹圧上昇の一因となるので危険因子と考えられることが多いが，大規模な前向き研究でむしろBMIの高い方がリスクは低いと報告されている<sup>1,2,3)</sup>。一側のヘルニア治療後の対側発症率は，報告によってかなりの相違があるが，大規模な検討で10年で3.8%に発症すると報告されている<sup>4)</sup>。疫学的検討では，慢性的な咳，便秘，ヘルニアの家族歴などが危険因子として挙げられている<sup>2,3)</sup>。

## 2 既往疾患

経後恥骨的前立腺摘出術後は鼠径ヘルニアの発生が明らかに多い<sup>5)</sup>。その他の下腹部正中切開手術が危険因子となるとする報告もある<sup>6)</sup>。虫垂炎手術は危険因子であるとする報告とないという報告があるが，これは切開創が鼠径管近傍の組織に達しているかないかによる相違と考えられる<sup>3,7)</sup>。

## 3 組織代謝的因子（鼠径管後壁のコラーゲン減少に関与する因子）

EHSガイドラインでは喫煙が明らかな危険因子とされているが，その後，反対の結果の論文も出ている<sup>1,7)</sup>。直接の因子ではないが，腹部大動脈瘤もコラーゲン減少が関与するためヘルニアを併存することが多いと報告されている<sup>8)</sup>。

#### 4 その他の原因

特殊な成人鼠径ヘルニアの原因として、サッカー、アイスホッケー、ラグビーなどの激しい運動がいわゆるスポーツヘルニアの原因となることもある<sup>9)</sup>。

##### 文献

- 1) Rosemar A, Angerås U, Rosengren A. Body mass index and groin hernia : a 34-year follow-up study in Swedish men. *Ann. Surg.* 2008 ; 247 (6) : 1064-1068. (エビデンスレベルⅡ)
- 2) Ruhl CE, Everhart JE. Risk factors for inguinal hernia among adults in the US population. *Am. J. Epidemiol.* 2007 ; 165 (10) : 1154-1161. (エビデンスレベルⅡ)
- 3) Liem MS, van der Graaf Y, Zwart RC, Geurts I, vanVroonhoven TJ. Risk factors for inguinal hernia in women : a case-control study. The Coala Trial Group. *Am. J. Epidemiol.* 1997 ; 146 (9) : 721-726. (エビデンスレベルⅢ)
- 4) Clark JJ, Limm W, Wong LL. What is the likelihood of requiring contralateral inguinal hernia repair after unilateral repair? *Am. J. Surg.* 2011 ; 202 (6) : 754-757, discussion 757-758. (エビデンスレベルⅡ)
- 5) Stranne J, Johansson E, Nilsson A, Bill-Axelsson A, Carlsson S, Holmberg L, Johansson JE, Nyberg T, Ruutu M, Wiklund NP, Steineck G. Inguinal hernia after radical prostatectomy for prostate cancer : results from a randomized setting and a nonrandomized setting. *Eur. Urol.* 2010 ; 58 (5) : 719-726. (エビデンスレベルⅠ)
- 6) Stranne J, Hugosson J, Lodding P. Inguinal hernia is a common complication in lower midline incision surgery. *Hernia.* 2007 ; 11 (3) : 247-252. (エビデンスレベルⅡ)
- 7) Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, deLange D, Fortelny R, Heikkinen T, Kingsnorth A, Kukleta J, Morales-Conde S, Nordin P, Schumpelick V, Smedberg S, Smietanski M, Weber G, Miserez M. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia.* 2009 ; 13 (4) : 343-403. (エビデンスレベルⅠ)
- 8) Antoniou GA, Georgiadis GS, Antoniou SA, Granderath FA, Giannoukas AD, Lazarides MK. Abdominal aortic aneurysm and abdominal wall hernia as manifestations of a connective tissue disorder. *J. Vasc. Surg.* 2011 ; 54 (4) : 1175-1181. (エビデンスレベルⅠ)
- 9) Caudill P, Nyland J, Smith C, Yerasimides J, Lach J. Sports hernias : a systematic literature review. *Br. J. Sports Med.* 2008 ; 42 (12) : 954-964. (エビデンスレベルⅠ)

##### CQ

## 6-2

### 成人鼠径部ヘルニアを予防する方法はあるか？

##### Answer

確実な予防法はないが、適度な運動と禁煙が発生率低下に有用とされている（推奨グレードC1）。

##### 解説

ヘルニアの原因は多岐にわたっており、明確な予防法はない。過剰ではない運動と禁煙が発生率低下に有用とされており<sup>1,2)</sup>、EHSガイドラインで「唯一有用と考えられる予防法は禁煙である」とされているが、喫煙の影響については異論もある<sup>1,3)</sup>。前立腺手術後のヘルニアを防止するには、アプローチの工夫や、精索根部の処置などさまざまな術式によるリスク軽減が最近多数報告されているが、現時点で標準とされた方式は確立されていない<sup>4,5,6)</sup>。

##### 文献

- 1) Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, deLange D, Fortelny R, Heikkinen T, Kingsnorth A, Kukleta J, Morales-Conde S, Nordin P, Schumpelick V, Smedberg S, Smietanski M, Weber G, Miserez M. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia.* 2009 ; 13 (4) : 343-403. (エビデンスレベルⅠ)
- 2) Liem MS, van der Graaf Y, Zwart RC, Geurts I, vanVroonhoven TJ. Risk factors for inguinal hernia in women : a case-control study. The Coala Trial Group. *Am. J. Epidemiol.* 1997 ; 146 (9) : 721-726. (エビ

デンスレベルⅢ)

- 3) Rosemar A, Angerås U, Rosengren A. Body mass index and groin hernia : a 34-year follow-up study in Swedish men. *Ann. Surg.* 2008 ; 247 (6) : 1064-1068. (エビデンスレベルⅡ)
- 4) Stranne J, Aus G, Bergdahl S, Damber JE, Hugosson J, Khatami A, Lodding P. Post-radical prostatectomy inguinal hernia : a simple surgical intervention can substantially reduce the incidence—results from a prospective randomized trial. *J. Urol.* 2010 ; 184 (3) : 984-989. (エビデンスレベルⅡ)
- 5) Taguchi K, Yasui T, Kubota H, Fukuta K, Kobayashi D, Naruyama H, Okada A, Yamada Y, Tozawa K, Kohri K. Simple method of preventing postoperative inguinal hernia after radical retropubic prostatectomy. *Urology.* 2010 ; 76 (5) : 1083-1087. (エビデンスレベルⅡ)
- 6) Ichioka K, Kohei N, Yoshimura K, Arai Y, Terai A. Impact of retraction of vas deferens in postradical prostatectomy inguinal hernia. *Urology.* 2007 ; 70 (3) : 511-514. (エビデンスレベルⅢ)

CQ

7

成人鼠径部ヘルニアに対して推奨される手術の原則は？

answer

再発率が低く、合併症の発生が少ない術式を、タイミングよく、効率的に提供することが推奨される（推奨グレードB）。

解説

嵌頓や絞扼を合併した鼠径部ヘルニアに対しては、救命目的の緊急手術が適応となる。一方、有症状あるいは無症状の鼠径部ヘルニアに対する待機手術のタイミングに関しては、エビデンスに乏しい<sup>1,2)</sup>。待機手術の目的は症状の改善と嵌頓や絞扼の予防にある。再発率が低く、慢性疼痛等の合併症を最低限に留める手術が求められる。

ほとんどの組織縫合法と鼠径部切開前方到達法によるメッシュ法（Lichtenstein, Plug, Bilayer, TIPP, Direct Kugel法）においては、鼠径管の開放が必要である。一方で、鼠径部切開腹膜前到達法によるメッシュ法（Kugel法）、腹腔鏡を用いた修復法（TEP, TAPP, IPOM, LPEC）は、鼠径管の開放を必要としない。鼠径管開放の有無と再発率には関係はない。鼠径管を開放する術式において、鼠径管内の処理は術式により異なる。鼠径部ヘルニアを一期的に修復したいのであれば、myopectineal orifice（筋恥骨孔）を覆うことにより、再発は最小化される。

文献

- 1) Fitzgibbons RJ Jr, Giobbie-Hurder A, Gibbs JO, Dunlop DD, Reda DJ, McCarthy M Jr, Neumayer LA, Barkun JS, Hoehn JL, Murphy JT, Sarosi GA Jr, Syme WC, Thompson JS, Wang J, Jonasson O. Watchful waiting vs repair of inguinal hernia in minimally symptomatic men : a randomized clinical trial. JAMA. 2006 ; 295 (3) : 285-292. (エビデンスレベルⅡ)
- 2) 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) : 442-447. (エビデンスレベルⅠ)

CQ

8

## 成人鼠径部ヘルニアに対して手術成績に相違はあるか？

answer

メッシュ法（腹腔鏡手術を除く）の手術成績には術式間で大きな差はなく、習熟した術式を行うことが勧められる（推奨グレードC1）。

## 解説

手術成績には、短期成績（手術時間、コスト、急性疼痛、出血（血腫）、漿液腫、早期感染、在院期間、社会復帰までの期間、QOLなど）と長期成績（再発、慢性疼痛、違和感、晩期メッシュ感染、整容性など）がある。

比較のカテゴリーのうち、①組織縫合法 vs 組織縫合法および②組織縫合法 vs メッシュ法の比較については「105310 鼠径ヘルニアに対する治療-組織縫合法 (p.35)」を、③鼠径部切開法 vs 腹腔鏡を用いた手術、および④TAPP vs TEPの比較については「105326 鼠径ヘルニアに対する治療-メッシュ法-腹腔鏡下 (p.44)」を、⑤メッシュの材質に関わることは「106000 メッシュの材質 (p.52)」を参照いただきたい。⑥鼠径部切開メッシュ法 vs 鼠径部切開メッシュ法の比較については、欧米で代表的なLichtenstein法と各種術式との比較が中心となる。数百例規模のRCTが数編あるが、特定の術式に関して明らかな有意差をもって良好な（あるいは不良な）手術成績を証明したものはなく、わが国において特定の術式を行うよう（あるいは行わないよう）推奨することはできない<sup>1~8)</sup>。

learning curveを考慮すると、各施設（あるいは術者）で習熟した術式を用いることが推奨される。

## 文献

- 1) Magnusson J, Nygren J, Thorell A. Lichtenstein, prolene hernia system, and UltraPro Hernia System for primary inguinal hernia repair : one-year outcome of a prospective randomized controlled trial. *Hernia*. 2012 ; 16 (3) : 277-285. (エビデンスレベルⅡ)
- 2) Pierides G, Vironen J. A prospective randomized clinical trial comparing the Prolene Hernia System® and the Lichtenstein patch technique for inguinal hernia repair in long term : 2- and 5-Year results. *Am. J. Surg.* 2011 ; 202 (2) : 188-193. (エビデンスレベルⅡ)
- 3) Hamza Y, Gabr E, Hammadi H, Khalil R. Four-arm randomized trial comparing laparoscopic and open hernia repairs. *Int. J. Surg.* 2010 ; 8 (1) : 25-28. (エビデンスレベルⅡ)
- 4) Sanders DL, Samarakoon DH, Ganshirt SW, Porter CS, Kingsnorth AN. A two-centre blinded randomised control study comparing the Lichtenstein patch, Perfix plug and ProLoop plug in the repair of primary inguinal hernia. *Hernia*. 2009 ; 13 (5) : 499-503. (エビデンスレベルⅡ)
- 5) Dalenbäck J, Andersson C, Anesten B, Björck S, Eklund S, Magnusson O, Rimbäck G, Stenquist B, Wedel N. Prolene Hernia System, Lichtenstein mesh and plug-and-patch for primary inguinal hernia repair : 3-year outcome of a prospective randomised controlled trial. The BOOP study : bi-layer and connector, on-lay, and on-lay with plug for inguinal hernia repair. *Hernia*. 2009 ; 13 (2) : 121-129, discussion 231. (エビデンスレベルⅡ)
- 6) van Veen RN, Wijsmuller AR, Vrijland WW, Hop WC, Lange JF, Jeekel J. Randomized clinical trial of

mesh versus non-mesh primary inguinal hernia repair : long-term chronic pain at 10 years. *Surgery*. 2007 ; 142 (5) : 695-698. (エビデンスレベルⅡ)

- 7) Nienhuijs S, Staal E, Keemers-Gels M, Rosman C, Strobbe L. Pain after open preperitoneal repair versus Lichtenstein repair : a randomized trial. *World J. Surg.* 2007 ; 31 (9) : 1751-1757, discussion 1758-1759. (エビデンスレベルⅡ)
- 8) van Veen RN, Wijsmuller AR, Vrijland WW, Hop WC, Lange JF, Jeekel J. Long-term follow-up of a randomized clinical trial of non-mesh versus mesh repair of primary inguinal hernia. *Br. J. Surg.* 2007 ; 94 (4) : 506-510. (エビデンスレベルⅡ)

# 成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-組織縫合法

主任担当：吉田和彦

CQ

9

成人鼠径部ヘルニアに対して組織縫合法は推奨できるか？

answer

成人鼠径部ヘルニアに対して、原則的には組織縫合法は推奨できない（推奨グレードB）。

解説

日本ヘルニア学会の鼠径部ヘルニアの分類 I-1 間接（外）ヘルニア（軽度）に対しては、組織縫合法である Marcy 法が考慮される。また、絞扼や嵌頓の結果として、腸液が逸脱し、汚染手術となった場合、メッシュを用いると感染を生じる可能性が高まる。再発率は高いものの、組織縫合法が推奨される。

組織縫合法の問題点は、メッシュ法と比較して、再発率が高く、慢性疼痛の発生率が高いことである。

Shouldice 法は、Bassini 法、McVay 法に比較して再発率が低く、組織縫合法の gold standard と位置づけられる<sup>1,2)</sup>。Shouldice 法を主とした組織縫合法との比較において、鼠径部切開法あるいは腹腔鏡を用いたメッシュ法（Lichtenstein 法、TEP、TAPP）の方が<sup>3)</sup>、再発率が低く、慢性疼痛が少ない<sup>3~8)</sup>。

文献

- 1) Hay JM, Boudet MJ, Fingerhut A, Poucher J, Hennes H, Habib E, Veyrières M, Flamant Y. Shouldice inguinal hernia repair in the male adult : the gold standard? A multicenter controlled trial in 1578 patients. *Ann. Surg.* 1995 ; 222 (6) : 719-727. (エビデンスレベル II)
- 2) Paul A, Troidl H, Williams JJ, Rixen D, Langen R. Randomized trial of modified Bassini versus Shouldice inguinal hernia repair. The Cologne Hernia Study Group. *Br. J. Surg.* 1994 ; 81 (10) : 1531-1534. (エビデンスレベル II)
- 3) Butters M, Redecke J, Köninger J. Long-term results of a randomized clinical trial of Shouldice, Lichtenstein and transabdominal preperitoneal hernia repairs. *Br. J. Surg.* 2007 ; 94 (5) : 562-565. (エビデンスレベル II)
- 4) Liem MS, vanDuyn EB, vanderGraaf Y, vanVroonhoven TJ, Coala Trial Group. Recurrences after conventional anterior and laparoscopic inguinal hernia repair : a randomized comparison. *Ann. Surg.* 2003 ; 237 (1) : 136-141. (エビデンスレベル II)
- 5) 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) : 45-49. (エビデンスレベル II)
- 6) Tschudi JF, Wagner M, Klaiber C, Brugger JJ, Frei E, Krähenbühl L, Inderbitzi R, Boinski J, HsuSchmitz SF, Hüslér J. Randomized controlled trial of laparoscopic transabdominal preperitoneal hernioplasty vs Shouldice repair. *Surg. Endosc.* 2001 ; 15 (11) : 1263-1266. (エビデンスレベル II)
- 7) McGillicuddy JE. Prospective randomized comparison of the Shouldice and Lichtenstein hernia repair procedures. *Arch. Surg.* 1998 ; 133 (9) : 974-978. (エビデンスレベル II)
- 8) 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) : 439-447. (エビデンスレベル II)

# 成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療 -メッシュ法-Lichtenstein法

主任担当：和田則仁

CQ

10

成人鼠径部ヘルニアに対してLichtenstein法は推奨できるか？

answer

成人鼠径ヘルニアに対してLichtenstein法は推奨できる（推奨グレードB）。

## 解説

Lichtenstein法はIrving L. Lichtensteinにより1980年代に開発された術式で、欧米では広く普及している代表的なtension-free術式となっているが、わが国での実施数は多くない。近年では多くの点で原法に改良が加えられているが、鼠径管後壁、内腹斜筋、腹直筋前鞘、恥骨結節をメッシュで被覆する修復術を一般にLichtenstein法と総称する。他の術式との比較および使用するメッシュの材質の詳細については他項に譲る。

他の術式との比較において、明らかな優位性あるいは劣性を認めず<sup>1~8)</sup>、経験の浅い外科医でも安全に施行可能で<sup>9)</sup>、わが国においても推奨できる術式と位置づけられる。

鼠径部ヘルニアのうち大腿ヘルニアに対する治療効果はない。

Lichtenstein法の術式において問題となるのがメッシュの固定法である。原法では非吸収糸による連続縫合であった。その後、固定糸によると考えられる慢性疼痛が問題となり、糊（glue）による固定が検討された。高いエビデンスの臨床研究はないものの慢性疼痛を軽減する可能性が示唆されるが、再発率の上昇と高コストが懸念される。またわが国では保険適応がなく推奨されない。

## 文献

- 1) Magnusson J, Nygren J, Thorell A. Lichtenstein, prolene hernia system, and UltraPro Hernia System for primary inguinal hernia repair : one-year outcome of a prospective randomized controlled trial. *Hernia*. 2012 ; 16 (3) : 277-285. (エビデンスレベルⅡ)
- 2) Pierides G, Vironen J. A prospective randomized clinical trial comparing the Prolene Hernia System® and the Lichtenstein patch technique for inguinal hernia repair in long term : 2- and 5-Year results. *Am. J. Surg.* 2011 ; 202 (2) : 188-193. (エビデンスレベルⅡ)
- 3) Hamza Y, Gabr E, Hammadi H, Khalil R. Four-arm randomized trial comparing laparoscopic and open hernia repairs. *Int. J. Surg.* 2010 ; 8 (1) : 25-28. (エビデンスレベルⅡ)
- 4) Sanders DL, Samarakoon DH, Ganshirt SW, Porter CS, Kingsnorth AN. A two-centre blinded randomised control study comparing the Lichtenstein patch, Perfix plug and ProLoop plug in the repair of primary inguinal hernia. *Hernia*. 2009 ; 13 (5) : 499-503. (エビデンスレベルⅡ)
- 5) Dalenbäck J, Andersson C, Anesten B, Björck S, Eklund S, Magnusson O, Rimbäck G, Stenquist B, Wedel N. Prolene Hernia System, Lichtenstein mesh and plug-and-patch for primary inguinal hernia repair : 3-year outcome of a prospective randomised controlled trial. The BOOP study : bi-layer and connector, on-lay, and on-lay with plug for inguinal hernia repair. *Hernia*. 2009 ; 13 (2) : 121-129, discussion 231. (エビデンスレベルⅡ)
- 6) van Veen RN, Wijsmuller AR, Vrijland WW, Hop WC, Lange JF, Jeekel J. Randomized clinical trial of

- mesh versus non-mesh primary inguinal hernia repair : long-term chronic pain at 10 years. *Surgery*. 2007 ; 142 (5) : 695-698. (エビデンスレベルⅡ)
- 7) Nienhuijs S, Staal E, Keemers-Gels M, Rosman C, Strobbe L. Pain after open preperitoneal repair versus Lichtenstein repair : a randomized trial. *World J. Surg.* 2007 ; 31 (9) : 1751-1757, discussion 1758-1759. (エビデンスレベルⅡ)
  - 8) vanVeen RN, Wijsmuller AR, Vrijland WW, Hop WC, Lange JF, Jeekel J. Long-term follow-up of a randomized clinical trial of non-mesh versus mesh repair of primary inguinal hernia. *Br. J. Surg.* 2007 ; 94 (4) : 506-510. (エビデンスレベルⅡ)
  - 9) Paajanen H, Varjo R. Ten-year audit of Lichtenstein hernioplasty under local anaesthesia performed by surgical residents. *BMC Surg.* 2010 ; 10 (24). (エビデンスレベルⅢ)

# 成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療 -メッシュ法-Plug法

主任担当：蜂須賀文博

CQ

11

## 成人鼠径部ヘルニアに対してPlug法は推奨できるか？

Answer

Plug法は性別にかかわらず初発鼠径部ヘルニアにおいて推奨できる術式である（**推奨グレードB**）。

再発鼠径部ヘルニアにおけるPlug法は、推奨に足る十分なエビデンスは現時点ではなく、再発形態により適切な術式を選択すべきである（**推奨グレードC2**）。

### 解説

Plug法の手技の要点は、ヘルニア門の周囲の横筋筋膜と腹膜前筋膜浅葉の全周性剥離と、その層での高位剥離である<sup>1)</sup>。腹膜からなるヘルニア囊の開放や切開の必要はない<sup>2,3)</sup>。Plugの固定は、上記の2枚の膜と吸収糸で2~3針固定する。Onlay patchの固定には議論があるが、縫合しないでよいとの報告がある<sup>2,4,5)</sup>。再発率は、他の鼠径部切開法（Lichtenstein法、PHS法など）に比べてほぼ同等との報告である<sup>6~9)</sup>。また、腹腔鏡下ヘルニア修復術（TAPP、TEP）に比べて再発率に差はない<sup>10)</sup>。

Plug特有の合併症として、著明な術後疼痛<sup>11)</sup>、Plugの移動<sup>7,12)</sup>、遅発性メッシュ感染<sup>13)</sup>、異物に対する肉芽腫<sup>14)</sup>、大腸穿通<sup>15)</sup>、アレルギー性肉芽腫性血管炎<sup>16)</sup>などの報告がある。いずれも稀ではあるが、十分に注意した手術操作が必要であり、組織反応性の低いlarge pore, lightweight meshが推奨される。すべての鼠径部ヘルニアに適応があるが、特に間接ヘルニア、大腿ヘルニア、再発ヘルニアに適しているとされる<sup>2,3,4,17)</sup>。また、腹膜前腔を操作した手術後のヘルニア（前立腺術後など）に適している。myopectineal orifice全体を覆う術式ではなく、鼠径ヘルニアの修復時に大腿ヘルニアを同時に修復できる術式ではないが、逆に、大腿ヘルニアのみを修復するのに適しており、非常に簡便な方法である。

### 文献

- 1) 蜂須賀文博, 亀井秀弥, 森敏宏, 篠原正彦, 宮内正之. 手術手技 成人鼠径ヘルニアに対するメッシュ・プラグ法. 手術. 2002; 56 (11) 1802-1804. (エビデンスレベルVI)
- 2) Rutkow IM. The PerFix plug repair for groin hernias. Surg. Clin. North Am. 2003; 83 (5) : 1079-1098, vi. (エビデンスレベルV)
- 3) Hachisuka T. Femoral hernia repair. Surg. Clin. North Am. 2003; 83 (5) : 1189-1205. (エビデンスレベルV)
- 4) Millikan KW, Cummings B, Doolas A. The Millikan modified meshplug hernioplasty. Arch. Surg. 2003; 138 (5) : 525-529, discussion 529-530. (エビデンスレベルV)
- 5) 蜂須賀文博. 日常診療の指針 鼠径部ヘルニア分類におけるメッシュプラグ法の術式選択. 外科治療. 2008; 98 (2) : 194-196. (エビデンスレベルVI)
- 6) Dalenbäck J, Andersson C, Anesten B, Björck S, Eklund S, Magnusson O, Rimbäck G, Stenquist B, Wedel N. Prolene Hernia System, Lichtenstein mesh and plug-and-patch for primary inguinal hernia repair : 3-year outcome of a prospective randomised controlled trial. The BOOP study : bi-layer and connector, on-lay, and on-lay with plug for inguinal hernia repair. Hernia. 2009; 13 (2) : 121-129, discussion 231. (エビデンスレベルII)

- 7) Jeans S, Williams GL, Stephenson BM. Migration after open mesh plug inguinal hernioplasty : a review of the literature. *Am Surg.* 2007 ; 73 (3) : 207-209. (エビデンスレベルⅣa)
- 8) Frey DM, Wildisen A, Hamel CT, Zuber M, Oertli D, Metzger J. Randomized clinical trial of Lichtenstein's operation versus mesh plug for inguinal hernia repair. *Br. J. Surg.* 2007 ; 94 (1) : 36-41. (エビデンスレベルⅡ)
- 9) Nienhuijs SW, van Oort I, Keemers-Gels ME, Strobbe LJ, Rosman C. Randomized trial comparing the Prolene Hernia System, mesh plug repair and Lichtenstein method for open inguinal hernia repair. *Br. J. Surg.* 2005 ; 92 (1) 33-38. (エビデンスレベルⅡ)
- 10) Gong K, Zhang N, Lu Y, Zhu B, Zhang Z, Du D, Zhao X, Jiang H. Comparison of the open tension-free mesh-plug, transabdominal preperitoneal (TAPP), and totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for primary unilateral inguinal hernia repair : a prospective randomized controlled trial. *Surg. Endosc.* 2011 ; 25 (1) : 234-239. (エビデンスレベルⅣb)
- 11) 矢島和人, 富田広, 小海秀央, 佐藤洋樹, 佐藤洋. 著明な疼痛のためメッシュプラグ除去を要した鼠径ヘルニア術後の1例. *日本臨床外科学会雑誌.* 2008 ; 63 (13) : 1771-1775. (エビデンスレベルⅤ)
- 12) 江村正博, 新保正貴, 鈴木規之, 富岡進, 村上信乃, 中津裕臣. 鼠径ヘルニア修復時のメッシュプラグ迷入により生じた膀胱結石. *臨床泌尿器科.* 2009 ; 63 (6) : 457-459. (エビデンスレベルⅤ)
- 13) 小林真一郎, 谷村葉子, 高野学, 秋山裕人, 井垣啓. 鼠径ヘルニア術後5年以上経過後の遅発性メッシュ感染の2例. *日本臨床外科学会雑誌.* 2010 ; 71 (2) : 560-563. (エビデンスレベルⅤ)
- 14) 工藤道也, 久保田充, 志賀知之. メッシュプラグによる foreign body granuloma の1例. *外科.* 2005 ; 67 (6) : 719-721. (エビデンスレベルⅤ)
- 15) 伊藤浩明, 舟橋啓臣, 酒向猛, 大島健司, 小西滋, 野垣岳志. 鼠径ヘルニア根治手術後, メッシュプラグによる大腸穿通をきたした1例. *日本臨床外科学会雑誌.* 2004 ; 65 (11) : 2963-2966. (エビデンスレベルⅤ)
- 16) 田中宏典, 木下浩一, 祝迫恵子, 有本明, 浮草実. 鼠径ヘルニア根治術(メッシュプラグ法)後に発症したアレルギー性肉芽腫性血管炎の1例. 2003 ; 65 (1) : 112-114. (エビデンスレベルⅤ)
- 17) Mykytiuk SR, Vlasov VV. Tension-free "plug" method in the treatment of femoral hernia using open access : evolution of views. *Klin. Khir.* 2010 ; (9) : 59-63. (エビデンスレベルⅤ)

# 成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療 -メッシュ法-Bilayer法

主任担当：嶋田元

CQ

12

## 成人鼠径部ヘルニアに対して Bilayer 法は推奨できるか？

Answer

Bilayer 法は性別にかかわらず初発鼠径部ヘルニアにおいて推奨できる術式である (推奨グレード B)。

過去に腹膜前腔操作を伴う手術を行った後や再発鼠径部ヘルニアに対する Bilayer 法は、推奨に足る十分なエビデンスは現時点ではなく、個々の症例ごとに適切な術式を選択すべきである (推奨グレード C1)。

解説

### 1 要点

Myopectineal orifice をすべて覆うことができる前方到達法の術式の一つである。Bilayer 法のうち日本で使用可能な商用デバイスは Prolene Hernia System™ (以下 PHS とする)、Ultrapro Hernia System™ (以下 UHS とする) である。2 層構造をしたデバイスであり、1 層を腹膜前腔に、もう 1 層を鼠径管後壁と内鼠径輪を含み外側三角の前方に展開・固定する術式である。

### 2 利点

局所麻酔法でも実施可能であり、全身麻酔を施行できない患者に対しても実施可能な術式の一つである。Lichtenstein 法や Plug 法とのメタアナリシス、複数の無作為比較試験の結果でチクチク感、不快感、圧迫感、痛み、再発、神経痛、精巣萎縮、その他の愁訴、入院期間、仕事復帰、運転、スポーツまでの日数、術後 2 週間目までの Visual Analog Scale、鎮痛薬の使用において有意差は認めない (エビデンスレベル I)<sup>1)</sup>、(エビデンスレベル II)<sup>2~9)</sup>。

エビデンスレベルは低いものの、日本からの 697 例の報告では、術後再発は Plug 法 6.5% と比較して PHS 法 0.7% と再発率は有意に低いことが報告されている (エビデンスレベル Vb)<sup>10)</sup>。

### 3 欠点

一つのランダム化比較試験において、Lichtenstein 法、Plug 法よりも PHS 法の難易度は高いとされ、PHS 法と比較すると Lichtenstein 法は術者満足度が高いとされている<sup>8)</sup>。日本からの Kugel 法と PHS 法を比較したランダム化比較試験の報告では、手術時間は Kugel 法で 51.6 ± 11 分、PHS 法で 69.5 ± 17.3 分であり、PHS 法は Kugel 法と比較して手術時間が有意に長いことが報告されている<sup>10)</sup>。

UHS に関する大規模臨床試験は報告されていない。

- 1) Zhao G, Gao P, Ma B, Tian J, Yang K. Open mesh techniques for inguinal hernia repair : a meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann. Surg.* 2009 ; 250 (1) : 35-42. (エビデンスレベルⅠ)
- 2) Pierides G, Vironen J. A prospective randomized clinical trial comparing the Prolene Hernia System® and the Lichtenstein patch technique for inguinal hernia repair in long term : 2- and 5-Year results. *Am. J. Surg.* 2011 ; 202 (2) : 188-193. (エビデンスレベルⅡ)
- 3) Wong JU, Leung TH, Huang CC, Huang CS. Comparing chronic pain between fibrin sealant and suture fixation for bilayer polypropylene mesh inguinal hernioplasty : a randomized clinical trial. *Am. J. Surg.* 2011 ; 202 (1) : 34-38. (エビデンスレベルⅡ)
- 4) Dalenbäck J, Andersson C, Anesten B, Björck S, Eklund S, Magnusson O, Rimbäck G, Stenquist B, Wedel N. Prolene Hernia System, Lichtenstein mesh and plug-and-patch for primary inguinal hernia repair : 3-year outcome of a prospective randomised controlled trial. The BOOP study : bi-layer and connector, on-lay, and on-lay with plug for inguinal hernia repair. *Hernia.* 2009 ; 13 (2) : 121-129, discussion 231. (エビデンスレベルⅡ)
- 5) Sanjay P, Harris D, Jones P, Woodward A. Randomized controlled trial comparing prolene hernia system and lichtenstein method for inguinal hernia repair. *ANZ J. Surg.* 2006 ; 76 (7) : 548-552. (エビデンスレベルⅡ)
- 6) Vironen J, Nieminen J, Eklund A, Paavolainen P. Randomized clinical trial of Lichtenstein patch or Prolene Hernia System for inguinal hernia repair. *Br. J. Surg.* 2006 ; 93 (1) : 33-39. (エビデンスレベルⅡ)
- 7) Nienhuijs SW, van Oort I, Keemers-Gels ME, Strobbe LJ, Rosman C. Randomized trial comparing the Prolene Hernia System, mesh plug repair and Lichtenstein method for open inguinal hernia repair. *Br. J. Surg.* 2005 ; 92 (1) : 33-38. (エビデンスレベルⅡ)
- 8) Nienhuijs S, Kortmann B, Boerma M, Strobbe L, Rosman C. Preferred mesh-based inguinal hernia repair in a teaching setting : results of a randomized study. *Arch. Surg.* 2004 ; 139 (10) : 1097-1100. (エビデンスレベルⅡ)
- 9) Kingsnorth AN, Wright D, Porter CS, Robertson G. Prolene Hernia System compared with Lichtenstein patch : a randomised double blind study of short-term and medium-term outcomes in primary inguinal hernia repair. *Hernia.* 2002 ; 6 (3) : 113-119. (エビデンスレベルⅡ)
- 10) 太田勝也, 武元浩新, 福永睦, 今村博司, 大里浩樹, 古河洋. 鼠径ヘルニア根治手術における tension free method 導入についての検討. *手術.* 2011 ; 65 (10) : 1549-1552. (エビデンスレベルⅣb)

# 成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療-メッシュ法-形状記憶リングメッシュを用いた鼠径部切開前方到達法による腹膜前修復法 (TIPP, Direct Kugel法など)

主任担当：諏訪勝仁

CQ

13

成人鼠径部ヘルニア修復術に対し形状記憶リングメッシュを用いた鼠径部切開前方到達法による腹膜前修復法は推奨できるか？

answer

推奨できる (推奨グレードC1)。

解説

形状記憶リングメッシュを用いた鼠径部切開前方到達法による腹膜前修復法は2006年にPélissierによって報告された比較的新しい術式である<sup>1)</sup>。Pélissierは本術式をPolysoft® patchを用いて施行し、Transinguinal preperitoneal repair (TIPP) と呼んでいる。これまでの報告から、TIPPの再発率は1.2~2%、慢性疼痛発現率は2.5~7.2%であった<sup>1~3)</sup>。Direct Kugel法はTIPPに類似し、Direct Kugel® patchを用いた修復術であり、短期フォローでの有用性を示す報告はあるが<sup>6)</sup>、現時点では十分な検証がなされていない。これらの術式は腹膜前腔の十分な剥離を必要とするため、鼠径部腹膜前腔の広範な剥離操作が行われている症例 (根治的前立腺切除、腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術など) では適応外とすべきである。

文献

- 1) Pélissier EP. Inguinal hernia : preperitoneal placement of a memory-ring patch by anterior approach. Preliminary experience. *Hernia*. 2006 ; 10 (3) : 248-252. (エビデンスレベルⅣa)
- 2) Pélissier EP, Blum D, Ngo P, Monek O. Transinguinal preperitoneal repair with the Polysoft patch : prospective evaluation of recurrence and chronic pain. *Hernia*. 2008 ; 12 (1) : 51-56. (エビデンスレベルⅣa)
- 3) Berrevoet F, Sommeling C, DeGendt S, Breusegem C, deHemptinne B. The preperitoneal memory-ring patch for inguinal hernia : a prospective multicentric feasibility study. *Hernia*. 2009 ; 13 (3) : 243-249. (エビデンスレベルⅣa)
- 4) Koning GG, Koole D, deJongh MA, deSchipper JP, Verhofstad MH, Oostvogel HJ, Vriens PW. The transinguinal preperitoneal hernia correction vs Lichtenstein's technique ; is TIPP top? *Hernia*. 2011 ; 15 (1) : 19-22. (エビデンスレベルⅢ)
- 5) Maillart JF, Vantournhout P, Piret-Gerard G, Farghadani H, Mauel E. Transinguinal preperitoneal groin hernia repair using a preperitoneal mesh preformed with a permanent memory ring : a good alternative to Lichtenstein's technique. *Hernia*. 2011 ; 15 (3) : 289-295. (エビデンスレベルⅣa)
- 6) Li J, Zhang Y, Hu H, Tang W. Preperitoneal groin hernia repair with Kugel patch through an anterior approach. *ANZ J. Surg.* 2008 ; 78 (10) : 899-902. (エビデンスレベルⅣa)

# 成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療 -メッシュ法-Kugel法

主任担当：三澤健之

CQ

14

成人鼠径部ヘルニアに対してKugel法は推奨できるか？

answer

Kugel法は成人鼠径部ヘルニアに対して推奨できる術式である（推奨グレードB）。

## 解説

成人鼠径部ヘルニアに対して、Kugel法はLichtenstein法に比較してその再発率に差はなく、推奨できる術式である（エビデンスレベルI）<sup>1)</sup>（エビデンスレベルIVb）<sup>2)</sup>。また、成人鼠径部ヘルニアのすべての病型に有用である（エビデンスレベルIVb）<sup>3)</sup>。日帰り手術も可能であり、腹膜前腔の愛護的剥離操作が合併症を減らす（エビデンスレベルIVa）<sup>4)</sup>。Plug法との比較では、Kugel法が手術時間、出血量とも有意に少ないが、皮下漿液腫の発生率が高いとの報告がある（エビデンスレベルIVb）<sup>5)</sup>。日本からのKugel法とPHS法を比較したランダム化比較試験の報告では、手術時間はKugel法で51.6±11分、PHS法で69.5±17.3分であり、Kugel法はPHS法と比較して手術時間が有意に短いことが報告されている<sup>6)</sup>。一方で、不慣れな手術による膀胱損傷、術後腸閉塞、遅発性動脈出血などの重篤な合併症の発生が報告されており、手技の習熟が重要とされる（エビデンスレベルIV）<sup>7),8)</sup>。

## 文献

- 1) Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, deLange D, Fortelny R, Heikkinen T, Kingsnorth A, Kukleta J, Morales-Conde S, Nordin P, Schumpelick V, Smedberg S, Smetanski M, Weber G, Miserez M. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2009; 13 (4) : 343-403. (エビデンスレベルI)
- 2) Dasari B, Grant L, Irwin T. Immediate and long-term outcomes of Lichtenstein and Kugel patch operations for inguinal hernia repair. *Ulster Med. J.* 2009; 78 (2) : 115-118. (エビデンスレベルIVb)
- 3) Misawa Takeyuki, Sakurai Minoru, Kanai Hideki, Matsushima Masato, Yamazaki Yoji, Yanaga Katsuhiko. Kugel法ヘルニア縫縮術 連続した124手術例の臨床成績 (Kugel Herniorrhaphy : Clinical Results of 124 Consecutive Operations). *Surgery Today*. 2005; 35 (8) : 639-644. (エビデンスレベルIVb)
- 4) 宮崎恭介. 成人鼠径ヘルニアに対するKugel法の治療成績. *臨床外科*. 2010; 65 (12) : 1565-1570. (エビデンスレベルIVa)
- 5) 川村英伸, 岩谷岳, 佐々木章, 阿部薫, 飯島信, 若林剛. 成人鼠径ヘルニアに対するKugel法の有用性 Mesh-Plug法と比較して. *岩手医学雑誌*. 2008; 60 (1) : 29-35. (エビデンスレベルIVb)
- 6) 太田勝也, 武元浩新, 福永睦, 今村博司, 大里浩樹, 古河洋. 鼠径ヘルニア根治手術におけるtension free method導入についての検討. *手術*. 2011; 65 (10) : 1549-1552. (エビデンスレベルIVa)
- 7) 大谷裕, 国末浩範, 太田徹哉, 白井由行, 野村修一. 鼠径ヘルニアに対するKugel法術後に発症した絞扼性イレウスの1例. *日本臨床外科学会雑誌*. 2008; 69 (4) : 833-837. (エビデンスレベルV)
- 8) 楠部潤子, 中原雅浩, 福田敏勝, 倉西文仁, 黒田義則. Kugel法施行後、術後動脈性出血をきたした鼠径ヘルニアの1例. *日本臨床外科学会雑誌*. 2009; 70 (4) : 1232-1235. (エビデンスレベルV)

# 成人-治療-鼠径ヘルニアに対する治療 -メッシュ法-腹腔鏡下

主任担当：早川哲史

CQ

15

鼠径部ヘルニアに対して腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術は推奨できるか？

answer

手技に十分習熟した外科医が実施する場合には、鼠径部ヘルニアに対して腹腔鏡下ヘルニア修復術は推奨できる（推奨グレードB）。

CQ

15-1

腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開法と比較して早期回復が望めるか？

Answer

腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開組織縫合法やメッシュ法と比較して、手術時間が長いものの、術後疼痛、神経損傷、慢性疼痛は軽度で回復が早い（推奨グレードB）。

## 解説

これまでに数多くの無作為化比較試験やメタアナリシスが行われている。腹腔鏡下ヘルニア修復術と鼠径部切開組織縫合法やメッシュ法との比較では、腹腔鏡下ヘルニア修復術の手術時間は長い、術後疼痛が軽度で血腫・神経損傷・慢性疼痛が少ないとの報告が見られる<sup>1-7)</sup>。これらの報告によれば、入院期間が短い、回復が早い、社会復帰・仕事復帰が早い、と評価されている。腹腔鏡下ヘルニア修復術と鼠径部切開メッシュ法との比較では、腹腔鏡下ヘルニア修復術はやはり手術時間は長い、漿液腫が多いが、術後疼痛が軽度で血腫・神経損傷・慢性疼痛が少ない、回復が早い、とされている<sup>1,8,9)</sup>。また再発鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下ヘルニア修復術とLichtenstein法とのメタアナリシスがあり、腹腔鏡下ヘルニア修復術が漿液腫・血腫が少ない、との評価がある<sup>10)</sup>。

## 文献

- 1) Chung RS, Rowland DY. Meta-analyses of randomized controlled trials of laparoscopic vs conventional inguinal hernia repairs. Surg. Endosc. 1999 ; 13 (7) : 689-694. (エビデンスレベルI)
- 2) 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) : 860-867. (エビデンスレベルI)
- 3) Grant AM, EUHerniaTrialistsCollaboration. Laparoscopic versus open groin hernia repair : meta-analysis of randomised trials based on individual patient data. Hernia. 2002 ; 6 (1) : 2-10. (エビデンスレベルI)
- 4) Voyles CR, Hamilton BJ, Johnson WD, Kano N. Meta-analysis of laparoscopic inguinal hernia trials favors open hernia repair with preperitoneal mesh prosthesis. Am. J. Surg. 2002 ; 184 (1) : 6-10. (エビデンスレベルI)
- 5) Memon MA, Cooper NJ, Memon B, Memon MI, Abrams KR. Meta-analysis of randomized clinical trials comparing open and laparoscopic inguinal hernia repair. Br. J. Surg. 2003 ; 90 (12) : 1479-1492. (エビデンスレベルI)
- 6) Bittner R, Sauerland S, Schmedt CG. Comparison of endoscopic techniques vs Shouldice and other open

- nonmesh techniques for inguinal hernia repair : a meta-analysis of randomized controlled trials. Surg. Endosc. 2005 ; 19 ( 5 ) : 605-615. (エビデンスレベル I)
- 7) Kuhry E, vanVeen RN, Langeveld HR, Steyerberg EW, Jeekel J, Bonjer HJ. Open or endoscopic total extraperitoneal inguinal hernia repair? A systematic review. Surg. Endosc. 2007 ; 21 ( 2 ) : 161-166. (エビデンスレベル I)
  - 8) EU Hernia Trialists Collaboration. Repair of groin hernia with synthetic mesh : meta-analysis of randomized controlled trials. Ann. Surg. 2002 ; 235 ( 3 ) : 322-332. (エビデンスレベル I)
  - 9) Schmedt CG, Sauerland S, Bittner R. Comparison of endoscopic procedures vs Lichtenstein and other open mesh techniques for inguinal hernia repair : a meta-analysis of randomized controlled trials. Surg. Endosc. 2005 ; 19 ( 2 ) : 188-199. (エビデンスレベル I)
  - 10) Dedemadi G, Sgourakis G, Radtke A, Dounavis A, Gockel I, Fouzas I, Karaliotas C, Anagnostou E. Laparoscopic versus open mesh repair for recurrent inguinal hernia : a meta-analysis of outcomes. Am. J. Surg. 2010 ; 200 ( 2 ) : 291-297. (エビデンスレベル I)

CQ  
15-2

腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開法と比較して再発率は同等か？

Answer

腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開組織縫合法と比較して再発率は同等もしくは低いが、鼠径部切開メッシュ法と比較すると同等である (推奨グレード B)。

解説

腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開組織縫合法、多くはShouldice法との比較において、再発率は同等、もしくは低いという報告が多い<sup>1-3)</sup>。しかしながら、鼠径部切開メッシュ法、多くは海外において幅広く行われているLichtenstein法との比較では、TAPP法においては同等との報告が多いが、TEP法においては同等、もしくは再発のリスクが高いという報告もある<sup>4-6)</sup>。

この原因として、TEP法においては術者、施設により再発率に大きな偏りがあり、間違った手術手技による可能性を指摘する報告もある<sup>7)</sup>。また、腹腔鏡下ヘルニア修復術では250例以上の経験のある外科医では鼠径部切開メッシュ法と差がないが、250例以下の経験が少ない術者の場合は再発が多く、さらに45歳以上の外科医の場合、経験のある術者は再発率が有意に低く、経験のない術者は有意に高いとの報告もある<sup>8)</sup>。500例以上の経験を持つ多施設共同研究ではTAPP 5,163病変中、再発24例(0.46%)、TEP 4,890病変中、再発11例(0.22%)との報告があり<sup>9)</sup>、登録症例数が多く、観察期間も十分長期に及ぶ、今後質の高いRCTが望まれる。

文献

- 1) Butters M, Redecke J, Königer J. Long-term results of a randomized clinical trial of Shouldice, Lichtenstein and transabdominal preperitoneal hernia repairs. Br. J. Surg. 2007 ; 94 ( 5 ) : 562-565. (エビデンスレベル II)
- 2) Berndsen FH, Petersson U, Arvidsson D, Leijonmarck CE, Rudberg C, Smedberg S, Montgomery A, SMILStudyGroup. Discomfort five years after laparoscopic and Shouldice inguinal hernia repair : a randomised trial with 867 patients. A report from the SMIL study group. Hernia. 2007 ; 11 ( 4 ) : 307-313. (エビデンスレベル II)
- 3) Fleming WR, Elliott TB, Jones RM, Hardy KJ. Randomized clinical trial comparing totally extraperitoneal inguinal hernia repair with the Shouldice technique. Br. J. Surg. 2001 ; 88 ( 9 ) : 1183-1188. (エビデンスレベル II)
- 4) O'Reilly EA, Burke JP, O'Connell PR. A meta-analysis of surgical morbidity and recurrence after laparoscopic and open repair of primary unilateral inguinal hernia. Ann. Surg. 2012 ; 255 ( 5 ) : 846-853. (エビデンスレベル I)
- 5) Langeveld HR, van'tRiet M, Weidema WF, Stassen LP, Steyerberg EW, Lange J, Bonjer HJ, Jeekel J. Total

extraperitoneal inguinal hernia repair compared with Lichtenstein (the LEVEL-Trial) : a randomized controlled trial. *Ann. Surg.* 2010 ; 251 (5) : 819-824. (エビデンスレベルⅡ)

- 6) Eklund A, Carlsson P, Rosenblad A, Montgomery A, Bergkvist L, Rudberg C, Swedish Multicentre Trial of Inguinal Hernia Repair by Laparoscopy (SMIL) study group. Long-term cost-minimization analysis comparing laparoscopic with open (Lichtenstein) inguinal hernia repair. *Br. J. Surg.* 2010 ; 97 (5) : 765-771. (エビデンスレベルⅡ)
- 7) Eklund AS, Montgomery AK, Rasmussen IC, Sandbue RP, Bergkvist LA, Rudberg CR. Low recurrence rate after laparoscopic (TEP) and open (Lichtenstein) inguinal hernia repair : a randomized, multicenter trial with 5-year follow-up. *Ann. Surg.* 2009 ; 249 (1) : 33-38. (エビデンスレベルⅡ)
- 8) Neumayer LA, Gawande AA, Wang J, Giobbie-Hurder A, Itani KM, Fitzgibbons RJ Jr, Reda D, Jonasson O, CSP#456 Investigators. Proficiency of surgeons in inguinal hernia repair : effect of experience and age. *Ann. Surg.* 2005 ; 242 (3) : 344-348, discussion 348-352. (エビデンスレベルⅡ)
- 9) Felix E, Scott S, Crafton B, Geis P, Duncan T, Sewell R, McKernan B. Causes of recurrence after laparoscopic hernioplasty. A multicenter study. *Surg. Endosc.* 1998 ; 12 (3) : 226-231. (エビデンスレベルⅣ)

### CQ 15-3

## 腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開法と比較して合併症は同等か？

### Answer

腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開法と比較すると周術期合併症は同等または増加する可能性があるが、術後合併症は減少する (推奨グレードB)。

### 解説

手術に伴う合併症の比較は手技自体のほかの要素として手技の習熟度が大きく影響するため、評価が難しい。high volume centerからは驚異的に低い合併症率が報告されているが<sup>3</sup>、randomized control trial (RCT) でないため評価は低いと考えられる<sup>1)</sup>。合併症は、腸管および膀胱損傷、血管損傷等の周術期合併症と慢性疼痛、痺れ感等の術後合併症に大別されている。報告されているRCTは腹腔鏡下ヘルニア修復術導入当初のものが多いため、合併症の発生率は高めに報告されている可能性がある<sup>2-4)</sup>。

腹腔鏡下ヘルニア修復術の周術期合併症発生率とLichtenstein法を主とした鼠径部切開法とを比較すると、同等という報告が多い<sup>5-7)</sup>。ただし、初発片側例のみで解析にしたメタアナリシスでは、腹腔鏡下ヘルニア修復術 (特にTAPP法) が有意差をもって高いと報告されている<sup>8)</sup>。European Hernia Society (EHS) のガイドラインによると、臓器および血管損傷といった重篤な合併症が腹腔鏡下ヘルニア修復術 (特にTAPP法) で報告されているが、有意差は示されていない。このため、手術術式としてはメッシュを用いた鼠径部切開法、または経験豊富であれば腹腔鏡下ヘルニア修復術を勧める、と記載されている<sup>9)</sup>。

腹腔鏡下ヘルニア修復術の術後合併症はすべてのメタアナリシスとEHSガイドラインで鼠径部切開法と比較して低いと報告されている<sup>5-9)</sup>。

### 文献

- 1) Dulucq JL, Wintringer P, Mahajna A. Laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair : lessons learned from 3, 100 hernia repairs over 15 years. *Surg. Endosc.* 2009 ; 23 (3) : 482-486. (エビデンスレベルⅤ)
- 2) 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) : 703-709, discussion 709-710. (エビデンスレベルⅡ)
- 3) Rudkin GE, Maddern GJ. Peri-operative outcome for day-case laparoscopic and open inguinal hernia repair. *Anaesthesia.* 1995 ; 50 (7) : 586-589. (エビデンスレベルⅡ)

- 4) 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. *BMJ*. 1995 ; 311 (7011) : 981-985. (エビデンスレベルⅡ)
- 5) Memon MA, Cooper NJ, Memon B, Memon MI, Abrams KR. Meta-analysis of randomized clinical trials comparing open and laparoscopic inguinal hernia repair. *Br. J. Surg.* 2003 ; 90 (12) : 1479-1492. (エビデンスレベルⅠ)
- 6) Bittner R, Sauerland S, Schmedt CG. Comparison of endoscopic techniques vs Shouldice and other open nonmesh techniques for inguinal hernia repair : a meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg. Endosc.* 2005 ; 19 (5) : 605-615. (エビデンスレベルⅠ)
- 7) Karthikesalingam A, Markar SR, Holt PJ, Praseedom RK. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing laparoscopic with open mesh repair of recurrent inguinal hernia. *Br. J. Surg.* 2010 ; 97 (1) : 4-11. (エビデンスレベルⅠ)
- 8) O'Reilly EA, Burke JP, O'Connell PR. A meta-analysis of surgical morbidity and recurrence after laparoscopic and open repair of primary unilateral inguinal hernia. *Ann. Surg.* 2012 ; 255 (5) : 846-853. (エビデンスレベルⅠ)
- 9) Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, de Lange D, Fortelny R, Heikkinen T, Kingsnorth A, Kukleta J, Morales-Conde S, Nordin P, Schumpelick V, Smedberg S, Smietanski M, Weber G, Miserez M. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2009 ; 13 (4) : 343-403. (エビデンスレベルⅠ~Ⅳ)

## CQ 15-4

### 腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開法と比較して両側ヘルニアに適しているか？

#### Answer

腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開法と比較して早期社会復帰を目指す両側ヘルニアの症例に適している。両側ヘルニアに対する腹腔鏡下ヘルニア修復術は再手術率が高いという報告もあり、手技に習熟した外科医が行うべきである (推奨グレードB)。

#### 解説

両側鼠径ヘルニアに関して腹腔鏡下ヘルニア修復術と鼠径部切開法を比較したメタアナリシスや systematic review の報告はない。

Lichtenstein 法と比較した小規模 (100 例以下) の randomized control trial (RCT) では、腹腔鏡下ヘルニア修復術は手術費用が高い<sup>1)</sup>が、手術時間は短く<sup>2)</sup>、術後疼痛が少ないため仕事復帰までの期間が短い<sup>1,2)</sup>と報告されている。さらに、Lichtenstein 法との 128 例の non RCT の検討で、腹腔鏡下ヘルニア修復術は手術時間が短く、術後の合併症が少なく入院期間が短いという報告もある<sup>3)</sup>。腹腔鏡下ヘルニア修復術における両側ヘルニアと片側ヘルニアの比較検討では手術時間以外の結果は同等である<sup>4,5)</sup>。したがって、鼠径部切開法に対する腹腔鏡下ヘルニア修復術の利点は両側ヘルニアでも片側ヘルニアと同等に得られると考えられる。

EHS のガイドラインでも、社会経済的に早期に仕事復帰を望む人で、特に両側ヘルニアの症例に対して Grade A で腹腔鏡下ヘルニア修復術が推奨されている<sup>6)</sup>。また、腹腔鏡下ヘルニア修復術は両側ヘルニアでも片側ヘルニアと同様のポートで手術が可能であり、2カ所の切開が必要な鼠径部切開法と比較して美容的な利点がある。ただし、初発両側ヘルニアに対する腹腔鏡下ヘルニア修復術は Lichtenstein 法より再発によると考えられる再手術率が高いという報告<sup>7)</sup>があり、腹腔鏡下ヘルニア修復術は経験のある外科医が行うべきである。

文献

- 1) Sarli L, Iusco DR, Sansebastiano G, Costi R. Simultaneous repair of bilateral inguinal hernias : a prospective, randomized study of open, tension-free versus laparoscopic approach. *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* 2001 ; 11 (4) : 262-267. (エビデンスレベルⅡ)
- 2) Mahon D, Decadt B, Rhodes M. Prospective randomized trial of laparoscopic (transabdominal preperitoneal) vs open (mesh) repair for bilateral and recurrent inguinal hernia. *Surg. Endosc.* 2003 ; 17 (9) : 1386-1390. (エビデンスレベルⅠ)
- 3) Feliu X, Claveria R, Besora P, Camps J, Fernández-Sallent E, Viñas X, Abad JM. Bilateral inguinal hernia repair : laparoscopic or open approach?. *Hernia.* 2011 ; 15 (1) : 15-18. (エビデンスレベルⅢ)
- 4) Schmedt CG, Däubler P, Leibl BJ, Kraft K, Bittner R, LaparoscopicHerniaRepairStudyTeam. Simultaneous bilateral laparoscopic inguinal hernia repair : an analysis of 1336 consecutive cases at a single center. *Surg. Endosc.* 2002 ; 16 (2) : 240-244. (エビデンスレベルⅣ)
- 5) Wauschkuhn CA, Schwarz J, Boekeler U, Bittner R. Laparoscopic inguinal hernia repair : gold standard in bilateral hernia repair? Results of more than 2800 patients in comparison to literature. *Surg. Endosc.* 2010 ; 24 (12) : 3026-3030. (エビデンスレベルⅣ)
- 6) Bittner R, Arregui ME, Bisgaard T, Dudai M, Ferzli GS, Fitzgibbons RJ, Fortelny RH, Klinge U, Kockerling F, Kuhry E, Kukleta J, Lomanto D, Misra MC, Montgomery A, Morales-Conde S, Reinhold W, Rosenberg J, Sauerland S, Schug-Pass C, Singh K, Timoney M, Weyhe D, Chowbey P. Guidelines for laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal hernia [International Endohernia Society (IEHS)]. *Surg. Endosc.* 2011 ; 25 (9) : 2773-2843. (エビデンスレベルⅠ～Ⅴ)
- 7) Wara P, Bay-Nielsen M, Juul P, Bendix J, Kehlet H. Prospective nationwide analysis of laparoscopic versus Lichtenstein repair of inguinal hernia. *Br. J. Surg.* 2005 ; 92 (10) : 1277-1281. (エビデンスレベルⅣ)

CQ  
15-5

腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開法と比較して医療コストは同等か？

Answer

腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開法と比較すると医療コストは高い。腹腔鏡下ヘルニア修復術における術後疼痛の軽減，早期回復，早期社会復帰による社会的医療経済的側面からは優れているとする報告もある（推奨グレードB）。

解説

平成26年度の保険改訂では，短期滞在手術基本料3として腹腔鏡下ヘルニア修復術は51,480点，鼠径部切開法は24,805点と診療報酬は腹腔鏡下ヘルニア修復術が高い。Lichtenstein法などが中心とされる欧州やメッシュを使用したtension-free法が増加している米国を中心としたメタアナリシスでは，設備コスト，医療材料，機器コストのすべてを総合すると腹腔鏡下ヘルニア修復術が450～1,200ドルほど高価となるとしている<sup>1-4)</sup>。

鼠径部切開法の中でのLichtenstein法，Plug法，PHS法を比較したメタアナリシスでは，手術時間はPlug法やPHS法が短い<sup>5)</sup>，鼠径部切開法と腹腔鏡下ヘルニア修復術を比較すると腹腔鏡下ヘルニア修復術が手術後の疼痛や痺れ感などが少なく，日常生活復帰や社会復帰期間ではTEP，TAPP共に短いとの報告が多く見られる<sup>1,5,6,7)</sup>。特に両側ヘルニア症例では社会復帰への期間は短いとされ，社会的医療経済の側面からは腹腔鏡下ヘルニア修復術が優れていると判断できる報告も見られる<sup>2,8)</sup>。

文献

- 1) Voyles CR, Hamilton BJ, Johnson WD, Kano N. Meta-analysis of laparoscopic inguinal hernia trials favors open hernia repair with preperitoneal mesh prosthesis. *Am. J. Surg.* 2002 ; 184 (1) : 6-10. (エビデンスレベルⅠ)
- 2) Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, deLange D, Fortelny R, Heikkinen T, Kingsnorth A, Kukleta J, Morales-Conde S, Nordin P, Schumpelick V, Smedberg S,

- Smietanski M, Weber G, Miserez M. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2009 ; 13 (4) : 343-403. (エビデンスレベル I~IV)
- 3) Butler RE, Burke R, Schneider JJ, Brar H, Lucha PA Jr. The economic impact of laparoscopic inguinal hernia repair : results of a double-blinded, prospective, randomized trial. *Surg. Endosc.* 2007 ; 21 (3) : 387-390. (エビデンスレベル II)
  - 4) McCormack K, Wake B, Perez J, Fraser C, Cook J, McIntosh E, Vale L, Grant A. Laparoscopic surgery for inguinal hernia repair: systematic review of effectiveness and economic evaluation. *Health Technol. Assess.* 2005 ; 9 (14) : 1-203, iii-iv. (エビデンスレベル I)
  - 5) O'Reilly EA, Burke JP, O'Connell PR. A meta-analysis of surgical morbidity and recurrence after laparoscopic and open repair of primary unilateral inguinal hernia. *Ann. Surg.* 2012 ; 255 (5) : 846-853. (エビデンスレベル I)
  - 6) Zhao G, Gao P, Ma B, Tian J, Yang K. Open mesh techniques for inguinal hernia repair : a meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann. Surg.* 2009 ; 250 (1) : 35-42. (エビデンスレベル I)
  - 7) Gong K, Zhang N, Lu Y, Zhu B, Zhang Z, Du D, Zhao X, Jiang H. Comparison of the open tension-free mesh-plug, transabdominal preperitoneal (TAPP), and totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for primary unilateral inguinal hernia repair : a prospective randomized controlled trial. *Surg. Endosc.* 2011 ; 25 (1) : 234-239. (エビデンスレベル II)
  - 8) Mahon D, Decadt B, Rhodes M. Prospective randomized trial of laparoscopic (transabdominal preperitoneal) vs open (mesh) repair for bilateral and recurrent inguinal hernia. *Surg. Endosc.* 2003 ; 17 (9) : 1386-1390. (エビデンスレベル I)

## CQ 15-6 TEP法とTAPP法の手術成績に差があるか？

**Answer** TEP法とTAPP法の手術成績は手技に十分習熟した外科医が実施する場合には同等である可能性が高い (推奨グレードB)。

### 解説

TEP法とTAPP法の手術成績を比較したメタアナリシスや大規模な randomized control trial (RCT) の報告は現時点でない。

小規模 (100例以下) なRCTで、TAPP法は入院期間が短く術後1日目までの疼痛が少ないという報告<sup>1)</sup>や、TEP法は漿液腫の発生は多いが陰嚢水腫の発生は少なく術後3カ月までの疼痛が少ないという報告<sup>2)</sup>があるが、手術時間、入院期間、合併症、再発、術後疼痛、日常生活や仕事への復帰期間に有意差はないという報告<sup>3~6)</sup>が多い。また、気腹による術中の循環動態と呼吸機能の変化<sup>7)</sup>や、術中のIL-6、TNF- $\alpha$ の上昇<sup>8)</sup>も有意差はないと報告されている。

International Endohernia Societyのガイドラインでは、TEP法は血管損傷と手術のconversionが多く、TAPP法は臓器損傷、深部メッシュ感染、ポートサイトヘルニアが多いが、合併症発生率や再発率に有意差はないと報告されている<sup>9)</sup>。

EHSのガイドラインでは腹腔内合併症の危険が低いTEP法をGrade Bで推奨している<sup>10)</sup>が、TEP法で有意に合併症が少ないというデータはなく、術者の経験値が手技を選択するうえで一番重要な因子であると考えられる。

### 文献

- 1) Schrenk P, Woisetschläger 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) : 1563-1566. (エビデンスレベル II)
- 2) Butler RE, Burke R, Schneider JJ, Brar H, Lucha PA Jr. The economic impact of laparoscopic inguinal hernia repair : results of a double-blinded, prospective, randomized trial. *Surg. Endosc.* 2007 ; 21 (3) :

- 387-390. (エビデンスレベルⅡ)
- 3) Dedemadi G, Sgourakis G, Karaliotas C, Christofides T, Kouraklis G, Karaliotas C. Comparison of laparoscopic and open tension-free repair of recurrent inguinal hernias : a prospective randomized study. *Surg. Endosc.* 2006 ; 20 (7) : 1099-1104. (エビデンスレベルⅠ)
  - 4) Gong K, Zhang N, Lu Y, Zhu B, Zhang Z, Du D, Zhao X, Jiang H. Comparison of the open tension-free mesh-plug, transabdominal preperitoneal (TAPP), and totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for primary unilateral inguinal hernia repair : a prospective randomized controlled trial. *Surg. Endosc.* 2011 ; 25 (1) : 234-239. (エビデンスレベルⅡ)
  - 5) Pokorny H, Klingler A, Schmid T, Fortelny R, Hollinsky C, Kawji R, Steiner E, Pernthaler H, Fugger R, Scheyer M. Recurrence and complications after laparoscopic versus open inguinal hernia repair : results of a prospective randomized multicenter trial. *Hernia.* 2008 ; 12 (4) : 385-389. (エビデンスレベルⅡ)
  - 6) Hamza Y, Gabr E, Hammadi H, Khalil R. Four-arm randomized trial comparing laparoscopic and open hernia repairs. *Int. J. Surg.* 2010 ; 8 (1) : 25-28. (エビデンスレベルⅡ)
  - 7) Zhu Q, Mao Z, Yu B, Jin J, Zheng M, Li J. Effects of persistent CO<sub>2</sub> insufflation during different laparoscopic inguinal hernioplasty : a prospective, randomized, controlled study. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* 2009 ; 19 (5) : 611-614. (エビデンスレベルⅡ)
  - 8) Gunal O, Ozer S, Gürleyik E, Bahçebaşı T. Does the approach to the groin make a difference in hernia repair? *Hernia.* 2007 ; 11 (5) : 429-434. (エビデンスレベルⅡ)
  - 9) Bittner R, Arregui ME, Bisgaard T, Dudai M, Ferzli GS, Fitzgibbons RJ, Fortelny RH, Klinge U, Kockerling F, Kuhry E, Kukleta J, Lomanto D, Misra MC, Montgomery A, Morales-Conde S, Reinpold W, Rosenberg J, Sauerland S, Schug-Pass C, Singh K, Timoney M, Weyhe D, Chowbey P. Guidelines for laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal hernia [International Endohernia Society (IEHS)]. *Surg. Endosc.* 2011 ; 25 (9) : 2773-2843. (エビデンスレベルⅠ～Ⅴ)
  - 10) Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, deLange D, Fortelny R, Heikkinen T, Kingsnorth A, Kukleta J, Morales-Conde S, Nordin P, Schumpelick V, Smedberg S, Smietanski M, Weber G, Miserez M. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia.* 2009 ; 13 (4) : 343-403. (エビデンスレベルⅠ～Ⅳ)

CQ

16

大腿ヘルニアに対するふさわしい術式は？

Answer

腹膜前修復法である（推奨グレードC1）。

## 解説

大腿ヘルニアの治療で問題となる点は、術式ごとの成績の違いと併存鼠径ヘルニアの診断・治療をどのように扱うかという点にある。

唯一検索しえたRCTであるJie Chenらの報告（前方到達腹膜前修復法45例vs大腿法Plug群40例）によると、再発率、術後異物感、漿液腫形成の点において、前方到達腹膜前修復法は大腿Plug法に比し優れていた。再発は大腿Plug法40例中の4例に認めたと記されているが、再発形式は1例が外鼠径ヘルニアの見落とし、3例が新たに生じた内鼠径ヘルニアで、大腿ヘルニアとしての再発ではない<sup>1)</sup>。大腿ヘルニアは鼠径部ヘルニア患者の2~8%と報告<sup>2,3)</sup>されてきたが、腹腔鏡下ヘルニア修復術を行う外科医によると11%と報告<sup>4)</sup>され、腹腔鏡検査を行うと鼠径部ヘルニアの10%に認めたと報告<sup>5)</sup>もある。

大腿ヘルニアと鼠径ヘルニアの併存が少なからず認められるとすると、鼠径部ヘルニアの修復という観点から、腹膜前修復法は一般外科医も習熟すべき術式の一つである。

## 文献

- 1) Chen J, Lv Y, Shen Y, Liu S, Wang M. A prospective comparison of preperitoneal tension-free open herniorrhaphy with mesh plug herniorrhaphy for the treatment of femoral hernias. *Surgery*. 2010 ; 148 (5) : 976-981. (エビデンスレベルII)
- 2) Glassow F. Femoral hernia. Review of 2, 105 repairs in a 17 year period. *Am. J. Surg.* 1985 ; 150 (3) : 353-356. (エビデンスレベルIVb)
- 3) Waddington RT. Femoral hernia : a recent appraisal. *Br. J. Surg.* 1971 ; 58 (12) : 920-922. (エビデンスレベルIV)
- 4) Felix EL, Michas CA, Gonzalez MH Jr. Laparoscopic hernioplasty : why does it work? *Surg. Endosc.* 1997 ; 11 (1) : 36-41. (エビデンスレベルIVb)
- 5) Crawford DL, Hiatt JR, Phillips EH. Laparoscopy identifies unexpected groin hernias. *Am Surg.* 1998 ; 64 (10) : 976-978. (エビデンスレベルIVa)

CQ

17

成人鼠径部ヘルニアに対し推奨されるメッシュの材質は？

answer

lightweight mesh使用により、術後に違和感をきたすリスクが低下するが、再発率および重篤な慢性疼痛の発生頻度は変わらない。成人鼠径部ヘルニアの初回手術ではlightweight meshの使用が推奨される（推奨グレードB）。

解説

同じ術式でメッシュの種類を比較した臨床研究を評価した。軽量メッシュ、半吸収性メッシュ、チタンコートメッシュの臨床的優位性の有無が主に問題となる。多数例のRCTはなく多くとも600例にとどまる。エンドポイントは違和感、慢性疼痛、再発率などである。単発の臨床研究ではlightweight meshで違和感や疼痛が軽度で再発率に差はない、という結論の研究が多い<sup>1-18)</sup>。

8本のRCTのメタ分析によると、lightweight mesh使用により、術後に違和感をきたすリスクが低下する（odds ratio 0.62, P=0.02）。一方、再発率および重篤な慢性疼痛の発生頻度は変わらないため、成人鼠径部ヘルニアの初回手術ではlightweight meshの使用が推奨される。ただし、このメタ分析で採用された論文はいずれも海外のもので、術式はLichtenstein法である。観察期間は5年、3年、2年が各1本ずつで、5本は1年以下である。日本においてもこのエビデンスが適応できるかどうかは不明である。また長期的な再発や違和感に関する結果も不明である。

文献

- 1) Kingsnorth A, Gingell-Littlejohn M, Nienhuijs S, Schule S, Appel P, Ziprin P, Eklund A, Miserez M, Smeds S. Randomized controlled multicenter international clinical trial of self-gripping Parietex™ ProGrip™ polyester mesh versus lightweight polypropylene mesh in open inguinal hernia repair : interim results at 3 months. *Hernia*. 2012 ; 16 (3) : 287-294. (エビデンスレベルII)
- 2) Gundre NP, Iyer SP, Subramaniyan P. Prospective randomized controlled study using polyethylene mesh for inguinal hernia meshplasty as a safe and cost-effective alternative to polypropylene mesh. *Updates Surg*. 2012 ; 64 (1) : 37-42. (エビデンスレベルII)
- 3) Lionetti R, Neola B, Dilillo S, Bruzzese D, Ferulano GP. Sutureless hernioplasty with light-weight mesh and fibrin glue versus Lichtenstein procedure : a comparison of outcomes focusing on chronic postoperative pain. *Hernia*. 2012 ; 16 (2) : 127-131. (エビデンスレベルII)
- 4) Sadowski B, Rodriguez J, Symmonds R, Roberts J, Song J, Rajab MH, Cummings C, Hodges B, Scottand White Outcomesand Effectiveness Registry Group. Comparison of polypropylene versus polyester mesh in the Lichtenstein hernia repair with respect to chronic pain and discomfort. *Hernia*. 2011 ; 15 (6) : 643-654. (エビデンスレベルII)
- 5) Silvestre AC, de Mathia GB, Fagundes DJ, Medeiros LR, Rosa MI. Shrinkage evaluation of heavyweight and lightweight polypropylene meshes in inguinal hernia repair : a randomized controlled trial. *Hernia*. 2011 ; 15 (6) : 629-634. (エビデンスレベルII)
- 6) Bittner R, Schmedt CG, Leibl BJ, Schwarz J. Early postoperative and one year results of a randomized controlled trial comparing the impact of extralight titanized polypropylene mesh and traditional heavyweight polypropylene mesh on pain and seroma production in laparoscopic hernia repair (TAPP). *World J. Surg*. 2011 ; 35 (8) : 1791-1797. (エビデンスレベルII)

- 7) Bittner R, Leibl BJ, Kraft B, Schwarz J. One-year results of a prospective, randomised clinical trial comparing four meshes in laparoscopic inguinal hernia repair (TAPP). *Hernia*. 2011 ; 15 (5) : 503-510. (エビデンスレベルⅡ)
- 8) Schopf S, von Ahnen T, von Ahnen M, Schardey H. Chronic pain after laparoscopic transabdominal preperitoneal hernia repair : a randomized comparison of light and extralight titanized polypropylene mesh. *World J. Surg.* 2011 ; 35 (2) : 302-310. (エビデンスレベルⅡ)
- 9) Torcivia A, Vons C, Barrat C, Dufour F, Champault G. Influence of mesh type on the quality of early outcomes after inguinal hernia repair in ambulatory setting controlled study : Glucamesh® vs Polypropylene®. *Langenbecks Arch. Surg.* 2011 ; 396 (2) : 173-178. (エビデンスレベルⅡ)
- 10) Peeters E, Spiessens C, Oyen R, DeWever L, Vanderschueren D, Penninckx F, Miserez M. Laparoscopic inguinal hernia repair in men with lightweight meshes may significantly impair sperm motility : a randomized controlled trial. *Ann. Surg.* 2010 ; 252 (2) : 240-246. (エビデンスレベルⅡ)
- 11) Chowbey PK, Garg N, Sharma A, Khullar R, Soni V, Baijal M, Mittal T. Prospective randomized clinical trial comparing lightweight mesh and heavyweight polypropylene mesh in endoscopic totally extraperitoneal groin hernia repair. *Surg. Endosc.* 2010 ; 24 (12) : 307 (エビデンスレベルⅡ)
- 12) Chui LB, Ng WT, Sze YS, Yuen KS, Wong YT, Kong CK. Prospective, randomized, controlled trial comparing lightweight versus heavyweight mesh in chronic pain incidence after TEP repair of bilateral inguinal hernia. *Surg. Endosc.* 2010 ; 24 (11) : 2735-2738. (エビデンスレベルⅡ)
- 13) Nikkolo C, Lepner U, Murruste M, Vaasna T, Seepter H, Tikk T. Randomised clinical trial comparing lightweight mesh with heavyweight mesh for inguinal hernioplasty. *Hernia*. 2010 ; 14 (3) : 253-258. (エビデンスレベルⅡ)
- 14) Ansaloni L, Catena F, Coccolini F, Gazzotti F, D'Alessandro L, Pinna AD. Inguinal hernia repair with porcine small intestine submucosa : 3-year follow-up results of a randomized controlled trial of Lichtenstein's repair with polypropylene mesh versus Surgisis Inguinal Hernia Matrix. *Am. J. Surg.* 2009 ; 198 (3) : 303-312. (エビデンスレベルⅡ)
- 15) Polish Hernia Study Group, Śmietański M. Randomized clinical trial comparing a polypropylene with a polyglecaprone and polypropylene composite mesh for inguinal hernioplasty. *Br. J. Surg.* 2008 ; 95 (12) : 1462-1468. (エビデンスレベルⅡ)
- 16) Agarwal BB, Agarwal KA, Mahajan KC. Prospective double-blind randomized controlled study comparing heavy- and lightweight polypropylene mesh in totally extraperitoneal repair of inguinal hernia : early results. *Surg. Endosc.* 2009 ; 23 (2) : 242-247. (エビデンスレベルⅡ)
- 17) Koch A, Bringman S, Myrelid P, Smeds S, Kald A. Randomized clinical trial of groin hernia repair with titanium-coated lightweight mesh compared with standard polypropylene mesh. *Br. J. Surg.* 2008 ; 95 (10) : 1226-1231. (エビデンスレベルⅡ)
- 18) Langenbach MR, Schmidt J, Ubrig B, Zirngibl H. Sixty-month follow-up after endoscopic inguinal hernia repair with three types of mesh : a prospective randomized trial. *Surg. Endosc.* 2008 ; 22 (8) : 1790-1797. (エビデンスレベルⅡ)

CQ

18

成人鼠径部ヘルニア修復術に対して推奨される麻酔法は何か？

Answer

術後合併症（尿閉）の回避および術後鎮痛や早期回復などの短期的視点に限ると、局所麻酔が全身麻酔や脊髄くも膜下麻酔より推奨される（推奨グレードB）が、晩期合併症に関する長期的視点では各麻酔法に差はない（エビデンスレベルⅡ）。

CQ

18-1

麻酔後合併症抑制において有用な麻酔法は何か？

Answer

麻酔法別（局所麻酔，脊髄くも膜下麻酔，全身麻酔）の比較においては早期合併症（尿閉）の予防に関しては局所麻酔が優れるが，晩期合併症は差がない（エビデンスレベルⅡ）<sup>1-6)</sup>。

解説

局所麻酔，脊髄くも膜下麻酔，全身麻酔の3法で比較した場合，尿閉などの早期合併症の予防において局所麻酔が優れるが，晩期合併症に関しては差がない。

局所麻酔が有用である術式はLichtenstein法であるとの報告が最多であった<sup>3,4,7,8)</sup>。術後の創部の合併症に関して全身麻酔，局所麻酔には差がない。

術後の呼吸抑制は全身麻酔が脊髄くも膜下麻酔，局所麻酔に比較し有意に多いが，呼吸器合併症の発生頻度には差がない。

文献

- 1) Nordin P, Zetterström H, Gunnarsson U, Nilsson E. Local, regional, or general anaesthesia in groin hernia repair : multicenter randomised trial. Lancet. 2003 ; 362 (9387) : 853-858. (エビデンスレベルⅡ)
- 2) Ozgün H, Kurt MN, Kurt I, Cevikel MH. Comparison of local, spinal, and general anaesthesia for inguinal herniorrhaphy. Eur. J. Surg. 2002 ; 168 (8-9) : 455-459. (エビデンスレベルⅡ)
- 3) Gönüllü NN, Cubukçu A, Alponat A. Comparison of local and general anesthesia in tension-free (Lichtenstein) hernioplasty : a prospective randomized trial. Hernia. 2002 ; 6 (1) : 29-32. (エビデンスレベルⅡ)
- 4) Ofili OP. A comparison of wound complications after inguinal hernia repair under local and general anaesthesia. Trop. Doct. 1991 ; 21 (1) : 40-41. (エビデンスレベルⅡ)
- 5) van Veen RN, Mahabier C, Dawson I, Hop WC, Kok NF, Lange JF, Jeekel J. Spinal or local anesthesia in lichtenstein hernia repair : a randomized controlled trial. Ann. Surg. 2008 ; 247 (3) : 428-433. (エビデンスレベルⅡ)
- 6) 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) : 587-589. (エビデンスレベルⅡ)
- 7) 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) : 574-579. (エビデンスレベルⅡ)
- 8) Nordin P, Hernell H, Unosson M, Gunnarsson U, Nilsson E. Type of anaesthesia and patient acceptance in groin hernia repair : a multicentre randomised trial. Hernia. 2004 ; 8 (3) : 220-225. (エビデンスレベルⅡ)

## CQ 18-2 術後除痛効果において有用な麻酔法は何か？

**Answer** 術後早期回復、鎮痛持続時間の長さから硬膜外麻酔は全身麻酔に比較し有用である（推奨グレードB）。局所麻酔は手術室滞在時間の短縮が可能で、術後の鎮痛持続時間が長く、患者満足度にも優れる（エビデンスレベルⅡ）<sup>1,2)</sup>。

### 解説

術後早期回復、鎮痛持続時間の長さから硬膜外麻酔は全身麻酔に比較し有用である。腰部脊髄くも膜下麻酔は全身麻酔と比較して術後の呼吸抑制が軽度であり、術後鎮痛に関しては差がない。また、局所麻酔と脊髄くも膜下麻酔の比較では、局所麻酔の方が術後早期の除痛に優れる。局所麻酔と全身麻酔では術後早期の除痛に関しては局所麻酔が優れるが、当日以降では差がなかった。

### 文献

- 1) 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) : 574-579. (エビデンスレベルⅡ)
- 2) Nordin P, Hernell H, Unosson M, Gunnarsson U, Nilsson E. Type of anaesthesia and patient acceptance in groin hernia repair : a multicentre randomised trial. *Hernia.* 2004 ; 8 (3) : 220-225. (エビデンスレベルⅡ)

## CQ 18-3 麻酔への付随処置として有用なものはあるか？

**Answer** 脊椎傍神経ブロック (Paravertebral somatic nerve block) と腸骨鼠径・腸骨下腹神経ブロック (Ilioinguinal - iliohypogastric nerve block) は同等の除痛効果が認められる（推奨グレードC1）<sup>1,2)</sup>。  
腸骨下腹神経と腸骨鼠径神経に対する冷凍無痛処置は術後慢性疼痛を改善しない（エビデンスレベルⅡ）<sup>3)</sup>。

### 解説

脊椎傍神経ブロックは腸骨鼠径・腸骨下腹神経ブロックと同等の除痛効果があり、全身麻酔単独群と比較しても術後早期回復と鎮痛に優れる。

### 文献

- 1) Akcaboy Erkan Yavuz, Akcaboy Zeynep Nur, Gogus Nermin. 外来鼠径ヘルニア縫合術における脊椎傍ブロックとラリンジアルマスクを介した迅速全身麻酔との比較 (Comparison of paravertebral block versus fast-track general anesthesia via laryngeal mask airway in outpatient inguinal herniorrhaphy). *J Anesth.* 2010 ; 24 (5) : 687-693. (エビデンスレベルⅡ)
- 2) Klein SM, Pietrobon R, Nielsen KC, Steele SM, Warner DS, Moylan JA, Eubanks WS, Greengrass RA. Paravertebral somatic nerve block compared with peripheral nerve blocks for outpatient inguinal herniorrhaphy. *Reg. Anesth. Pain Med.* 2002 ; 27 (5) : 476-480. (エビデンスレベルⅡ)
- 3) Callesen T, Bech K, Thorup J, Andersen J, Nielsen R, Roikjaer O, Kehlet H. Cryoanalgesia : effect on postherniorrhaphy pain. *Anesth. Analg.* 1998 ; 87 (4) : 896-899. (エビデンスレベルⅡ)

CQ

19

成人鼠径ヘルニア術後に必要な生活指導は何か？

answer

tension-free 法の手術を施行している限り、日常生活への復帰は手術翌日から可能である。スポーツ活動には数週から数カ月で完全復帰できるという報告があるが、明確なエビデンスはない（推奨グレードC1）。

解説

ヘルニア術後の活動レベルの現状を事後調査した報告はいくつかあるが、例えば手術から職場復帰までの期間一つを見ても5~25日と報告によるばらつきが大きい<sup>1~4)</sup>。術後の活動回復を早める因子には、腹腔鏡下ヘルニア修復術やlightweight meshの使用などの手術因子のほかに、術前に疼痛の訴えがないこと、高齢者、社会的地位が高いこと、デスクワークであること、術後の精神状態が良好なことなど、手術とは直接には関連のない多くの因子があることが報告されており<sup>1,4,5)</sup>、わが国の生活でどの程度の活動を指導すべきなのかを、高いエビデンスレベルで明らかにした論文は、現在まで存在しない。

しかし、少なくともメッシュを用いたtension-free法ならば、医学的に術後長期の休養安静は必要とされず、術後早期から身体活動を再開することが推奨されている<sup>3)</sup>。一方、重い物を持ち上げるといった行為をいつから行ってよいのかは、術後3週間を目安とするという意見もあるが十分には検討されていない。

スポーツへの復帰に関しては、スポーツの程度によって種々のリハビリプログラムが個々に施行されているようである。平均的には、歩行は術後すぐに再開、ジョギング程度の走行は3~4週間後から、全力疾走（試合への復帰）は2~4カ月後からなどとされているが、レベルの高いエビデンスは存在せず、多くは経験的に決められたものであり、一般の患者にそのまま当てはめられるかは明確ではない<sup>6)</sup>。

文献

- 1) Tolver MA, Strandfelt P, Forsberg G, Hjørne FP, Rosenberg J, Bisgaard T. Determinants of a short convalescence after laparoscopic transabdominal preperitoneal inguinal hernia repair. *Surgery*. 2012; 151 (4) : 556-563. (エビデンスレベルⅣa)
- 2) Chowbey PK, Garg N, Sharma A, Khullar R, Soni V, Bajjal M, Mittal T. Prospective randomized clinical trial comparing lightweight mesh and heavyweight polypropylene mesh in endoscopic totally extraperitoneal groin hernia repair. *Surg. Endosc.* 2010; 24 (12) : 3073-3079. (エビデンスレベルⅡ)
- 3) Langeveld HR, van't Riet M, Weidema WF, Stassen LP, Steyerberg EW, Lange J, Bonjer HJ, Jeekel J. Total extraperitoneal inguinal hernia repair compared with Lichtenstein (the LEVEL-Trial) : a randomized controlled trial. *Ann. Surg.* 2010; 251 (5) : 819-824. (エビデンスレベルⅡ)
- 4) Kurzer M, Kark A, Hussain ST. Day-case inguinal hernia repair in the elderly : a surgical priority. *Hernia*. 2009; 13 (2) : 131-136. (エビデンスレベルⅢ)
- 5) Lawrence K, Doll H, McWhinnie D. Relationship between health status and postoperative return to work. *J. Public Health Med.* 1996; 18 (1) : 49-53. (エビデンスレベルⅣa)
- 6) Caudill P, Nyland J, Smith C, Yerasimides J, Lach J. Sports hernias : a systematic literature review. *Br. J.*

Sports Med. 2008 ; 42 (12) : 954-964. (エビデンスレベル I)

CQ

## 20 慢性疼痛の定義は？

answer

鼠径ヘルニア術後の慢性疼痛の定義は6カ月以上持続する疼痛とする（推奨グレードA）。

解説

鼠径ヘルニア術後慢性疼痛は術前には存在しない鼠径部痛，あるいは術前に鼠径部痛があってもそれとは異なる疼痛であり，術後3カ月の時点で存在し，6カ月間持続する疼痛と定義される<sup>1)</sup>。鼠径ヘルニア術後の慢性疼痛の頻度は15～53%，なかでも術後の重篤な疼痛を生じる頻度は10～12%とされ，術後慢性疼痛は注目すべき術後アウトカムの一つである<sup>2)</sup>。鼠径ヘルニアは良性疾患であるだけに，患者のQOLは重要である。術後慢性疼痛の危険因子や予防対策を知り，適切な治療を行うことが必要である。

文献

- 1) Alfieri S, Amid PK, Campanelli G, Izard G, Kehlet H, Wijsmuller AR, DiMiceli D, Doglietto GB. International guidelines for prevention and management of post-operative chronic pain following inguinal hernia surgery. *Hernia*. 2011 ; 15 (3) : 239-249. (エビデンスレベルII)
- 2) Poobalan AS, Bruce J, Smith WC, King PM, Krukowski ZH, Chambers WA. A review of chronic pain after inguinal herniorrhaphy. *Clin. J. Pain*. 2003 ; 19 (1) : 48-54. (エビデンスレベルI)

CQ

## 20-1 術後慢性疼痛の危険因子は？

Answer

術後慢性疼痛の危険因子として，若年者，術前から存在する疼痛，ステイプルによるメッシュの固定などが挙げられる。腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術は鼠径部切開法（メッシュを用いたtension-free repairを含む）に比べ，術後慢性疼痛のリスクを軽減させる（推奨グレードA）。

解説

術式でのRCTは比較的多く報告されている。腹腔鏡下ヘルニア修復術とメッシュを用いたtension-free repairを含む鼠径部切開法の比較では，両者に有意差がないとする報告もあるが<sup>1,2)</sup>（エビデンスレベルII），腹腔鏡下ヘルニア修復術で有意に慢性疼痛の頻度が減少するという報告でエビデンスレベルの高いものが多い<sup>3~8)</sup>（エビデンスレベルI～II）。術後早期の疼痛からの回復と社会復帰の時期に関しては，いずれも腹腔鏡下ヘルニア修復術が有意に優れていた。また，メッシュを用いたtension-free repairを含む鼠径部切開法の比較ではKugel法がLichtenstein法より慢性疼痛の

頻度を減少させるという報告がある<sup>9)</sup> (エビデンスレベルⅡ)。その他, Lichtenstein法, Plug法, PHS法においては慢性疼痛の頻度と社会復帰の時期に有意差はない<sup>10~12)</sup> (エビデンスレベルⅡ~Ⅳb)。従来, 組織縫合法は慢性疼痛の危険因子とされてきたが<sup>13)</sup>, 最近のRCTにおいてメッシュ法と組織縫合法の間に慢性疼痛に差がないという報告も存在し, メッシュの使用/非使用と慢性疼痛との関係には議論の余地がある<sup>14)</sup> (エビデンスレベルⅡ)。メッシュの種類では, heavyweight mesh (HW), middleweight mesh (MW), lightweight mesh (LW) を用いた場合, 術後早期の疼痛や異物感はLWで軽減されるが, 慢性疼痛には有意差がないとする報告が多い<sup>15~19)</sup> (エビデンスレベルⅡ)。ステイプルよりもフィブリン糊による固定によって慢性疼痛の頻度が減少するという報告<sup>20~22)</sup> (エビデンスレベルⅡ) の他, 若年者, 術前から疼痛のある患者, 疼痛の訴えの多い患者, 術後手術部位の痺れなどの神経障害を有する患者なども術後慢性疼痛を生じるリスクが高いことが報告されている<sup>23)</sup> (エビデンスレベルⅣa)。

文献

- 1) Langeveld HR, van't Riet M, Weidema WF, Stassen LP, Steyerberg EW, Lange J, Bonjer HJ, Jeekel J. Total extraperitoneal inguinal hernia repair compared with Lichtenstein (the LEVEL-Trial) : a randomized controlled trial. *Ann. Surg.* 2010 ; 251 (5) : 819-824. (エビデンスレベルⅡ)
- 2) Eklund A, Rudberg C, Leijonmarck CE, Rasmussen I, Spangen L, Wickbom G, Wingren U, Montgomery A. Recurrent inguinal hernia : randomized multicenter trial comparing laparoscopic and Lichtenstein repair. *Surg. Endosc.* 2007 ; 21 (4) : 634-640. (エビデンスレベルⅡ)
- 3) Takata MC, Duh QY. Laparoscopic inguinal hernia repair. *Surg. Clin. North Am.* 2008 ; 88 (1) : 157-178, x. (エビデンスレベルⅠ)
- 4) Eklund A, Montgomery A, Bergkvist L, Rudberg C. Swedish Multicentre Trial of Inguinal Hernia Repair by Laparoscopy (SMIL) studygroup. Chronic pain 5 years after randomized comparison of laparoscopic and Lichtenstein inguinal hernia repair. *Br. J. Surg.* 2010 ; 97 (4) : 600. (エビデンスレベルⅡ)
- 5) Kouhia ST, Huttunen R, Silvasti SO, Heiskanen JT, Ahtola H, Uotila-Nieminen M, Kiviniemi VV, Hakala T. Lichtenstein hernioplasty versus totally extraperitoneal laparoscopic hernioplasty in treatment of recurrent inguinal hernia — a prospective randomized trial. *Ann. Surg.* 2009 ; 249 (3) : 384-387. (エビデンスレベルⅡ)
- 6) Lau H, Patil NG, Yuen WK. Day-case endoscopic totally extraperitoneal inguinal hernioplasty versus open Lichtenstein hernioplasty for unilateral primary inguinal hernia in males : a randomized trial. *Surg. Endosc.* 2006 ; 20 (1) : 76-81. (エビデンスレベルⅡ)
- 7) Bittner R, Sauerland S, Schmedt CG. Comparison of endoscopic techniques vs Shouldice and other open nonmesh techniques for inguinal hernia repair : a meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg. Endosc.* 2005 ; 19 (5) : 605-615. (エビデンスレベルⅠ)
- 8) Königer J, Redecke J, Butters M. Chronic pain after hernia repair : a randomized trial comparing Shouldice, Lichtenstein and TAPP. *Langenbecks Arch. Surg.* 2004 ; 389 (5) : 361-365. (エビデンスレベルⅡ)
- 9) Nienhuijs S, Staal E, Keemers-Gels M, Rosman C, Strobbe L. Pain after open preperitoneal repair versus Lichtenstein repair : a randomized trial. *World J. Surg.* 2007 ; 31 (9) : 1751-7, discussion 1758-1759. (エビデンスレベルⅡ)
- 10) Zhao G, Gao P, Ma B, Tian J, Yang K. Open mesh techniques for inguinal hernia repair : a meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann. Surg.* 2009 ; 250 (1) : 35-42. (エビデンスレベルⅣb)
- 11) Sanjay P, Harris D, Jones P, Woodward A. Randomized controlled trial comparing prolene hernia system and lichtenstein method for inguinal hernia repair. *ANZ J. Surg.* 2006 ; 76 (7) : 548-552. (エビデンスレベルⅡ)
- 12) Nienhuijs SW, van Oort I, Keemers-Gels ME, Strobbe LJ, Rosman C. Randomized trial comparing the Prolene Hernia System, mesh plug repair and Lichtenstein method for open inguinal hernia repair. *Br. J. Surg.* 2005 ; 92 (1) : 33-38. (エビデンスレベルⅡ)
- 13) Poobalan AS, Bruce J, Smith WC, King PM, Krukowski ZH, Chambers WA. A review of chronic pain

- after inguinal herniorrhaphy. Clin. J. Pain. 2003 ; 19 (1) : 48-54. (エビデンスレベルⅠ)
- 14) van Veen RN, Wijsmuller AR, Vrijland WW, Hop WC, Lange JF, Jeekel J. Randomized clinical trial of mesh versus non-mesh primary inguinal hernia repair : long-term chronic pain at 10 years. Surgery. 2007 ; 142 (5) : 695-698. (エビデンスレベルⅡ)
  - 15) Bittner R, Leibl BJ, Kraft B, Schwarz J. One-year results of a prospective, randomised clinical trial comparing four meshes in laparoscopic inguinal hernia repair (TAPP) . Hernia. 2011 ; 15 (5) : 503-510. (エビデンスレベルⅡ)
  - 16) Chowbey PK, Garg N, Sharma A, Khullar R, Soni V, Bajjal M, Mittal T. Prospective randomized clinical trial comparing lightweight mesh and heavyweight polypropylene mesh in endoscopic totally extraperitoneal groin hernia repair. Surg. Endosc. 2010 ; 24 (12) : 3073-3079. (エビデンスレベルⅡ)
  - 17) Koch A, Bringman S, Myreliid P, Smeds S, Kald A. Randomized clinical trial of groin hernia repair with titanium-coated lightweight mesh compared with standard polypropylene mesh. Br. J. Surg. 2008 ; 95 (10) : 1226-1231. (エビデンスレベルⅡ)
  - 18) PaaJanen H. A single-surgeon randomized trial comparing three composite meshes on chronic pain after Lichtenstein hernia repair in local anesthesia. Hernia. 2007 ; 11 (4) : 335-339. (エビデンスレベルⅡ)
  - 19) Weyhe D, Belyaev O, Muller C, Meurer K, Bauer KH, Papapostolou G, Uhl W. Improving outcomes in hernia repair by the use of light meshes-a comparison of different implant constructions based on a critical appraisal of the literature. World J. Surg. 2007 ; 31 (1) : 234-244. (エビデンスレベルⅡ)
  - 20) Testini M, Lissidini G, Poli E, Gurrado A, Lardo D, Piccinni G. A single-surgeon randomized trial comparing sutures, N-butyl-2-cyanoacrylate and human fibrin glue for mesh fixation during primary inguinal hernia repair. Can. J. Surg. 2010 ; 53 (3) : 155-160. (エビデンスレベルⅡ)
  - 21) Lovisetto F, Zonta S, Rota E, Mazzilli M, Bardone M, Bottero L, Faillace G, Longoni M. Use of human fibrin glue (Tissucol) versus staples for mesh fixation in laparoscopic transabdominal preperitoneal hernioplasty : a prospective, randomized study. Ann. Surg. 2007 ; 245 (2) : 222-231. (エビデンスレベルⅡ)
  - 22) Lau H. Fibrin sealant versus mechanical stapling for mesh fixation during endoscopic extraperitoneal inguinal hernioplasty : a randomized prospective trial. Ann. Surg. 2005 ; 242 (5) : 670-675. (エビデンスレベルⅡ)
  - 23) Nienhuijs SW, Boelens OB, Strobbe LJ. Pain after anterior mesh hernia repair. J. Am. Coll. Surg. 2005 ; 200 (6) : 885-889. (エビデンスレベルⅣa)

## CQ 20-2 術後慢性疼痛の予防対策は？

### Answer

術後慢性疼痛の予防対策は、鼠径ヘルニア術野での腸骨鼠径神経、腸骨下腹神経および陰部大腿神経の同定である (推奨グレードB)。

### 解説

腸骨鼠径神経、腸骨下腹神経および陰部大腿神経の損傷は慢性疼痛を併発するため、術者は十分な解剖の知識を必要とし、術中にそれぞれの神経を同定することが予防策として重要である<sup>1,2)</sup> (エビデンスレベルⅠ～Ⅱ)。予防的腸骨鼠径神経切離によって術後慢性疼痛の頻度は減少傾向を認めたが、有意差は認められず、推奨はされない<sup>3)</sup> (エビデンスレベルⅠ)。メッシュを固定する素材に関して、縫合糸やステイプルよりもフィブリン糊による固定により慢性疼痛の頻度が減少し<sup>4~6)</sup> (エビデンスレベルⅡ)、ステイプルよりも helical titanium tack の使用で慢性疼痛の頻度が減少する<sup>2)</sup> (エビデンスレベルⅠ) との報告がある。その一方、フィブリン糊と縫合糸の比較では慢性疼痛の頻度に有意差がないとする報告<sup>7)</sup> (エビデンスレベルⅡ) もある。

### 文献

- 1) Alfieri S, Amid PK, Campanelli G, Izard G, Kehlet H, Wijsmuller AR, DiMiceli D, Doglietto GB. International guidelines for prevention and management of post-operative chronic pain following

- inguinal hernia surgery. *Hernia*. 2011 ; 15 (3) : 239-249. (エビデンスレベルⅡ)
- 2) Poobalan AS, Bruce J, Smith WC, King PM, Krukowski ZH, Chambers WA. A review of chronic pain after inguinal herniorrhaphy. *Clin. J. Pain*. 2003 ; 19 (1) : 48-54. (エビデンスレベルⅠ)
  - 3) Johner A, Faulds J, Wiseman SM. Planned ilioinguinal nerve excision for prevention of chronic pain after inguinal hernia repair : a meta-analysis. *Surgery*. 2011 ; 150 (3) : 534-541. (エビデンスレベルⅠ)
  - 4) Testini M, Lissidini G, Poli E, Gurrado A, Lardo D, Piccinni G. A single-surgeon randomized trial comparing sutures, N-butyl-2-cyanoacrylate and human fibrin glue for mesh fixation during primary inguinal hernia repair. *Can. J. Surg*. 2010 ; 53 (3) : 155-160. (エビデンスレベルⅡ)
  - 5) Lovisetto F, Zonta S, Rota E, Mazzilli M, Bardone M, Bottero L, Faillace G, Longoni M. Use of human fibrin glue (Tissucol) versus staples for mesh fixation in laparoscopic transabdominal preperitoneal hernioplasty : a prospective, randomized study. *Ann. Surg*. 2007 ; 245 (2) : 222-231. (エビデンスレベルⅡ)
  - 6) Lau H. Fibrin sealant versus mechanical stapling for mesh fixation during endoscopic extraperitoneal inguinal hernioplasty : a randomized prospective trial. *Ann. Surg*. 2005. 242 (5) : 670-675. (エビデンスレベルⅡ)
  - 7) Wong JU, Leung TH, Huang CC, Huang CS. Comparing chronic pain between fibrin sealant and suture fixation for bilayer polypropylene mesh inguinal hernioplasty : a randomized clinical trial. *Am. J. Surg*. 2011 ; 202 (1) : 34-38. (エビデンスレベルⅡ)

CQ

## 20-3 術後慢性疼痛の治療法は？

Answer

他科との集学的アプローチが有効である。また、術後1年以上経過し、かつ内科的治療が奏効しない場合、外科的手術を考慮する (推奨グレードC1)。

解説

術後慢性疼痛の治療に関するエビデンスレベルの高い報告はほとんど存在しない。術後慢性疼痛の治療として、まず、ペインクリニックを中心とした内科的保存療法を試みる。術後1年以上経過し、かつ内科的治療が奏効しない場合、巻き込まれた神経の切除、メッシュ関連痛に対するメッシュの除去、腹腔鏡下ヘルニア修復術時のステイプルや縫合糸の除去など、慢性疼痛の特異的な原因に対する外科的治療が有用な可能性<sup>1)</sup> (エビデンスレベルⅡ)。

文献

- 1) Alfieri S, Amid PK, Campanelli G, Izard G, Kehlet H, Wijsmuller AR, DiMiceli D, Doglietto GB. International guidelines for prevention and management of post-operative chronic pain following inguinal hernia surgery. *Hernia*. 2011 ; 15 (3) : 239-249. (エビデンスレベルⅡ)

CQ

21

予防的抗菌薬は術後のSSIを予防するか？

answer

特別な併存疾患のない成人鼠径ヘルニアの予定手術（鼠径部切開メッシュ法）では、予防的抗菌薬による手術部位感染症の予防は限定的である。NNT (Number Need to Treat) = 56。感染リスクの低い症例ではルーチンの予防的抗菌薬の使用を避けることを検討するべきである（推奨グレードB）。

両側鼠径ヘルニア手術，ドレーン留置，長時間手術等の感染リスクを考慮し抗菌薬の使用を検討してもよい（推奨グレードC1）。

解説

海外の鼠径部ヘルニアの手術部位感染は0.4～4.8%で（エビデンスレベルI）<sup>1)</sup>、本邦では0.46～2.7%（エビデンスレベルIVb, V）<sup>2,3)</sup>である。一つのメタアナリシスと複数のランダム化比較試験の結果から、特別な併存疾患がない成人鼠径ヘルニアの予定手術において、予防的抗菌薬投与が術後手術部位感染症を有意に減少させることは限定的である<sup>1,4～8)</sup>。

ルーチンの予防的抗菌薬の使用を回避することで、抗菌薬に起因するアレルギー等の副作用や耐性菌の獲得のリスク、コストを減少できる可能性があり、手術時間が64分を超える場合やドレーンを留置した場合、感染のリスクが高まることが知られている（エビデンスレベルI）<sup>1)</sup>。また両側鼠径ヘルニア同時手術では、片側鼠径ヘルニア手術と比較して術後手術部位感染が有意に多いと本邦からの報告がある（エビデンスレベルV）<sup>3)</sup>。

なお、最近のメタ分析では予防的抗菌薬により有意な手術部位感染症予防効果を示したものもあり、今後ガイドラインが見直される可能性がある。

文献

- 1) Aufenacker TJ, Koelemay MJ, Gouma DJ, Simons MP. Systematic review and meta-analysis of the effectiveness of antibiotic prophylaxis in prevention of wound infection after mesh repair of abdominal wall hernia. *Br. J. Surg.* 2006; 93 (1): 5-10. (エビデンスレベルI)
- 2) 太田勝也, 武元浩新, 福永睦, 今村博司, 大里浩樹, 古河洋. 鼠径ヘルニア根治手術における tension free method 導入についての検討. *手術.* 2011; 65 (10): 1549-1552. (エビデンスレベルIVb)
- 3) 田畑智丈, 長谷川洋, 坂本英至, 小松俊一郎, 広松孝, 河合清貴, 夏目誠治, 青葉太郎, 土屋智敬, 松本直基. 鼠径ヘルニア術後創感染の検討と対策. *日本臨床外科学会雑誌.* 2006; 67 (11): 2544-2548. (エビデンスレベルV)
- 4) Shankar VG, Srinivasan K, Sistla SC, Jagdish S. Prophylactic antibiotics in open mesh repair of inguinal hernia - a randomized controlled trial. *Int. J. Surg.* 2010; 8 (6): 444-447. (エビデンスレベルII)
- 5) Jain SK, Jayant M, Norbu C. The role of antibiotic prophylaxis in mesh repair of primary inguinal hernias using prolene hernia system: a randomized prospective double-blind control trial. *Trop. Doct.* 2008; 38 (2): 80-82. (エビデンスレベルII)
- 6) Tzovaras G, Delikoukos S, Christodoulides G, Spyridakis M, Mantzos F, Tepetes K, Athanassiou E, Hatzitheofilou C. The role of antibiotic prophylaxis in elective tension-free mesh inguinal hernia repair :

results of a single-centre prospective randomised trial. *Int. J. Clin. Pract.* 2007 ; 61 (2) : 236-239. (エビデンスレベルⅡ)

- 7) Perez AR, Roxas MF, Hilvano SS. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial to determine effectiveness of antibiotic prophylaxis for tension-free mesh herniorrhaphy. *J. Am. Coll. Surg.* 2005 ; 200 (3) : 393-397, discussion 397-398. (エビデンスレベルⅡ)
- 8) 奥田雄紀浩, 瀬尾智, 濱口雄平, 馬場園豊, 尾池文隆, 光吉明. 鼠径ヘルニア手術時の予防的抗菌薬の必要性と医療経済効果. *臨床外科.* 2010 ; 65 (12) : 1571-1575. (エビデンスレベルⅤ)

CQ

22

再発，慢性疼痛，感染以外の術後合併症は何があるか？

answer

男性不妊，周術期死亡率に関する検討が行われている（エビデンスレベルⅢ～Ⅳ）。

## 解説

ヘルニア手術は多数の症例に行われ，術式も多岐にわたるため，さまざまな早期および晩期合併症が報告されている。ただし，その多くが症例報告および動物実験による検討であり，多数の症例を集積し発生頻度を検討した報告，prospectiveな検討は，ほとんど見当たらない。再発，慢性疼痛，感染以外の合併症としては，エビデンスレベルは高くないが不妊，死亡率に関する検討が行われている。

ヘルニア手術と男性不妊との関連性については，小児期手術50年後の不妊率<sup>1)</sup>，Swedish Hernia Registerによるメッシュ法例の不妊率<sup>2)</sup>，Lichtenstein法施行例の睾丸体積，血流，性機能調査<sup>3)</sup>，両側TEP施行例の睾丸体積，血流，精子数<sup>4)</sup>，TEP施行例の性交痛<sup>5)</sup>について検討されている。ヘルニア手術後の不妊率は0.7～4.7%であり，一般に認められる不妊率9～13%と比較して上昇は証明されなかった。睾丸体積，血流，性機能調査，精子数，性交痛についても手術に伴う低下（悪化）は認められなかった。

Swedish Hernia Registerより全ヘルニア手術例および緊急手術例<sup>6)</sup>，Danish Hernia Databaseより緊急手術例<sup>7)</sup>について周術期死亡率が報告されている。全手術例で0.46%，緊急手術例で2.9～8.6%の死亡率，女性，大腿ヘルニア，緊急手術，腸切除併施例で死亡率が上昇し，死亡例の多くは他疾患を合併しており，ヘルニアの診断が遅れていた。NCD（National Clinical Database）を用いた本邦からの報告が待たれる。

## 文献

- 1) Zendejas B, Zarroug AE, Erben YM, Holley CT, Farley DR. Impact of childhood inguinal hernia repair in adulthood : 50 years of follow-up. J. Am. Coll. Surg. 2010 ; 211 (6) : 762-768. (エビデンスレベルⅣa)
- 2) Hallén M, Westerdaal J, Nordin P, Gunnarsson U, Sandblom G. Mesh hernia repair and male infertility : a retrospective register study. Surgery. 2012 ; 151 (1) : 94-98. (エビデンスレベルⅣb)
- 3) El-Awady SE, Elkholy AA. Beneficial effect of inguinal hernioplasty on testicular perfusion and sexual function. Hernia. 2009 ; 13 (3) : 251-258. (エビデンスレベルⅢ)
- 4) Skawran S, Weyhe D, Schmitz B, Belyaev O, Bauer KH. Bilateral endoscopic total extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair does not induce obstructive azoospermia : data of a retrospective and prospective trial. World J. Surg. 2011 ; 35 (7) : 1643-1648. (エビデンスレベルⅢ)
- 5) Schouten N, vanDalen T, Smakman N, Clevers GJ, Davids PH, Verleisdonk EJ, Tekatli H, Burgmans JP. Impairment of sexual activity before and after endoscopic totally extraperitoneal (TEP) hernia repair. Surg. Endosc. 2012 ; 26 (1) : 230-234. (エビデンスレベルⅣb)
- 6) Nilsson H, Stylianidis G, Haapamäki M, Nilsson E, Nordin P. Mortality after groin hernia surgery. Ann. Surg. 2007 ; 245 (4) : 656-660. (エビデンスレベルⅣa)

- 7) Kjaergaard J, Bay-Nielsen M, Kehlet H. Mortality following emergency groin hernia surgery in Denmark. *Hernia*. 2010 ; 14 (4) : 351-355. (エビデンスレベルⅣa)

CQ

23

再発ヘルニアに対して推奨する手術術式は何か？

Answer

再発ヘルニアは初回手術術式がさまざまであり、推奨する特定の手術術式を示すレベルの高い報告はない。既往手術が腹膜前修復法後の再発では鼠径部切開法が推奨されるが、腹膜前修復法で治療されていない場合には腹腔鏡下ヘルニア修復術は手技に十分習熟した外科医が実施する場合において再発ヘルニアに適している（推奨グレードB）。

解説

再発ヘルニアでは初回手術術式は非常に多岐にわたる。特にどの手術法が優れているかのエビデンスレベルの高い論文はない。

再発ヘルニアに対する腹腔鏡下ヘルニア修復術は、既往手術が鼠径部切開法の場合、癒着のない（少ない）後方からアプローチする点で技術的に有利とされ、再発の解剖学的理解が得られやすく、力学的に強い修復が可能な点などの利点がある。再発ヘルニアに対する腹腔鏡下ヘルニア修復術後の再発率は、鼠径部切開法と比べ同等または良好とされる。Lichtenstein法と比較し、術後の合併症率が低く社会復帰が早期である。急性・慢性疼痛のリスクは鼠径部切開法と比較して低い。再発ヘルニアに対する腹腔鏡下ヘルニア修復術は技術的に高度であり、腹腔鏡下ヘルニア修復術の手技に熟達した外科医が行うべきである<sup>1-9)</sup>。

EHSガイドラインでは、腹膜前修復法後の再発では鼠径部切開法が推奨されている。デンマークの大規模観察研究ではTAPP後の再発に対するTAPP法とLichtenstein法の再発率は、それぞれ7.1%と2.7%であり、TAPP後のTAPP法は推奨されない<sup>3)</sup>。ただしTAPP法手術経験数の多い外科医による報告（n=135）では、再発率0.74%と良好な結果が得られており、手技に習熟した外科医では可能な術式である可能性がある<sup>2)</sup>。

文献

- 1) Ramshaw B, Shuler FW, Jones HB, Duncan TD, White J, Wilson R, Lucas GW, Mason EM. Laparoscopic inguinal hernia repair : lessons learned after 1224 consecutive cases. Surg. Endosc. 2001 ; 15 (1) : 50-54. (エビデンスレベルⅣ)
- 2) Bittner R, Schmedt CG, Schwarz J, Kraft K, Leibl BJ. Laparoscopic transperitoneal procedure for routine repair of groin hernia. Br. J. Surg. 2002 ; 89 (8) : 1062-1066. (エビデンスレベルⅣ)
- 3) Bisgaard T, Bay-Nielsen M, Kehlet H. Re-recurrence after operation for recurrent inguinal hernia. A nationwide 8-year followup study on the role of type of repair. Ann. Surg. 2008 ; 247 (4) : 707-711. (エビデンスレベルⅡ)
- 4) Dedemadi G, Sgourakis G, Karaliotas C, Christofides T, Kouraklis G, Karaliotas C. Comparison of laparoscopic and open tension-free repair of recurrent inguinal hernias : a prospective randomized study. Surg. Endosc. 2006 ; 20 (7) : 1099-1104. (エビデンスレベルⅠ)
- 5) Eklund A, Rudberg C, Leijonmarck CE, Rasmussen I, Spangen L, Wickbom G, Wingren U, Montgomery

- A. Recurrent inguinal hernia: randomized multicenter trial comparing laparoscopic and Lichtenstein repair. *Surg. Endosc.* 2007 ; 21 (4) : 634-640. (エビデンスレベルⅠ)
- 6) Mahon D, Decadt B, Rhodes M. Prospective randomized trial of laparoscopic (transabdominal preperitoneal) vs open (mesh) repair for bilateral and recurrent inguinal hernia. *Surg. Endosc.* 2003 ; 17 (9) : 1386-1390. (エビデンスレベルⅠ)
- 7) Garg P, Menon GR, Rajagopal M, Ismail M. Laparoscopic total extraperitoneal repair of recurrent inguinal hernias. *Surg. Endosc.* 2010 ; 24 (2) : 450-454. (エビデンスレベルⅢ)
- 8) Scheuerlein H, Schiller A, Schneider C, Scheidbach H, Tamme C, Köckerling F. Totally extraperitoneal repair of recurrent inguinal hernia. *Surg. Endosc.* 2003 ; 17 (7) : 1072-1076. (エビデンスレベルⅣ)
- 9) Chiofalo R, Holzinger F, Klaiber C. Total endoscopic pre-peritoneal mesh implant in primary or recurrent inguinal hernias. *Chirurg.* 2001 ; 72 (12) : 1485-1491. (エビデンスレベルⅢ)

# 成人-特定な患者への治療-非還納性・嵌頓・絞扼性ヘルニア

主任担当：堀孝史

CQ

24

非還納性・嵌頓・絞扼性ヘルニアに特異的な治療方針や診断方法はあるか？

answer

特定の状況下で有用と考えられる治療方針がある（推奨グレードC1）が、決定的な鑑別診断方法はない。

CQ

24-1

非還納性ヘルニアの治療方針は？

Answer

6週以上経過している非還納性ヘルニアは注意深い経過観察でもよい（推奨グレードC1）。

## 解説

男性の無症候性ヘルニアの嵌頓率や致命的な状況になる確率は低く〔無症状男性鼠径ヘルニア（ただし還納性だった症例で6週間以内に非還納性となった症例は除く）の経過観察における嵌頓率は2年間で0.27%，4年間で0.55%，（Fitzgibbons）〕経過観察でよいと考えられる<sup>1)</sup>。また、Fitzgibbonsの同論文で、急性嵌頓の頻度は1.8/1000 patient-yearsとされ、症状が出てから手術を受けても術後合併症の頻度は予定手術の頻度と変わらないと報告された<sup>2)</sup>。しかし、非還納性ヘルニアのみについて研究された報告はなく、無症候性ヘルニアに対する観察研究も、社会的背景が日本と異なる外国での研究である。違和感などの緊急性は認めないものの日常生活の支障になる症状に対する解釈、大規模な調査による自然経過が判明していない点、緊急時の対応や経済学的な観点などを考慮すると、結論を出すにはデータが不十分であり、本邦での大規模な調査研究が必要である。現状では、個々の症例ごとに判断されるべきで、待機的手術の方針が否定されるものではない。

## 文献

- 1) Mizrahi H, Parker MC. Management of asymptomatic inguinal hernia : a systematic review of the evidence. Arch. Surg. 2012 ; 147 (3) : 277-281. (エビデンスレベルⅠ)
- 2) Fitzgibbons RJ Jr, Giobbie-Hurder A, Gibbs JO, Dunlop DD, Reda DJ, McCarthy M Jr, Neumayer LA, Barkun JS, Hoehn JL, Murphy JT, Sarosi GA Jr, Syme WC, Thompson JS, Wang J, Jonasson O. Watchful waiting vs repair of inguinal hernia in minimally symptomatic men : a randomized clinical trial. JAMA. 2006 ; 295 (3) : 285-292. (エビデンスレベルⅡ)

CQ

24-2

嵌頓・絞扼性ヘルニアの治療方針は？

Answer

腹腔鏡下ヘルニア修復術や腹膜前到達法による手術を考慮してもよい（推奨グレードC1）。

## 解説

嵌頓・絞扼性ヘルニア 328 症例に対し腹腔鏡下ヘルニア修復術 (TEP, TAPP) が施行され 34 例 (うち 25 例は軽微) の合併症を認めた。17 例の腸切除が施行され、施行可能な術式と報告されている<sup>1)</sup>。絞扼鼠径ヘルニア手術においては、腸管切除の際に他の皮膚切開追加の必要がなく術野の展開や視野が良好な腹膜前到達法が推奨されている<sup>2)</sup>。腹膜炎や腸管壊死などの明らかな汚染手術を除く絞扼ヘルニアに対する緊急手術において、Lichtenstein 法と Bassini 法の術後合併症には差がなく、メッシュ使用に問題はないと結論された<sup>3)</sup>。自然還納した絞扼ヘルニアにおいて血性腹水を認めた場合は、ヘルニア嚢からの腹腔鏡による腹腔内精査が有用であるとする報告もある<sup>4)</sup>。

いずれにしても、術式間の RCT はなく、腸管切除などの必要性が生じる可能性も念頭に置くと、術野の展開が容易で良好な視野が得られやすく、開腹手術への移行がスムーズに行え、ヘルニア門を確実に修復できる術式を選択するのは理にかなっている。ただし現時点では、汚染手術におけるメッシュ使用の安全性に関して決定的な指針は示せない。嵌頓・絞扼性ヘルニアの治療は個々の症例ごとにさまざまな判断が必要とされることを考慮すると、経験の浅い外科医は単独で対応するのではなく、ある程度経験を積んだ外科医が対応する病態である。

## 文献

- 1) Deeba S, Purkayastha S, Paraskevas P, Athanasiou T, Darzi A, Zacharakis E. Laparoscopic approach to incarcerated and strangulated inguinal hernias. *JLS*. 2009 ; 13 (3) : 327-331. (エビデンスレベル I)
- 2) Karatepe O, Adas G, Battal M, Gulcicek OB, Polat Y, Altioek M, Karahan S. The comparison of preperitoneal and Lichtenstein repair for incarcerated groin hernias : a randomised controlled trial. *Int. J. Surg.* 2008 ; 6 (3) : 189-192. (エビデンスレベル II)
- 3) Elsebae MM, Nasr M, Said M. Tension-free repair versus Bassini technique for strangulated inguinal hernia : A controlled randomized study. *Int. J. Surg.* 2008 ; 6 (4) : 302-305. (エビデンスレベル II)
- 4) Sgourakis G, Radtke A, Sotiropoulos GC, Dedemadi G, Karaliotas C, Fouzas I, Karaliotas C. Assessment of strangulated content of the spontaneously reduced inguinal hernia via hernia sac laparoscopy : preliminary results of a prospective randomized study. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2009 ; 19 (2) : 133-137. (エビデンスレベル II)

## CQ

### 24-3 嵌頓ヘルニアの鑑別診断方法は？

Answer 詳細な身体所見をはじめ、各種検査を併用する (推奨グレード C1)。

## 解説

嵌頓ヘルニアのうち緊急手術が必要な症例を鑑別できる方法が重要である。また、成人大腿ヘルニアは嵌頓する危険性が高く<sup>1)</sup>、鼠径ヘルニアと大腿ヘルニアの鑑別は有用である。血液検査や各種画像検査 (腹部超音波検査, CT, MRI など) が有用だとされる報告は散見されるが、いずれも十分な科学的根拠があるとは言い難く、決定的な方法が見いだせない。現時点では身体所見をはじめ総合的に判断せざるをえない。

## 文献

- 1) 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) : 442-447. (エビデンスレベル I)

CQ

## 25 若年男性に対する術式は？

answer

メッシュ法が容認される (推奨グレードC1)。

解説

19歳以上の若年者を含む成人鼠径ヘルニア手術の多くは鼠径部切開法、腹腔鏡下ヘルニア修復法ともメッシュを使用した報告が多く、術後成績の点から推奨されている。若年者に限定した文献は少ないものの、不利益の報告も少ない<sup>1~4)</sup>。

一方、ヘルニア門が小さいI型ヘルニアの場合、内鼠径輪の縫縮やLPECの成人に対する適応拡大などメッシュを使用しない修復術の報告例があるものの、ヘルニア門の状況を考慮したエビデンスレベルの高い報告は少なく、再発率、術後疼痛を含めた手術成績は不明である。日本ヘルニア学会 (JHS) 分類に応じた臨床試験の結果が望まれる。

文献

- 1) Agarwal BB, Agarwal KA, Mahajan KC. Prospective double-blind randomized controlled study comparing heavy- and lightweight polypropylene mesh in totally extraperitoneal repair of inguinal hernia : early results. Surg. Endosc. 2009 ; 23 (2) : 242-247. (エビデンスレベルII)
- 2) Fränneby U, Sandblom G, Nyrén O, Nordin P, Gunnarsson U. Self-reported adverse events after groin hernia repair, a study based on a national register. Value Health. 2008 ; 11 (5) : 927-932. (エビデンスレベルIVb)
- 3) Abbas AE, Abd Ellatif ME, Noaman N, Negm A, El-Morsy G, Amin M, Moatamed A. Patient-perspective quality of life after laparoscopic and open hernia repair : a controlled randomized trial. Surg. Endosc. 2012 ; 26 (9) : 2465-2470. (エビデンスレベルII)
- 4) Krishna A, Misra MC, Bansal VK, Kumar S, Rajeshwari S, Chabra A. Laparoscopicinguinal hernia repair : transabdominal preperitoneal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) approach : a prospective randomized controlled trial. Surg. Endosc. 2012 ; 26 (3) : 639-649. (エビデンスレベルII)

CQ

## 25-1 鼠径ヘルニア手術は性機能に影響を与えるか？

Answer

鼠径ヘルニア手術は性行為中の鼠径部痛や射精障害等の性機能障害を改善させる。メッシュ法は男性不妊の原因とはならない (推奨グレードB)。

解説

性行為中の鼠径部痛や射精障害等の性機能障害は鼠径ヘルニア患者の2.4~23.2%に認められ、臨床的に重要な問題である<sup>1~3)</sup>。術後に性的機能障害の頻度は1.0から6.0%に減少するとされる。

一方、術前性行為中に疼痛がなかった2.3%で術後に中等度から重度の（VAS 4-10）疼痛が出現との報告もあり注意を要する<sup>4)</sup>。術中の神経損傷や慢性疼痛をきたす神経の配置が、発生の原因とされ<sup>1)</sup>、病理学的には繊維化による精管の巻き込みや神経損傷による慢性疼痛状態とされる<sup>5,6)</sup>。使用するメッシュはlightweight meshが良いとされる一方<sup>7)</sup>、精子運動性はむしろ低下したとの報告もある<sup>8)</sup>。

精巣機能についてはFSH, LH, 血清テストステロン・レベルに影響を与える可能性はあるものの<sup>9)</sup>、精巣容積、血流についてはメッシュの使用による影響は少ない。メッシュの配置位置（前方、後方）も精巣血流には影響せず、精子形成機能に差は認められない<sup>10)</sup>。メッシュの使用による男性不妊の可能性については両側手術の場合リスクがやや増加するものの無関係である<sup>11,12)</sup>。

#### 文献

- 1) Aasvang EK, Møhl B, Bay-Nielsen M, Kehlet H. Pain related sexual dysfunction after inguinal herniorrhaphy. *Pain*. 2006 ; 122 (3) : 258-263. (エビデンスレベルIVb)
- 2) Bischoff JM, Linderoth G, Aasvang EK, Werner MU, Kehlet H. Dysejaculation after laparoscopic inguinal herniorrhaphy : a nationwide questionnaire study. *Surg. Endosc.* 2012 ; 26 (4) : 979-983. (エビデンスレベルIVb)
- 3) Zieren Juergen, Menenakos Charalambos, Paul Marco, Mueller Jochen M. 単径ヘルニアの mesh 修復前後における性機能 (Sexual function before and after mesh repair of inguinal hernia). *Int. J. Urol.* 2005 ; 12 (1) : 35-38. (エビデンスレベルIVb)
- 4) Schouten N, van Dalen T, Smakman N, Clevers GJ, Davids PH, Verleisdonk EJ, Tekatli H, Burgmans JP. Impairment of sexual activity before and after endoscopic totally extraperitoneal (TEP) hernia repair. *Surg. Endosc.* 2012 ; 26 (1) : 230-234. (エビデンスレベルIVb)
- 5) Aasvang EK, Møhl B, Kehlet H. Ejaculatory pain : a specific postherniotomy pain syndrome? *Anesthesiology.* 2007 ; 107 (2) : 298-304. (エビデンスレベルIVb)
- 6) Shin D, Lipshultz LI, Goldstein M, Barmé GA, Fuchs EF, Nagler HM, McCallum SW, Niederberger CS, Schoor RA, Brugh VM 3rd, Honig SC. Herniorrhaphy with polypropylene mesh causing inguinal vasal obstruction : a preventable cause of obstructive azoospermia. *Ann. Surg.* 2005 ; 241 (4) : 553-558. (エビデンスレベルI)
- 7) Agarwal BB, Agarwal KA, Mahajan KC. Prospective double-blind randomized controlled study comparing heavy- and lightweight polypropylene mesh in totally extraperitoneal repair of inguinal hernia : early results. *Surg. Endosc.* 2009 ; 23 (2) : 242-247. (エビデンスレベルII)
- 8) Peeters E, Spiessens C, Oyen R, DeWever L, Vanderschueren D, Penninckx F, Miserez M. Laparoscopic inguinal hernia repair in men with lightweight meshes may significantly impair sperm motility : a randomized controlled trial. *Ann. Surg.* 2010 ; 252 (2) : 240-246. (エビデンスレベルII)
- 9) Singh AN, Bansal VK, Misra MC, Kumar S, Rajeshwari S, Kumar A, Sagar R, Kumar A. Testicular functions, chronic groin pain, and quality of life after laparoscopic and open mesh repair of inguinal hernia : a prospective randomized controlled trial. *Surg. Endosc.* 2012 ; 26 (5) : 1304-1317. (エビデンスレベルII)
- 10) Aydede H, Erhan Y, Sakarya A, Kara E, Ilkgül O, Can M. Effect of mesh and its localisation on testicular flow and spermatogenesis in patients with groin hernia. *Acta Chir. Belg.* 2003 ; 103 (6) : 607-610. (エビデンスレベルIII)
- 11) Hallén M, Westerdahl J, Nordin P, Gunnarsson U, Sandblom G. Mesh hernia repair and male infertility : a retrospective register study. *Surgery.* 2012 ; 151 (1) : 94-98. (エビデンスレベルIVb)
- 12) Hallén M, Sandblom G, Nordin P, Gunnarsson U, Kvist U, Westerdahl J. Male infertility after mesh hernia repair : A prospective study. *Surgery.* 2011 ; 149 (2) : 179-184. (エビデンスレベルIVa)

**CQ**  
**26** 妊娠中を含む成人女性鼠径部ヘルニアに対して推奨される治療は？

**answer**

女性鼠径ヘルニアでは、大腿ヘルニアの確認および予防の観点から腹腔鏡下ヘルニア修復術を含む腹膜前修復法が望ましい (推奨グレードC1)。

術前診断が大腿ヘルニアのみであれば大腿法を検討してもよい (推奨グレードC1)。

妊娠中はヘルニア嵌頓のリスクが低く、出産後の手術を検討してよい。ただし嵌頓等の緊急の場合にはこの限りではない (推奨グレードC1)。

**CQ**  
**26-1** 女性鼠径部ヘルニアの手術適応は？

**Answer**

女性の鼠径部ヘルニアでは男性と比べ緊急手術、腸管切除の割合が高く、確定診断がつけば原則手術を検討することが望ましい (推奨グレードC1)。

**解説**

デンマークのナショナルヘルニアデータベースに登録されたの5.5年間の検討 (女性鼠径部ヘルニア手術 5,343例, 男性鼠径ヘルニア手術 50,517例) とスウェーデンの多施設共同研究 (女性 6,895人, 男性 83,753人) によれば, 女性鼠径ヘルニアは69%, 大腿ヘルニアが31%であり, 緊急手術は女性6.7~16.9%, 男性2.7~5.0%, 腸管切除は女性16.6%, 男性5.6%と有意に高いことが報告されている<sup>1,2)</sup>。

**文献**

- 1) Bay-Nielsen M, Kehlet H. Inguinal herniorrhaphy in women. *Hernia*. 2006 ; 10 (1) : 30-33. (エビデンスレベルⅣa)
- 2) Koch A, Edwards A, Haapaniemi S, Nordin B, Kald A. Prospective evaluation of 6895 groin hernia repairs in women. *Br. J. Surg.* 2005 ; 92 (12) : 1553-1558. (エビデンスレベルⅣa)

**CQ**  
**26-2** 女性鼠径部ヘルニアに対する術式は？

**Answer**

女性鼠径ヘルニアでは、大腿ヘルニアの確認および予防の観点から腹腔鏡下ヘルニア修復術を含む腹膜前修復法が望ましい (推奨グレードC1)。

術前診断が大腿ヘルニアのみであれば大腿法を検討してもよい (推奨グレードC1)。

大腿ヘルニアまたは合併ヘルニアを除いた女性鼠径ヘルニア手術 3,696 例の検討では、再手術率は 4.3% で、術式別では Lichtenstein 法 4.4%、鼠径部切開組織縫合法 4.5%、鼠径部切開前方到達メッシュ法 4.3%、腹腔鏡下ヘルニア修復術 1.8% で有意差は認められなかった<sup>1)</sup>。女性鼠径ヘルニアに対する TEP 法と Open 法では手術時間、在院日数、合併症、ペインスコア、社会復帰までの時間に差は認められない<sup>2)</sup>。

鼠径ヘルニア術後再発の形式は、女性では鼠径 54.1%、大腿 41.5%、そのほか 4.4%、男性では鼠径 88.4%、大腿 5.4%、そのほか 6.2% であり、女性の手術では大腿再発が多い。また全体の再発率も女性が有意に多い<sup>1)</sup>。再発の時期は男性と比較し早期に起こっている傾向があり初回手術時の大腿ヘルニアの見逃し、あるいは初回手術が原因となった de novo 大腿ヘルニア発症の増加などが考えられており、初回術式時に大腿ヘルニア有無を必ず確認する (routine exploration) が必要である<sup>1)</sup>。

以上のことから大腿ヘルニアの有無の確認および大腿ヘルニア予防の観点から全身状態が許せば腹腔鏡下ヘルニア修復術を含む腹膜前修復法が望ましい。

女性の内鼠径ヘルニアは稀であり、一般的に女性の鼠径管後壁は男性と比較し典型的には強く、外鼠径ヘルニア修復において、後壁補強は不要と考えられている。女性の大腿ヘルニアにおいて内鼠径ヘルニアが併存することは稀である。大腿法による修復後の再発率は 1~2% である<sup>3)</sup>。このため術前診断が大腿ヘルニアで併存ヘルニアが疑われない場合に限り大腿法を検討してもよい。

文献

- 1) Bay-Nielsen M, Kehlet H. Inguinal herniorrhaphy in women. *Hernia*. 2006; 10 (1): 30-33. (エビデンスレベルⅣa)
- 2) Lau H, Patil NG, Yuen WK. Is endoscopic totally extraperitoneal hernioplasty justified for the repair of groin hernia in female patients?. *Surg. Endosc.* 2005; 19 (12): 1544-1548. (エビデンスレベルⅢ)
- 3) Glassow F. An evaluation of the strength of the posterior wall of the inguinal canal in women. *Br. J. Surg.* 1973; 60 (5): 342-344. (エビデンスレベルⅤ)

CQ

## 26-3 妊娠中の鼠径部ヘルニアの診断と治療は？

Answer

妊娠中にかかわらず女性の鼠径ヘルニアと大腿ヘルニアの鑑別には視触診以外に、バルサルバ法を用いた超音波検査が有用である (推奨グレードC1)。  
妊娠中はヘルニア嵌頓のリスクが低く、出産後の手術を検討してよい。ただし嵌頓等の緊急の場合にはこの限りではない (推奨グレードC1)。

解説

女性の鼠径ヘルニアと大腿ヘルニアの鑑別は視触診以外に、バルサルバ法を用いた超音波検査とヘルニオグラフィーが報告されているがバルサルバ法を用いた超音波検査が簡便かつ非侵襲的である。

女性の鼠径部ヘルニアと鑑別すべき疾患には、Nuck 水腫、卵巣捻転、子宮内膜症、子宮円靱帯静脈瘤、卵巣・卵管腫瘍、子宮外妊娠、変形性股関節症、過敏性腸症候

群，リンパ節炎，下肢静脈瘤などが報告されている<sup>1-3)</sup>。

妊娠中の鼠径部ヘルニアに関する論文は少なく，エビデンスレベルが高い論文はない。

妊娠中に発症した鼠径ヘルニア・臍ヘルニアの12例の検討では，膨隆は92%，痛みは67%，妊娠中期にヘルニアに気づいたのは83%であった。67%の患者が前回妊娠中にヘルニアに気がついており，出産前後で嵌頓・絞扼を認めなかった。全例出産後に手術しえたと言われ，妊娠中は嵌頓のリスクが少ないため経過観察とし出産後の待機手術でよいとする報告（エビデンスレベルV）<sup>4)</sup>もあれば，妊娠中に実施した鼠径ヘルニア修復術の報告では，術後母体胎児に異常はなく，安全に手術を行うことが可能であるとする報告（エビデンスレベルIVb, V）<sup>5,6)</sup>もある。

#### 文献

- 1) Prasannan S, Jabar MF, Gul YA. Ruptured ectopic pregnancy presenting as an irreducible inguinal hernia. *Acta Chir. Belg.* 2004 ; 104 (5) : 591-592. (エビデンスレベルV)
- 2) Stickel WH, Manner M. Female hydrocele (cyst of the canal of Nuck) : sonographic appearance of a rare and little-known disorder. *J. Ultrasound Med.* 2004 ; 23 (3) : 429-432. (エビデンスレベルV)
- 3) Ekberg O, Kesek P, Bergenfelt M, Lason A. The value of herniography in elderly women with groin pain of obscure origin. *Acta Chir. Scand.* 1989 ; 155 (2) : 99-101. (エビデンスレベルV)
- 4) Buch KE, Tabrizian P, Divino CM. Management of hernias in pregnancy. *J. Am. Coll. Surg.* 2008 ; 207 (4) : 539-542. (エビデンスレベルV)
- 5) 中川国利，白井律郎，豊島隆，他．妊娠時における手術症例の検討．仙台赤十字病院医学雑誌．1996 ; 5 (1) : 53-57. (エビデンスレベルIVb)
- 6) 田島陽介，武者信行，矢島和人，木戸知紀，坪野俊広，酒井靖夫，長谷川功．妊娠中に発症した鼠径ヘルニア手術症例の検討．日本臨床外科学会雑誌．2008 ; 69 (3) : 509-513. (エビデンスレベルV)

# 成人-特定な患者への治療- 重篤な基礎疾患を有する患者

主任担当：諏訪勝仁

CQ

27

特定な患者への治療-重篤な基礎疾患を有する患者における鼠径部ヘルニア修復術の注意点は何か？

A

ワーファリン服用中患者では血腫をきたしやすい（エビデンスレベルⅢ，Ⅳa）。血液凝固異常患者の術後血腫予防において，海外ではヒトフィブリン糊の使用が有用との報告があるが（エビデンスレベルⅡ），本邦での保険適応は認められていない。肝硬変合併患者においては統一された見解がなく（エビデンスレベルⅠ～Ⅳa），慎重な適応が必要である（推奨グレードC1）。

CQ

27-1

ワーファリン服用中患者への鼠径ヘルニア修復術は安全に施行できるか？

Answer

ワーファリン服用中患者では血腫をきたしやすい（エビデンスレベルⅢ）。

解説

ワーファリン服用中の鼠径ヘルニア手術患者において継続群，他の抗血栓薬への変更群では，中止群と比較して血腫をきたしやすい傾向にあったが，有意差は見られなかった<sup>1)</sup>。PT-INRを指標とした報告では，PT-INR>3で血腫が有意に発生した<sup>2)</sup>。

文献

- 1) McLemore EC, Harold KL, Cha SS, Johnson DJ, Fowl RJ. The safety of open inguinal herniorrhaphy in patients on chronic warfarin therapy. *Am. J. Surg.* 2006 ; 192 (6) : 860-864. (エビデンスレベルⅢ)
- 2) Sanders DL, Shahid MK, Ahlijah B, Raitt JE, Kingsnorth AN. Inguinal hernia repair in the anticoagulated patient : a retrospective analysis. *Hernia.* 2008 ; 12 (6) : 589-592, discussion 667-668. (エビデンスレベルⅣa)

CQ

27-2

血液凝固異常患者における鼠径ヘルニア修復術後の血腫予防法はあるか？

Answer

現時点で本邦における明らかな予防法はない（推奨グレードC1）。

解説

PT<10.5 sec, APTT<21 sec, 血清フィブリノーゲン<230 mg/dLを血液凝固異常と定義した鼠径ヘルニア手術患者におけるランダム化比較試験で，フィブリン糊使用群と非使用群では有意に使用群で血腫が低率であった（4 vs. 24%）との海外での報告はあるが<sup>1)</sup>，本邦では鼠径ヘルニア手術でのフィブリン糊の保険適応はない。

文献

- 1) Canonico S, Sciaudone G, Pacifico F, Santoriello A. Inguinal hernia repair in patients with coagulation problems : prevention of postoperative bleeding with human fibrin glue. *Surgery.* 1999 ; 125 (3) : 315-317. (エビデンスレベルⅡ)

## Answer

手術関連死・合併症を増加させるという報告があるが、非肝硬変患者との手術成績に差がないとの報告もあり、慎重な適応が必要である（推奨グレードC1）。

## 解説

非肝手術においても手術関連死，合併症を増加させるとのシステマティックレビューがあるが，臍・心血管手術においてそのリスクは最大であるのに対し，胆嚢摘出術，臍ヘルニア修復術，鼠径ヘルニア修復術では最低であった<sup>1)</sup>。非肝硬変患者手術と比較し再発率，合併症率に有意差なし<sup>2)</sup>。また，腹水を有するChild B，Cの患者においても重篤な合併症はなく，再発，手術関連死はない<sup>3)</sup>との報告もある。有症状鼠径ヘルニア患者では，Lichtenstein法でSF-36上QOLを改善させたとの報告がある<sup>4)</sup>。

## 文献

- 1) de Goede B, Klitsie PJ, Lange JF, Metselaar HJ, Kazemier G. Morbidity and mortality related to non-hepatic surgery in patients with liver cirrhosis : a systematic review. Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol. 2012 ; 26 (1) : 47-59. (エビデンスレベルⅠ)
- 2) Oh HK, Kim H, Ryoo S, Choe EK, Park KJ. Inguinal hernia repair in patients with cirrhosis is not associated with increased risk of complications and recurrence. World J. Surg. 2011 ; 35 (6) : 1229-1233, discussion 1234. (エビデンスレベルⅢ)
- 3) Hur YH, Kim JC, Kim DY, Kim SK, Park CY. Inguinal hernia repair in patients with liver cirrhosis accompanied by ascites. J. Korean Surg. Soc. 2011 ; 80 (6) : 420-425. (エビデンスレベルⅣa)
- 4) Patti R, Almasio PL, Buscemi S, Famà F, Craxi A, DiVita G. Inguinal hernioplasty improves the quality of life in patients with cirrhosis. Am. J. Surg. 2008 ; 196 (3) : 373-378. (エビデンスレベルⅣa)

# 成人-特定な患者への治療- 下腹部手術後の患者

主任担当：松原猛人

CQ

28

下腹部手術後の成人鼠径部ヘルニアに対して推奨される治療は？

Answer

腹膜前腔の剥離操作の少ない、鼠径部切開前方到達法によるメッシュ法が一般に容認されている治療法である（推奨グレードC1）。

腹腔鏡下ヘルニア修復術はその合併症頻度から十分な説明のもと熟練した外科医が行うエキスパートオプションである（推奨グレードC1）。

解説

下腹部手術既往のある症例に対する腹膜前腔の剥離操作は、癒着の影響で困難な場合がある<sup>1-7)</sup>。EHSガイドラインにはメジャーな下腹部手術既往のある症例に対して、Lichtenstein法は一般に容認されている治療法であると記載されている<sup>8)</sup>。Lichtenstein法の普及率の低い本邦においては、前立腺全摘後の鼠径ヘルニアに対し腹膜前腔の剥離操作の困難さからPlug法で修復を行ったという報告が多い<sup>2,5)</sup>。その他にPHS法、Marcy法、Lichtenstein法、Iliopubic tract法による修復術が報告されている<sup>6)</sup>。

一方、腹腔鏡下ヘルニア修復術に関して、Ramshawらはその合併症の頻度から下腹部手術既往のある症例に対するTEPは（特に経験の浅い外科医にとって）相対禁忌であると述べている<sup>3)</sup>。しかしながら後に、手術手技の改良により下腹部手術既往のある症例においてもTEPは安全に施行可能であるとしている<sup>9)</sup>。他の報告も同様で、合併症や再発のリスクが上昇する可能性があるが、十分に熟練した外科医が行えば安全に施行可能であるとしている<sup>10-14)</sup>。TAPP法での報告はほとんどないがTEP法と同様の結論である<sup>15)</sup>。

文献

- 1) Pélissier EP, Ngo P, Gayet B. Transinguinal preperitoneal patch (TIPP) under local anesthesia with sedation. *Am Surg.* 2011; 77 (12): 1681-1684. (エビデンスレベルV)
- 2) 植田剛, 鎌田喜代志, 久下博之, 樫塚久記, 百瀬均, 辰巳満俊. 前立腺癌根治的全摘除術後における鼠径ヘルニア手術症例の検討. *手術.* 2011; 65 (7): 1065-1069. (エビデンスレベルIVb)
- 3) Ramshaw BJ, Tucker JG, Conner T, Mason EM, Duncan TD, Lucas GW. A comparison of the approaches to laparoscopic herniorrhaphy. *Surg. Endosc.* 1996; 10 (1): 29-32. (エビデンスレベルIVb)
- 4) Heithold DL, Ramshaw BJ, Mason EM, Duncan TD, White J, Dozier AF, Tucker JG, Wilson JP, Lucas GW. 500 total extraperitoneal approach laparoscopic herniorrhaphies: a single-institution review. *Am Surg.* 1997; 63 (4): 299-301. (エビデンスレベルV)
- 5) 小川宰司, 古畑智久, 沖田憲司, 西館敏彦, 河野剛, 平田公一. 根治的恥骨後前立腺摘除術 (RRP) 後に発症した鼠径ヘルニアの検討. *日本臨床外科学会雑誌.* 2009; 70 (12): 3503-3506. (エビデンスレベルIVa)
- 6) 中川基人, 武田真, 岡林剛史, 隈元雄介, 松本圭五, 永瀬剛司, 今井俊, 江間玲, 藤崎洋人, 金井歳雄. 恥骨後式前立腺全摘術後の鼠径ヘルニアの検討. *日本臨床外科学会雑誌.* 2009; 70 (2): 363-367. (エビデンスレベルV)
- 7) Berrevoet F, Maes L, Reyntjens K, Rogiers X, Troisi R, de Hemptinne B. Transinguinal preperitoneal memory ring patch versus Lichtenstein repair for unilateral inguinal hernias. *Langenbecks Arch. Surg.*

- 2010 ; 395 (5) : 557-562. (エビデンスレベルⅣa)
- 8) Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, de Lange D, Fortelny R, Heikkinen T, Kingsnorth A, Kukleta J, Morales-Conde S, Nordin P, Schumpelick V, Smedberg S, Smietanski M, Weber G, Miserez M. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2009 ; 13 (4) : 343-403. (エビデンスレベルⅥ)
  - 9) Ramshaw B, Shuler FW, Jones HB, Duncan TD, White J, Wilson R, Lucas GW, Mason EM. Laparoscopic inguinal hernia repair : lessons learned after 1224 consecutive cases. *Surg. Endosc.* 2001 ; 15 (1) : 50-54. (エビデンスレベルⅣa)
  - 10) Dulucq JL, Wintringer P, Mahajna A. Totally extraperitoneal (TEP) hernia repair after radical prostatectomy or previous lower abdominal surgery : is it safe? A prospective study. *Surg. Endosc.* 2006 ; 20 (3) : 473-476. (エビデンスレベルⅢ)
  - 11) Chung SD, Huang CY, Chueh SC, Tsai YC, Yu HJ. Feasibility and safety of total extraperitoneal inguinal hernia repair after previous lower abdominal surgery : a case-control study. *Surg. Endosc.* 2011 ; 25 (10) : 3353-3356. (エビデンスレベルⅣb)
  - 12) Paterson HM, Casey JJ, Nixon SJ. Totally extraperitoneal laparoscopic hernia repair in patients with previous lower abdominal surgery. *Hernia*. 2005 ; 9 (3) : 228-230. (エビデンスレベルⅤ)
  - 13) Ramshaw BJ, Tucker J, Duncan T, Heithold D, Garcha I, Mason EM, Wilson JP, Lucas GW. The effect of previous lower abdominal surgery on performing the total extraperitoneal approach to laparoscopic herniorrhaphy. *Am Surg.* 1996 ; 62 (4) : 292-294. (エビデンスレベルⅣb)
  - 14) Lau H, Patil NG. Impact of previous appendectomy on the outcomes of endoscopic totally extraperitoneal inguinal hernioplasty. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2004 ; 14 (5) : 257-259. (エビデンスレベルⅣa)
  - 15) Wauschkuhn CA, Schwarz J, Bittner R. Laparoscopic transperitoneal inguinal hernia repair (TAPP) after radical prostatectomy : is it safe? Results of prospectively collected data of more than 200 cases. *Surg. Endosc.* 2009 ; 23 (5) : 973-977. (エビデンスレベルⅣa)

CQ

## 29 「日帰り手術」の定義は？

answer

「日帰り手術」とは、患者が同一の日に入院、手術、退院をすることである（エビデンスレベルⅥ）。

## 解説

日本において、「日帰り手術」には二通りの意味があった。広義には患者が入院してから24時間以内に退院する手術を示し、狭義には患者が同一の日に入院、手術、退院をすることであった。2000年、厚生労働省は短期滞在手術基本料を制定した（医科点数表の解釈 平成24年4月版 社会保険研究所）。この短期滞在手術基本料は、短期滞在手術基本料1（日帰り手術）と短期滞在手術基本料2（1泊2日）に分かれ、保険診療上は、患者が同一の日に入院、手術、退院をすることを厳密に「日帰り手術」とした。短期滞在手術基本料の制定当初は、12歳未満の鼠径ヘルニア手術に対して短期滞在手術基本料1が算定可能とされたが、2008年の改正で短期滞在手術基本料3（4泊5日までの入院）が新たに制定され、15歳未満の鼠径ヘルニア手術については短期滞在手術基本料3を算定するように変更された。現在、成人の鼠径ヘルニア手術を日帰り手術で行っても、保険診療上何ら算定できる項目はない。

一方欧米では、日帰り手術に相当する単語として、day surgery<sup>1~4)</sup>、day-case surgery<sup>1,5,6)</sup>、1-day surgery<sup>7)</sup>、same day surgery<sup>8)</sup>、one-stop surgery<sup>9)</sup>などがあり、入院せずに外来で行う手術としてambulatory surgery<sup>10,11)</sup>、outpatient surgery<sup>12)</sup>などがある。欧米での日帰り手術とは、入院しない手術や外来手術を意味していると考えられる。また、1泊2日の入院手術として、overnight surgery<sup>13)</sup>がある。いずれにしても、欧米での鼠径ヘルニア手術は、日帰り手術、もしくは1泊2日の短期間の入院手術が一般的である。

## 文献

- 1) Sinha S, Srinivas G, Montgomery J, DeFriend D. Outcome of day-case inguinal hernia in elderly patients : how safe is it? *Hernia*. 2007 ; 11 (3) : 253-256. (エビデンスレベルⅣb)
- 2) Kark AE, Belsham PA, Kurzer MN. Simultaneous repair of bilateral groin hernias using local anaesthesia : a review of 199 cases with a five-year follow-up. *Hernia*. 2005 ; 9 (2) : 131-133. (エビデンスレベルⅣb)
- 3) 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) : 447-455, discussion 456. (エビデンスレベルⅣa)
- 4) 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) : 1404-1408. (エビデンスレベルⅡ)
- 5) McCloud JM, Evans DS. Day-case laparoscopic hernia repair in a single unit. *Surg. Endosc.* 2003 ; 17 (3) : 491-493. (エビデンスレベルⅣb)

- 6) Metzger J, Lutz N, Laidlaw I. Guidelines for inguinal hernia repair in everyday practice. Ann. R. Coll. Surg. Engl. 2001 ; 83 (3) : 209-214. (エビデンスレベルⅣb)
- 7) 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) : 367-372. (エビデンスレベルⅡ)
- 8) 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. BMJ. 1998 ; 317 (7151) : 103-110. (エビデンスレベルⅡ)
- 9) Jutte EH, Cense HA, Dur AH, Hunfeld MA, Cramer B, Breederveld RS. A pilot study for one-stop endoscopic total extraperitoneal inguinal hernia repair. Surg. Endosc. 2010 ; 24 (11) : 2730-2734. (エビデンスレベルⅣb)
- 10) Paajanen H, Varjo R. Ten-year audit of Lichtenstein hernioplasty under local anaesthesia performed by surgical residents. BMC Surg. 2010 ; 10 (24). (エビデンスレベルⅣa)
- 11) VanNieuwenhove Y, Vansteenkiste F, Vierendeels T, Coenye K. Open, preperitoneal hernia repair with the Kugel patch : a prospective, multicentre study of 450 repairs. Hernia. 2007 ; 11 (1) : 9-13. (エビデンスレベルⅣa)
- 12) Millikan KW, Doolas A. A long-term evaluation of the modified mesh-plug hernioplasty in over 2,000 patients. Hernia. 2008 ; 12 (3) 257-260, discussion 323. (エビデンスレベルⅣb)
- 13) Gilbert AI. Overnight hernia repair : updated considerations. South. Med. J. 1987 ; 80 (2) : 191-195. (エビデンスレベルⅣa)

## CQ 29-1 日帰り手術が適応となる術式は？

Answer

組織縫合法, Lichtenstein法, Plug法, TAPP法, そしてTEP法が日帰り手術の適応となる (推奨グレードB)。

また, Kugel法やDirect Kugel法も日帰り手術の適応となる (推奨グレードC1)。

Lichtenstein法は, 両側同時手術であっても日帰り手術が適応となる (推奨グレードC1)。

### 解説

成人鼠径ヘルニア手術について, 日帰り手術の優劣を論じるランダム化比較試験として, 3つの論文がある。1つ目は, TEP法150例とPlug法142例を比較した論文<sup>1)</sup>で, TEP法で全例(100%), Plug法で140例(99%)の症例で日帰り手術が可能であったという論文。2つ目は, TAPP法200例とLichtenstein法200例を比較した論文<sup>2)</sup>で, TAPP法177例(89%), Lichtenstein法191例(96%)の症例で日帰り手術が可能であり, Lichtenstein法の方がTAPP法よりも有意に日帰り手術成功率が高かったとする論文。3つ目は, 組織縫合法44例とTAPP法42例を比較した論文<sup>3)</sup>で, 平均術後在院時間(分)は組織縫合法が134.5分, TAPP法が225分であり, 組織縫合法の方がTAPP法よりも有意に術後在院時間が短かった。また, 術後の再入院は組織縫合法4例, TAPP法6例であったとする論文。この3つのランダム化比較試験は, いずれも1990年代に発表された論文であるが, 欧米では1990年代から日帰り手術に積極的に取り組んでおり, 組織縫合法, Lichtenstein法, Plug法, TAPP法, そしてTEP法が日帰り手術の適応となっている。

一方, 推奨グレードC1の論文として, Lichtenstein法<sup>4~9)</sup>, Plug法<sup>10, 11)</sup>, Kugel法<sup>12, 13)</sup>, Direct Kugel法<sup>10)</sup>, TAPP法<sup>14)</sup>, TEP法<sup>15)</sup>があり, Kugel法やDirect Kugel法も日帰り手術の適応となる。また, Lichtenstein法では, 両側鼠径ヘルニアに対す

る両側同時手術であっても日帰り手術の適応となる<sup>7)</sup>。

文献

- 1) 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) : 367-372. (エビデンスレベルⅡ)
- 2) 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. *BMJ.* 1998 ; 317 (7151) : 103-110. (エビデンスレベルⅡ)
- 3) 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) : 1404-1408. (エビデンスレベルⅡ)
- 4) Paaanen H, Varjo R. Ten-year audit of Lichtenstein hernioplasty under local anaesthesia performed by surgical residents. *BMC Surg.* 2010 ; 10 (24). (エビデンスレベルⅣa)
- 5) Yalcin S, Ergul E. A single-surgeon, single-institute experience of 115 Lichtenstein hernia repairs under local anesthesia. *Bratisl. Lek. Listy.* 2009 ; 110 (1) : 43-44. (エビデンスレベルⅣa)
- 6) Sinha S, Srinivas G, Montgomery J, DeFriend D. Outcome of day-case inguinal hernia in elderly patients : how safe is it? *Hernia.* 2007 ; 11 (3) : 253-256. (エビデンスレベルⅣb)
- 7) Kark AE, Belsham PA, Kurzer MN. Simultaneous repair of bilateral groin hernias using local anaesthesia : a review of 199 cases with a five-year follow-up. *Hernia.* 2005 ; 9 (2) : 131-133. (エビデンスレベルⅣb)
- 8) Metzger J, Lutz N, Laidlaw I. Guidelines for inguinal hernia repair in everyday practice. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2001 ; 83 (3) : 209-214. (エビデンスレベルⅣb)
- 9) 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) : 447-455, discussion 456. (エビデンスレベルⅣa)
- 10) 今津浩喜, 増井利彦. 【鼠径ヘルニアの治療NOW 乳幼児から成人まで】鼠径ヘルニアに対する日帰り手術. *臨床外科.* 2008 ; 63 (10) : 1385-1389. (エビデンスレベルⅣa)
- 11) Millikan KW, Doolas A. A long-term evaluation of the modified mesh-plug hernioplasty in over 2, 000 patients. *Hernia.* 2008 ; 12 (3) : 257-260, discussion 323. (エビデンスレベルⅣb)
- 12) 宮崎恭介. 成人鼠径ヘルニアに対するKugel法の治療成績. *臨床外科.* 2010 ; 65 (12) : 1565-1570. (エビデンスレベルⅣb)
- 13) VanNieuwenhove Y, Vansteenkiste F, Vierendeels T, Coenye K. Open, preperitoneal hernia repair with the Kugel patch : a prospective, multicentre study of 450 repairs. *Hernia.* 2007 ; 11 (1) : 9-13. (エビデンスレベルⅣa)
- 14) McCloud JM, Evans DS. Day-case laparoscopic hernia repair in a single unit. *Surg. Endosc.* 2003 ; 17 (3) : 491-493. (エビデンスレベルⅣb)
- 15) Jutte EH, Cense HA, Dur AH, Hunfeld MA, Cramer B, Breederveld RS. A pilot study for one-stop endoscopic total extraperitoneal inguinal hernia repair. *Surg. Endosc.* 2010 ; 24 (11) : 2730-2734. (エビデンスレベルⅣb)

CQ

30

成人鼠径部ヘルニア修復術教育におけるポイントは何か？

Answer

初期研修医（卒後 1, 2 年目）とそれ以降の学年の外科医では鼠径部切開法によるメッシュ法における手術成績に差が見られる（エビデンスレベルⅢ）。腹腔鏡下ヘルニア修復術における learning curve は TEP で 50~100 例（エビデンスレベルⅣ b），TAPP では 50 例以上（エビデンスレベルⅢ）であり，模擬実験に基づく教育は有用である（エビデンスレベルⅡ）。また，Global operative assessment of laparoscopic skills-groin hernia (GOALS-GH) は有用である（エビデンスレベルⅢ）。（推奨グレード B）

CQ

30-1

執刀医の学年によって手術成績に差はあるのか？

Answer

初期研修医とそれ以降の学年の外科医の間には手術成績に差がある（エビデンスレベルⅢ）。

解説

初期研修医執刀（R）群と外科医執刀（S）群では，S群に比較しR群で手術時間が長く，再発率が高かった<sup>1)</sup>。鼠径部切開法によるメッシュ法では卒後 1, 2 年目群と 4 年目以上との間に手術時間，再発率に有意差が見られた<sup>2)</sup>。

文献

- 1) Neumayer LA, Gawande AA, Wang J, Giobbie-Hurder A, Itani KM, Fitzgibbons RJ Jr, Reda D, Jonasson O, CSP#456 Investigators. Proficiency of surgeons in inguinal hernia repair : effect of experience and age. Ann. Surg. 2005 ; 242 (3) : 344-8, discussion 348-352. (エビデンスレベルⅢ)
- 2) Wilkiemeyer M, Pappas TN, Giobbie-Hurder A, Itani KM, Jonasson O, Neumayer LA. Does resident post graduate year influence the outcomes of inguinal hernia repair? Ann. Surg. 2005 ; 241 (6) : 879-882, discussion 882-884. (エビデンスレベルⅢ)

CQ

30-2

腹腔鏡下ヘルニア修復術の learning curve はどのくらいか？

Answer

TEP において 50~100 例，TAPP では 50 例以上である（エビデンスレベルⅣ）。

解説

腹腔鏡下ヘルニア修復術における learning curve とは，手術時間，再発率，合併症率はもとより，鼠径部切開法への conversion rate が一定になるまでの期間と認識される。EHS ガイドラインでは腹腔鏡下ヘルニア修復術の learning curve は Lichtenstein 法よりも長く，特に TEP については 50~100 例以上であり，30~50 例が最も有害事象が起りやすいと記されている<sup>1)</sup>。TAPP については TEP に比較し検証度が低いが，

少なくとも50例以上が適当とされている<sup>2)</sup>。

文献

- 1) Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, deLange D, Fortelny R, Heikkinen T, Kingsnorth A, Kukleta J, Morales-Conde S, Nordin P, Schumpelick V, Smedberg S, Smietanski M, Weber G, Miserez M. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2009 ; 13 (4) : 343-403. (エビデンスレベルⅠ)
- 2) Voitek AJ. The learning curve in laparoscopic inguinal hernia repair for the community general surgeon. *Can. J. Surg.* 1998 ; 41 (6) : 446-450. (エビデンスレベルⅢ)

CQ

30-3

鼠径ヘルニア修復術修得のために適したtoolはあるか？

Answer

腹腔鏡下ヘルニア修復術において、模擬実験に基づく教育は有用である。また、Global operative assessment of laparoscopic skills-groin hernia (GOALS-GH) は有用である (推奨グレードB)。

解説

腹腔鏡下ヘルニア修復術教育において、web上の教育、模擬実験器具を用いた教育法は手術時間を短縮させ、術中術後合併症、overnight stayを削減する<sup>1)</sup>。GOALS-GH (トロカー部位、TAPPにおける腹膜剥離、TEPにおける腹膜前腔の剥離、working spaceの確保、ヘルニア嚢の認識・剥離・還納、メッシュ挿入・展開・固定、鼠径部解剖の熟知) は腹腔鏡下ヘルニア修復術修得の客観的な信頼の置ける評価方法である<sup>2)</sup>。

文献

- 1) Zendejas B, Cook DA, Bingener J, Huebner M, Dunn WF, Sarr MG, Farley DR. Simulation-based mastery learning improves patient outcomes in laparoscopic inguinal hernia repair : a randomized controlled trial. *Ann. Surg.* 2011 ; 254 (3) : 502-509, discussion 509-511. (エビデンスレベルⅡ)
- 2) Kurashima Y, Feldman LS, Al-Sabah S, Kaneva PA, Fried GM, Vassiliou MC. A tool for training and evaluation of laparoscopic inguinal hernia repair : the Global Operative Assessment Of Laparoscopic Skills-Groin Hernia (GOALS-GH). *Am. J. Surg.* 2011 ; 201 (1) : 54-61. (エビデンスレベルⅢ)

CQ

31

成人鼠径ヘルニアに対する医療費はどのくらいか？

answer

直接的医療コストだけを比較すると鼠径部切開法を局所麻酔で行う日帰り手術が最も安価となるが、社会的医療経済的側面も考慮すると腹腔鏡下ヘルニア修復術も医療コストは削減される可能性がある（エビデンスレベルⅠ～Ⅴ）

解説

治療に関する医療費は術式や入院の有無、麻酔方法などによって異なる。現在、日本の医療費は厚生労働省が定める診療報酬点数表によって請求されており鼠径ヘルニアもこれに準じている（平成26年度診療報酬点数表と解説参照）。

手術費だけで単純に比較すると鼠径部切開法に対して、腹腔鏡下ヘルニア修復術の方がコスト高となる。

同じ術式の手術を日帰りと入院で行った場合を比較すると手術施行施設によっても差があり、無床診療所では入院費はかからず、有床診療所と病院を比較しても入院基本料や他の加算に差があり、病院入院が最もコストが高くなる。

麻酔法で比較すると施行される術式により選択できない麻酔もあるが、一般に局所麻酔、腰椎麻酔および硬膜外麻酔、全身麻酔の順にコスト高となる。しかし、患者の術中疼痛が各麻酔で同じようにコントロールできないので金額のみで一律に評価することには問題がある。

単純に金額だけを比較すると直接的医療コストは鼠径部切開法を局所麻酔で行う日帰り手術が最も安価となる。しかし周術期において鼠径部切開法と腹腔鏡下ヘルニア修復術を比較すると、海外の文献では腹腔鏡下ヘルニア修復術の方が手術後の疼痛や痺れ感などが少なく、日常生活復帰や社会復帰期間では鼠径部切開法と比較してTEP、TAPPが共に短いとの報告が見られる<sup>1-4)</sup>。特に両側ヘルニア症例では社会復帰への期間は短いとされ<sup>5,6)</sup>、社会的医療経済的側面からは腹腔鏡下ヘルニア修復術が優れていると判断できる報告も多い。保険制度が日本と海外では異なるものの術後疼痛の軽減、早期回復、早期社会復帰による社会的医療経済的側面を含めて比較をすると腹腔鏡下ヘルニア修復術も医療コストは削減される可能性がある。

文献

- 1) Voyles CR, Hamilton BJ, Johnson WD, Kano N. Meta-analysis of laparoscopic inguinal hernia trials favors open hernia repair with preperitoneal mesh prosthesis. *Am. J. Surg.* 2002 ; 184 (1) : 6-10. (エビデンスレベルⅠ)
- 2) O'Reilly EA, Burke JP, O'Connell PR. A meta-analysis of surgical morbidity and recurrence after laparoscopic and open repair of primary unilateral inguinal hernia. *Ann. Surg.* 2012 ; 255 (5) : 846-853. (エビデンスレベルⅠ)
- 3) Zhao G, Gao P, Ma B, Tian J, Yang K. Open mesh techniques for inguinal hernia repair : a meta-analysis of randomized controlled trials. *Ann. Surg.* 2009 ; 250 (1) : 35-42. (エビデンスレベルⅠ)

- 4) Gong K, Zhang N, Lu Y, Zhu B, Zhang Z, Du D, Zhao X, Jiang H. Comparison of the open tension-free mesh-plug, transabdominal preperitoneal (TAPP), and totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for primary unilateral inguinal hernia repair : a prospective randomized controlled trial. Surg. Endosc. 2011 ; 25 (1) : 234-239. (エビデンスレベルⅡ)
- 5) Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, deLange D, Fortelny R, Heikkinen T, Kingsnorth A, Kukleta J, Morales-Conde S, Nordin P, Schumpelick V, Smedberg S, Smietanski M, Weber G, Miserez M. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. Hernia. 2009 ; 13 (4) : 343-403. (エビデンスレベルⅠ～Ⅴ)
- 6) Mahon D, Decadt B, Rhodes M. Prospective randomized trial of laparoscopic (transabdominal preperitoneal) vs open (mesh) repair for bilateral and recurrent inguinal hernia. Surg. Endosc. 2003 ; 17 (9) : 1386-1390. (エビデンスレベルⅡ)

## 成人鼠径ヘルニアに関する医療費（平成26年度診療報酬点数）

日本の医療費は厚生労働省が定める診療報酬点数表で規定されており2年毎に1回改訂され成人鼠径ヘルニアもこれに準じ算定されている（以下平成26年診療報酬点数（金額は×10円））。

### 1. 手術費

鼠径部切開法は鼠径ヘルニア手術6,000点（片側）、大腿ヘルニア手術8,860点（同様）に対し、腹腔鏡下ヘルニア手術は鼠径ヘルニア手術22,960点（片側および両側）、大腿ヘルニア手術15,460点（片側）である。

### 2. 入院費

出来高請求の部分もあり比較しにくい日帰り入院で行った場合と比較すると、無床診療所の入院費はなく手術、麻酔等にかかる費用のみ、有床診療所はこれに有床診療所入院基本料（511～861点＋地域加算、看護配置加算、その他管理料等）が加算される。病院では鼠径ヘルニアは短期滞在手術等基本料3（日帰り手術の有無にかかわらず入院5日以内で鼠径部切開法鼠径ヘルニア手術24,805点（片側）、腹腔鏡下鼠径ヘルニア手術51,480点（片側および両側）に手術費、入院費、麻酔費、検査費などをすべて含む）とされ、6日以上入院の場合と大腿ヘルニア手術については手術費用に加えて一般病棟入院基本費（看護配置により960～1,591点）等は出来高請求となる。

### 3. 麻酔費

施行される術式により選択できない麻酔もあり、局所麻酔（0点、薬液は請求可）、脊椎麻酔850点および硬膜外麻酔800（腰部）～1,500（頸胸部）点、全身麻酔6,100点（患者の状態に伴う麻酔困難度、腹腔鏡手術の有無により9,130点まで差があり）が算定される（前述の如く短期滞在手術等基本料3請求の場合ほどの麻酔も請求点数に含まれる）。これに加えて麻酔科医担当医師の有無により麻酔管理料Ⅰ（硬膜外、脊椎麻酔200点、全身麻酔900点）またはⅡ（硬膜外、脊椎麻酔100点、全身麻酔300点）が算定される。

CQ

32

小児鼠径ヘルニアに対し推奨される診断方法には何があるか？

answer

小児に推奨できる術前診断法としては、pumping testや風船を膨らます方法による視診、silk signや精索肥厚などの触診および超音波検査がある（推奨グレードA）。

解説

pumping testは、腹部を押さえることに抵抗する患児も多く、むしろ風船を膨らます方法を推奨しており、2～3歳以上の患児に勧められる<sup>1)</sup>。

silk sign, 精索肥厚に関しては、対側発生例を対象にした初回手術時の対側silk sign陽性率が65%、精索肥厚陽性率が41%と低く、信頼性に乏しいともいわれている<sup>2)</sup>。

超音波検査は、1980年頃より行われ、1992年に内鼠径輪部の精索幅の長さによるヘルニアの診断法が報告され、診断率が高くなった<sup>3)</sup>。1996年には腹圧上昇に伴う経時的内鼠径輪の幅の変化で診断する方法で、診断率が97%となった<sup>4)</sup>。2003年の超音波分類による診断法で対側発生率は従来の10.2%から1.5%に減少したと報告されている<sup>5)</sup>。

文献

- 1) 住友健三, 山口洋一郎. バルーンテスト 簡便で有効な幼児鼠径ヘルニア診断法. 小児科診療. 2009; 72 (3): 588-590. (エビデンスレベルⅣa)
- 2) 土岐彰, 戸谷拓二. 小児鼠径ヘルニアの診断上の問題点. 小児外科. 1986; 18 (3): 297-300. (エビデンスレベルⅠ)
- 3) Uno T, Mochida Y, Wada H, Harada Y. Ultrasonic exploration of contralateral side in pediatric patients with inguinal hernia. Surg. Today. 1992; 22 (4): 318-321. (エビデンスレベルⅣa)
- 4) Chou TY, Chu CC, Diau GY, Wu CJ, Gueng MK. Inguinal hernia in children: US versus exploratory surgery and intraoperative contralateral laparoscopy. Radiology. 1996; 201 (2): 385-388. (エビデンスレベルⅣa)
- 5) Toki A, Watanabe Y, Sasaki K, Tani M, Ogura K, Wang ZQ, Wei S. Ultrasonographic diagnosis for potential contralateral inguinal hernia in children. J. Pediatr. Surg. 2003; 38 (2): 224-226. (エビデンスレベルⅣa)

CQ

32-1

術中对側検索法は有用であるか？

Answer

術中对側検索法として、直接病巣を確認できる腹腔鏡が有用であるが、すべての症例に推奨されるものではない（推奨グレードC1）。

解説

患側ヘルニア嚢から腹腔鏡を挿入し、対側の内鼠径輪部を検索する方法である。内鼠径輪部の形態分類から手術適応を決定している。いくつかの分類が報告されているが、統一に至っていない。この方法による腹膜鞘状突起開存率は、21～45.6%と報告

されている<sup>1-4)</sup>。現在、腹腔鏡下ヘルニア修復術の普及によりその有用性も変わりつつあり、麻酔、コスト等を考慮すると鼠径部切開法による症例すべてに推奨されるものではない。

文献

- 1) 小川富雄, 宇野かおる, 仁科孝子, 他. 【小児腹腔鏡下手術の新展開】 片側ヘルニアの腹腔鏡下対側検索. 小児外科. 1998 ; 30 (3) : 248-254. (エビデンスレベルⅣa)
- 2) 木下義晶, 窪田正幸, 八木実, 奥山直樹, 山崎哲, 田中真司. 片側小児鼠径ヘルニアにおける鏡視下対側検索法の有用性. 日本小児外科学会雑誌. 2004 ; 40 (7) : 879-883. (エビデンスレベルⅣa)
- 3) Lotan G, Efrati Y, Stolero S, Klin B. Transinguinal laparoscopic examination : an end to the controversy on repair of inguinal hernia in children. Isr. Med. Assoc. J. 2004 ; 6 (6) : 339-341. (エビデンスレベルⅣa)
- 4) Lazar DA, Lee TC, Almulhim SI, Pinsky JR, Fitch M, Brandt ML. Transinguinal laparoscopic exploration for identification of contralateral inguinal hernias in pediatric patients. J. Pediatr. Surg. 2011 ; 46 (12) : 2349-2352. (エビデンスレベルⅣa)

CQ

33

小児鼠径部ヘルニアはどのように分類されるか？

Answer

間接型鼠径ヘルニア（腹膜鞘状突起をヘルニア嚢とする）  
 直接型鼠径ヘルニア（腹膜鞘状突起をヘルニア嚢としない）  
 大腿ヘルニア  
 （推奨グレードC1）

解説

小児鼠径ヘルニアの成因は、胎生期の腹膜鞘状突起が出生後も閉鎖せずに残った状態で腹腔内臓器が脱出し鼠径ヘルニアが形成される。この成因から小児に発生する鼠径ヘルニアは間接型鼠径ヘルニアであることが基本であるが、稀に、直接型鼠径ヘルニア、大腿ヘルニアの報告<sup>1,2)</sup>も見られるため、スタンダードに、間接・直接・大腿鼠径ヘルニアとしての分類が必要と思われる。小児間接型鼠径ヘルニアの分類に関してはその形態によって分類した報告<sup>3)</sup>が見られるが、いずれも間接型鼠径ヘルニアとして一つにまとめることがガイドライン上、妥当ではないかと考える。

文献

- 1) 矢加部茂, 中村輝久. 小児内鼠径ヘルニアの2例. 日本小児外科学会雑誌. 1993; 29 (6) : 1167-1170. (エビデンスレベルV)
- 2) 住友健三, 長田盛弼, 河野竜二, 小川尚洋, 吉田順一, 篠原正博, 松尾憲一, 長岡栄. 小児大腿ヘルニアの2例ならびに本邦報告例の検討. 小児外科. 2001; 33 (8) : 908-911. (エビデンスレベルV)
- 3) 梶本照穂, 古田靖彦. 小児鼠径ヘルニアにおけるヘルニア嚢の形態学. 金沢医科大学雑誌. 1984; 9 (4) : 201-207. (エビデンスレベルIVa)

CQ

33-1

JHS分類を小児鼠径ヘルニアの分類に使用することは推奨できるか？

Answer 推奨できない (推奨グレードC2)。

解説

JHS分類では、間接型鼠径ヘルニアをヘルニア門のサイズで分類しているが、小児においては身長差が異なることや、ヘルニアの成因も成人とは異なることから、JHS分類を小児のヘルニアに適用することは不相当と思われる。逆の見地から、JHS分類 I-1 イコール小児鼠径ヘルニアと考えられているが、元来、JHS分類自体、成人鼠径ヘルニアを対象に考えられた分類であり、小児で I-2, I-3 に当てはまる症例がほとんどないため、これを小児鼠径ヘルニアの分類として使用することは推奨されるものではない (将来的に I-1 を小児型とする可能性は否定するものではない)。

CQ

34

小児鼠径ヘルニアに対する手術の適応と手術時期は？

answer

治療の原則は手術であるが、1歳未満の症例に対する適応と手術時期に関しては早期に行う場合と待機的に行う場合の2つの考え方がある（推奨グレードC1）。

解説

1歳未満の症例に対しては、診断が確定した時点で時期を問わず早期に手術を施行する。もう一つは、新生児期、乳児期早期に診断された場合、待機的に適応および手術時期を決定するとした考え方である。どちらを推奨するかのもらかなエビデンスはなく医師の判断にゆだねられるが、共通して言えることは、判断する医師の優れた技量あるいはきめ細かな対応ができることが重要であり、小児外科専門医であることが推奨される。

CQ

34-1

新生児期の治療方針は？

Answer

新生児期の手術は原則として推奨されないが、嵌頓の危険性がある場合は手術を行う（推奨グレードC1）。

解説

手術を選択するうえでの一番のメリットは嵌頓の危険をなくすということであり、小児鼠径ヘルニアの嵌頓の率は1カ月に小さなピークが見られるため、新生児期の嵌頓に対する注意が必要である。しかし、生後3カ月以内にヘルニアが診断された症例の自然治癒率が自然治癒例の54.3%（男児）、38.9%（女児）との報告<sup>1)</sup>や、エコーによって新生児期に認められた鞘状突起開存症例の約80%に自然閉鎖が得られるといった報告<sup>2)</sup>もあり、自然治癒が高い確率で期待される。さらに、手術を行うにはヘルニア嚢は薄く、組織も脆弱であり、麻酔の安全性を考慮すると新生児期の手術は原則として推奨されない。

文献

- 1) 梶本照穂, 北谷秀樹, 古田靖彦. 小児鼠径ヘルニアの治療（ことに手術適応と時期について）. 消化器外科. 1981; 4 (8) : 1131-1136. (エビデンスレベルIVa)
- 2) Toki A, Watanabe Y, Sasaki K, Tani M, Ogura K, Wang ZQ. Adopt a wait-and-see attitude for patent processus vaginalis in neonates. J. Pediatr. Surg. 2003; 38 (9) : 1371-1373. (エビデンスレベルI)

## CQ 34-2 乳児期での手術時期は？

Answer

自然治癒を考慮すると、現時点では手術の可否を決定する時期として生後9カ月が目安とされる（推奨グレードC1）。

解説

報告を見ると、診断がつき次第ただちに手術を行う、生後3カ月以降に行う、生後6カ月頃に行う、自然治癒の可能性と対側発症の可能性から発見されてから6カ月間の経過観察が必要、などのさまざまな意見<sup>1~5)</sup>が見られた。特に最近ではエコーによる詳細な検討から自然閉鎖の時期を考えると、生後9カ月までは経過を見た方がよいと科学的に分析<sup>6)</sup>されている。また、その多くの論文では、嵌頓のリスク回避が最重要事項であり、嵌頓の既往や危険性が高い症例は可及的速やかに手術を行うべきともしている。ただし、そうした症例以外でも地域の特長（嵌頓に対する緊急の処置ができない地域など）も考慮すべきといった意見もある。嵌頓率に関しては、生後1カ月から3カ月に小さなピークがあり、生後8カ月以降1歳までにさらに高いピークが見られると分析<sup>7)</sup>されていることから、乳児期に発症した鼠径ヘルニアに関しては、自然治癒の可能性を考慮しつつ、少なくとも生後9カ月をめどに手術の可否を決定することが推奨される。

文献

- 1) Rescorla FJ, Grosfeld JL. Inguinal hernia repair in the perinatal period and early infancy : clinical considerations. J. Pediatr. Surg. 1984 ; 19 (6) : 832-837. (エビデンスレベルIVa)
- 2) 芦塚修一, 矢永勝彦, 山崎洋次. 【鼠径ヘルニア治療のすべて】小児鼠径ヘルニア治療の現況. 外科. 2005 ; 67 (6) : 685-689. (エビデンスレベルVI)
- 3) 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) : 1166-1169. (エビデンスレベルIVa)
- 4) 嶋寺伸一, 谷徹, 長谷貴将, 水黒知行, 小玉正智. 統計学的調査による小児鼠径ヘルニアの治療方針についての検討. 滋賀医科大学雑誌. 2001 ; 16 : 55-62. (エビデンスレベルIVa)
- 5) 関下芳明, 塩野恒夫, 藤森勝, 大野耕一, 真名瀬博人, 柳荘一郎, 鈴木温, 市之川一臣, 道免寛充. 小児鼠径ヘルニア1421例の検討. 帯広厚生病院医誌. 2003 ; 6 : 93-100. (エビデンスレベルIVa)
- 6) Toki A, Watanabe Y, Sasaki K, Tani M, Ogura K, Wang ZQ. Adopt a wait-and-see attitude for patent processus vaginalis in neonates. J. Pediatr. Surg. 2003 ; 38 (9) : 1371-1373. (エビデンスレベルI)
- 7) 上野滋, 添田仁一, 田島知郎. 乳児期発症鼠径ヘルニアに対する待期手術の利点と欠点 手術適期についての考察. 日本臨床外科医学会雑誌. 1994 ; 55 (6) : 1420-1424. (エビデンスレベルIVa)

CQ

35

小児鼠径ヘルニアの手術法は何があるか？

answer

鼠径部切開法と腹腔鏡下ヘルニア修復術に大別される（推奨グレードC1）。

解説

鼠径部切開法には、ヘルニア囊の単純高位結紮法（simple high ligation）と、前壁補強を追加したFerguson法<sup>1)</sup>がある。simple high ligationはLucas-Championnière<sup>2)</sup>が始めたものであり、鼠径管を外鼠径輪から内鼠径輪直上まで開放することにより十分な視野を得られた状態で高位結紮を行う術式である。後に、Potts<sup>3)</sup>が外鼠径輪は切開せず、一部鼠径管のみを切開して高位結紮を行うようになり、手術侵襲の低減によりPotts法として現在広く普及している。他に鼠径管を切開せずに外鼠径輪からヘルニア囊根部にアプローチする方法としてMitchell Banks法<sup>4)</sup>が挙げられる。

腹腔鏡下ヘルニア修復術としては、Direct sutureによる内鼠径輪縫縮術と、経皮的に内鼠径輪縫縮を行ういわゆるlaparoscopic percutaneous extraperitoneal closure (LPEC)があり、日本では一般的にLPEC法として広く行われるようになった。

文献

- 1) Ferguson. A. Oblique inguinal hernia. : Typic operation for its radical cure. JAMA. 1899 ; XXXIII (1) : 6-14. (エビデンスレベルV)
- 2) Lucas-Championnière J. Chirurgie opératoire : Cure radicale des hernies ; avec une etude statistique de deux cents soixante-quinze operations et cinquante figures intercalées dans le texte. Rueff, Paris, 1892. (エビデンスレベルV)
- 3) Potts WJ, Riker WL, Lewis JE. The treatment of inguinal hernia in infants and children. Ann. Surg. 1950 ; 132 (3) : 566-576. (エビデンスレベルV)
- 4) Banks W M. On the radical cure of hernia, by removal of the sac and stitching together the pillars of the ring. BMJ. 1882 ; 2 : 985-988. (エビデンスレベルV)

CQ

35-1

鼠径部切開法は推奨できるか？

Answer

十分な経験を有する医師のもと手術が行われるのであれば推奨できる（推奨グレードC1）。

解説

鼠径部切開法において、現在広く行われているPotts法はいわゆるゴールドスタンダードとして専門的に標準とされてきている術式である。しかしながら、後述されているように、いくつかの併発症も報告されており、決して容易な術式でないことが伺

える。多くの併発症に関しては、手術のテクニカルエラーが原因であることから、小児の鼠径ヘルニア手術に関しては、外科医の入門手術といった考えではなく、十分な経験を有する医師のもと手術が行われなければならない。

## CQ 35-2 腹腔鏡下ヘルニア修復術は推奨できるか？

**Answer** 両側鼠径ヘルニアの手術時間の短縮ならびに対側ヘルニア発症の予防に関しては推奨できる（**推奨グレードC1**）。

### 解説

2000年にTakehara<sup>1)</sup>らにより腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術（laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure；LPEC）が報告されてから、日本では小児腹腔鏡下ヘルニア修復術のほとんどはLPECで行われており、その有用性と問題点も報告されつつある。有用性として主にいわれているのが、術中の精管や精巣血管の損傷リスクが低く、男性不妊や瘢痕組織による精巣高位を予防できること、女児では卵管滑脱ヘルニアに対する卵管損傷のリスクの軽減と処理の容易なこと、ヘルニアの形態が明確に診断できること、術後の対側ヘルニアの発症を予防すること、手技そのものが、鼠径部切開法よりも容易であることが挙げられており<sup>2,3)</sup>、Chunleiら<sup>4)</sup>の集計によって両側鼠径ヘルニアの手術時間の短縮、対側ヘルニア発症の予防についての有用性が証明されている。しかし、問題点として、施行症例数は増加しているが長期の術後成績が出ていないことが挙げられ、解剖学的な考察から、成人期の鼠径ヘルニアの発症に関しては鼠径部切開法よりも劣るのではとの報告<sup>5)</sup>もあり今後の長期的な検証が必要である。また、施行施設の増加に伴い、手技上のエラーも散見されることから、十分な経験をつんだ医師のもと手術は行われなければならない。

### 文献

- 1) Takehara H, Ishibashi H, Satoh H, Fukuyama M, Iwata T. Laparoscopic surgery for inguinal lesions of pediatric patients. Proceedings of 7th World Congress of Endoscopic Surgery, Singapore. 2000；537-541. (エビデンスレベルⅣa)
- 2) 嵩原裕夫, 石橋広樹, 大下正晃, 田代征記. 【内視鏡下手術の全て】腹壁, 血管ほかの手術 小児鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下手術-LPEC法. 外科治療. 2002；86 (増刊)：1005-1011. (エビデンスレベルⅣa)
- 3) 遠藤昌夫. 【鼠径ヘルニアの手術:小児と成人の違い】小児 (LPEC) 小児の外鼠径ヘルニアに対するLPEC法. 小児外科. 2012；44 (9)：833-837. (エビデンスレベルⅤ)
- 4) Yang C, Zhang H, Pu J, Mei H, Zheng L, Tong Q. Laparoscopic vs open herniorrhaphy in the management of pediatric inguinal hernia:a systemic review and meta-analysis. J. Pediatr. Surg. 2011；46 (9)：1824-1834. (エビデンスレベルⅠ)
- 5) 長江逸郎, 林豊, 湊進太朗, 須田一人, 粕谷和彦, 土田明彦. 小児期鼠径ヘルニア手術における再発症例からの検討. 日本小児外科学会雑誌. 2012；48 (7)：1013-1018. (エビデンスレベルⅣa)

CQ

36

小児鼠径ヘルニア手術において推奨できる麻酔は？

Answer

小児鼠径ヘルニア手術対象年齢による生理学的，解剖学的差異は非常に大きく，これらを一律に論ずることはできないが，全身麻酔が基本になりそれに加え術後早期の疼痛管理の面で，術中の局所麻酔や仙骨硬膜外麻酔の併用が有用である（推奨グレードC1）。

CQ

36-1

腹腔鏡下ヘルニア修復術と鼠径部切開法において麻酔法に違いはあるか？

Answer

いずれも全身麻酔を基本とするが，腹腔鏡下ヘルニア修復術では気管挿管による管理が望ましい（推奨グレードC1）。

## 解説

麻酔法としては，吸入ガス麻酔，静脈麻酔，神経ブロック（仙骨・腰部硬膜外麻酔，腸骨鼠径神経ブロック，脊髄くも膜下麻酔）などが考えられるが，小児の手術ではたとえ神経ブロックによる無痛が得られても体動防止，精神庇護のために鎮静や全身麻酔の併用が必要となる。

腹腔鏡下ヘルニア修復術では，気腹による腹腔内圧の上昇，吸収された二酸化炭素による高二酸化炭素血症，および術中体位の影響により，換気障害や血圧低下など，さまざまな生理学的変化をきたし得るため，麻酔は気管挿管による全身麻酔が望ましい<sup>1,2)</sup>。しかし，近年，小児の腹腔鏡下ヘルニア修復術において声門上器具を用いた報告<sup>3)</sup>が散見される。特に，気道気密性，食道・気管分離性を高めたLMA ProSeal<sup>TM</sup>は，短時間の腹腔鏡操作であれば，人工呼吸効率（シール圧）や酸素化に関して，気管挿管と差がないことが示唆されている。

一方，鼠径部切開法における気管挿管の必要性については，予定手術において絶対適応はないが，3カ月未満児については上気道の形態学的特徴から全身麻酔時には気管挿管を行うのが安全である。幼児や学童では特別な理由がないかぎり気管挿管の適応はないと考えられ<sup>4,5)</sup>，喉頭痙攣などの周術期の有害事象の発生が少ないとされる声門上器具やマスク麻酔の使用を勧める文献<sup>6,7)</sup>もある。

## 文献

- 1) 蔵谷紀文. 小児麻酔の知識スタンダード 小児腹腔鏡手術の麻酔管理 (Anesthetic Management of Laparoscopic Surgery for Infants and Children). 日本臨床麻酔学会誌. 2008 ; 28 (4) : 573-577. (エビデンスレベルⅦ)
- 2) Wedgewood J, Doyle E. Anaesthesia and laparoscopic surgery in children. Paediatr. Anaesth. 2001 ; 11 (4) : 391-399. (エビデンスレベルⅦ)
- 3) Sinha A, Sharma B, Sood J. ProSeal as an alternative to endotracheal intubation in pediatric laparoscopy.

Paediatr. Anaesth. 2007 ; 17 (4) : 327-332. (エビデンスレベルII)

- 4) 田宮恵子, 堀川大, 池田真紀夫. 小児鼠径ヘルニアにおける麻酔. 小児外科. 1986 ; 18 (3) : 308-312. (エビデンスレベルV)
- 5) 岩井浩. 小児鼠径ヘルニア 麻酔 再発予防と外来手術の面から. 臨床外科. 1983 ; 38 (7) : 977-981. (エビデンスレベルVI)
- 6) Efrat R, Kadari A, Katz S. The laryngeal mask airway in pediatric anesthesia : experience with 120 patients undergoing elective groin surgery. J. Pediatr. Surg. 1994 ; 29 (2) : 206-208. (エビデンスレベルV)
- 7) Brimacombe J. The advantages of the LMA over the tracheal tube or facemask : a meta-analysis. Can. J. Anaesth. 1995 ; 42 (11) : 1017-1023. (エビデンスレベルI)

CQ

36-2

## 術中の局所麻酔・硬膜外麻酔の併用は推奨できるか？

Answer 術後早期の疼痛管理の面からは、推奨できる (推奨グレードC1)。

### 解説

全身麻酔時に仙骨硬膜外麻酔を併用することで、手術部位の無痛を得ることができ、全身麻酔薬および麻薬の投与量を減らすことができるうえ、術後早期の疼痛を軽減することができるなどの利点が報告されている<sup>1,2)</sup>。また、術後疼痛管理の面では、術野への局所麻酔薬による浸潤麻酔は仙骨硬膜外麻酔と比較して、その有効性に差がないことが多くの文献で述べられている<sup>3,4)</sup>。

一方で、問題点として、これらの報告の多くが鼠径部切開法での報告であることが挙げられる。腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開法に比べて、疼痛の程度（術中術後の鎮痛剤の使用率）が強いとの報告があり<sup>5)</sup>、これは気腹による腹膜の刺激などが主な要因と考えられている。小児の診断・治療的腹腔鏡手術時のポート孔部への局所麻酔薬の浸潤麻酔とNSAIDとの併用で、仙骨硬膜外麻酔と同等の術後鎮痛が得られるという報告<sup>6)</sup>もあるが、さらなる検証が必要である。

### 文献

- 1) Dalens B. Regional anesthesia in children. Anesth. Analg. 1989 ; 68 (5) : 654-672. (エビデンスレベルVI)
- 2) 福田博一, 牧野駿一, 平林由弘, 他. 小児鼠径ヘルニア根治術に対する仙骨硬膜外麻酔の術後痛に対する効果. 自治医科大学紀要. 1996 ; 19 : 43-47. (エビデンスレベルIVb)
- 3) Machotta A, Risse A, Bercker S, Streich R, Pappert D. Comparison between instillation of bupivacaine versus caudal analgesia for postoperative analgesia following inguinal herniotomy in children. Paediatr. Anaesth. 2003 ; 13 (5) : 397-402. (エビデンスレベルII)
- 4) Baird R, Guilbault MP, Tessier R, Ansermino JM. A systematic review and meta-analysis of caudal blockade versus alternative analgesic strategies for pediatric inguinal hernia repair. J. Pediatr. Surg. 2013 ; 48 (5) : 1077-1085. (エビデンスレベルI)
- 5) 松浪薫, 清水智明, 木内恵子, 橘一也. 小児鼠径ヘルニア日帰り手術における術後悪心・嘔吐, 疼痛の検討 腹腔鏡手術とPotts法の比較. 麻酔. 2009 ; 58 (12) : 1516-1520. (エビデンスレベルIVb)
- 6) Borkar J, Dave N. Analgesic efficacy of caudal block versus diclofenac suppository and local anesthetic infiltration following pediatric laparoscopy. J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A. 2005 ; 15 (4) : 415-418. (エビデンスレベルII)

CQ

**37** 推奨される術後処置と指導とは？

Answer

全身状態良好な患児の術後には大きな問題が発生することはないので、患児の処置および指導に関しては、科学的な分析よりも、経験則による（推奨グレードC1）。

## 解説

術後の処置には、呼吸、悪心・嘔吐、発熱、疼痛、輸液、経口摂取、感染などの各管理。指導には、創管理、外陰部の腫脹、外来受診・問い合わせなどが含まれ、以下に個々の注意点を記す。

**【呼吸管理】**

喘鳴を含む気道愁訴の発生率は2.6%<sup>1)</sup>～5.3%<sup>2)</sup>。低出生体重児では術後の無呼吸発作に注意が必要である<sup>1)</sup>。

**【悪心・嘔吐の管理】**

発生率は9.1%<sup>1)</sup>～18.1%<sup>2)</sup>であるがほとんどが一過性のもので、対症療法にゆだねる<sup>1)</sup>。

**【発熱の管理】**

発熱の発生率は10.1%<sup>2)</sup>～25.3%<sup>1)</sup>であり、37～38℃の発熱は物理的冷却（氷枕、氷嚢）<sup>1,3)</sup>。38℃ないし38.5℃以上の発熱では解熱坐剤<sup>3,4)</sup>の使用で対処する。

**【疼痛管理】**

術後創痛出現率は7.4%<sup>2)</sup>であり、乳幼児では経過観察、年長児では鎮痛剤の投与<sup>1)</sup>として、アセトアミノフェンかイブプロフェンを最初の24時間、4～6時間毎に経口投与<sup>2)</sup>か、アセトアミノフェン座剤（約10mg/kg）<sup>5,6)</sup>を使用する。

**【輸液】**

3～6時間継続<sup>1)</sup>、経口投与が開始されたら終了<sup>2～6)</sup>。

**【経口開始】**

麻酔覚醒後から2時間前後に飲水開始、嘔吐がなければ経口開始<sup>3～7)</sup>。

**【抗生物質】**

通常の創感染率は1～2%<sup>8)</sup>であり、抗生物質を勧める文献<sup>2,3)</sup>もあるが、無菌手術なので予防的抗生物質の投与なし<sup>4,6,9)</sup>とする意見が多い。

**【創の管理に関する指導】**

基本的には家族による創の管理はしないが<sup>4,9)</sup>、家族から病院に問い合わせ、あるいは外来受診を促す状況として、創の発赤、疼痛、圧痛の増強、創からの浸出液<sup>3,10)</sup>などが観察ポイントとして挙げられる。

## 【外陰部の腫脹】

陰部の腫脹は心配ないことを説明する<sup>1,3,10)</sup>。

## 【外来受診】

1週間後に外来受診<sup>4,6)</sup>。口頭・書面での説明，常時連絡。

### 文献

- 1) 勝俣慶三. [鼠径ヘルニア患児の看護] 小児鼠径ヘルニアの術後管理. 小児看護. 1986; 9 (8) : 1007-1009. (エビデンスレベルVI)
- 2) 秋山洋, 高松英夫, 野口啓幸, 他. [鼠径ヘルニア患児の看護] 小児鼠径ヘルニアの術後の問題点と合併症. 小児看護. 1986; 9 (8) : 1010-1016. (エビデンスレベルV)
- 3) 五十嵐寿子, 本田久子. [鼠径ヘルニア患児の看護] 小児鼠径ヘルニアの術前・術後の看護. 小児看護. 1986; 9 (8) : 985-990. (エビデンスレベルVI)
- 4) 上野滋, 平川均, 檜友也. 【クリニカルパスに基づいた術後管理のすべて】ヘルニアの手術 小児鼠径ヘルニア日帰り手術. 消化器外科. 2006; 29 (5) : 846-854. (エビデンスレベルIVb)
- 5) 松浪薫, 清水智明, 木内恵子, 橘一也. 小児鼠径ヘルニア日帰り手術における術後悪心・嘔吐, 疼痛の検討 腹腔鏡手術とPotts法の比較. 麻酔. 2009; 58 (12) : 1516-1520. (エビデンスレベルIVa)
- 6) 関下芳明, 鈴木温, 柳荘一郎, 眞名瀬博人, 大野耕一, 藤森勝, 塩野恒夫. 【クリニカルパスによる外科医療の進歩】クリニカルパス作成の実例 小児鼠径ヘルニア手術のクリニカルパス. 臨床外科. 2003; 58 (11) : 226-228. (エビデンスレベルVI)
- 7) Mercan A, El-Kerdawy H, Bhavsar B, Bakhamees HS. The effect of timing and temperature of oral fluids ingested after minor surgery in preschool children on vomiting : a prospective, randomized, clinical study. Paediatr. Anaesth. 2011; 21 (10) : 1066-1070. (エビデンスレベルII)
- 8) Usang UE, Sowande OA, Adejuyigbe O, Bakare TI, Ademuyiwa OA. The role of preoperative antibiotics in the prevention of wound infection after day case surgery for inguinal hernia in children in Ile Ife, Nigeria. Pediatr. Surg. Int. 2008; 24 (10) : 1181-1185. (エビデンスレベルII)
- 9) 西寿治. 乳児期男子の左外鼠径ヘルニア この症例に対する治療方針. 外科. 1983; 45 (8) : 780-787. (エビデンスレベルV)
- 10) Lee H. Pediatric Surgery - Inguinal Hernia. 2013. (エビデンスレベルVI)  
<http://www.pedsurg.ucsf.edu/conditions--procedures/inguinal-hernia.aspx> (2014/09/30アクセス)
- 11) Khan Y, Fitzgerald P, Walton M. Assessment of the postoperative visit after routine inguinal hernia repair : a prospective randomized trial. J. Pediatr. Surg. 1997; 32 (6) : 892-893. (エビデンスレベルII)

### CQ

## 37-1

### 入浴・運動・外出等の日常生活に一定期間の制限は必要か？

#### Answer

入浴・シャワーは術後2日目以降解禁，運動は患児の自主性にまかせる。外出（保育園・幼稚園・学校）は状態が許せば可（推奨グレードC1）。

### 解説

#### 【入浴】

術後2日目以降には入浴あるいはシャワー可，Steri-stripsはそのまま<sup>1)</sup>。術後1週間，あるいは次回外来まで入浴禁<sup>2~4)</sup>とする報告が多い。

#### 【運動】

基本的には安静・活動制限の制限なし。多くの児は自分で良いと感じるまでは、自分で制限する<sup>1)</sup>ので日常生活上，運動制限はない。過激な運動に関しては2週間までは制限する<sup>2~6)</sup>。

#### 【外出等の日常生活】

状態が許せば幼稚園・学校可<sup>4)</sup>とした文献から，保育園・幼稚園は術後1週間を過ぎてから<sup>3)</sup>とした文献もあり，一律に決められるものではなく，経験則にゆだねられる。

文献

- 1) Lee H. Pediatric Surgery - Inguinal Hernia. 2013. (エビデンスレベルVI)  
<http://www.pedsurg.ucsf.edu/conditions-procedures/inguinal-hernia.aspx> (2014/09/30アクセス)
- 2) 勝俣慶三. [鼠径ヘルニア患児の看護] 小児鼠径ヘルニアの術後管理. 小児看護. 1986;9 (8): 1007-1009. (エビデンスレベルVI)
- 3) 五十嵐寿子, 本田久子. [鼠径ヘルニア患児の看護] 小児鼠径ヘルニアの術前・術後の看護. 小児看護. 1986;9 (8): 985-990. (エビデンスレベルVI)
- 4) 上野滋, 平川均, 檜友也. 【クリニカルパスに基づいた術後管理のすべて】 ヘルニアの手術 小児鼠径ヘルニア日帰り手術. 消化器外科. 2006;29 (5): 846-854. (エビデンスレベルIVb)
- 5) 関下芳明, 鈴木温, 柳荘一郎, 眞名瀬博人, 大野耕一, 藤森勝, 塩野恒夫. 【クリニカルパスによる外科医療の進歩】 クリニカルパス作成の実例 小児鼠径ヘルニア手術のクリニカルパス. 臨床外科. 2003;58 (11): 226-228. (エビデンスレベルVI)
- 6) 西寿治. 乳児期男子の左外鼠径ヘルニア この症例に対する治療方針. 外科. 1983;45 (8): 780-787. (エビデンスレベルV)

CQ

38

小児鼠径ヘルニア手術における主な併発症は何があるか？

Answer

術中併発症には神経、精管、卵巣、卵管、血管、腸管、膀胱、大網等の臓器損傷がある。術後併発症には創感染、再発、対側発生、精巣萎縮、精巣高挙（医原性停留精巣）がある。術後精管閉塞、卵管閉塞による不妊の報告がある（推奨グレードC1）。

解説

小児鼠径ヘルニア手術における併発症には術中損傷による臓器損傷と術後早期、後期に生じる併発症がある<sup>1,2)</sup>。手術の展開において、鼠径管を開く際、ヘルニア嚢を剖出する際、ヘルニア嚢を剥離する際、ヘルニア嚢を高位結紮する際の臓器損傷が報告されている<sup>1-3)</sup>。術後に顕著化する併発症は術後早期に現れるものとして創部血腫、陰嚢腫脹、創感染が、術後長期を経て現れる併発症として再発、対側発生、精巣高挙、精巣萎縮が報告されている<sup>1-3)</sup>。術後精管閉塞、卵管閉塞による不妊の報告もある<sup>4-6)</sup>。稀な併発症として術後遅れて生じる腹壁膿瘍や臍瘻孔形成が報告されており、絹糸によるヘルニア嚢縫合を原因としている<sup>2,7,8)</sup>。

文献

- 1) 梶本照穂. 小児鼠径ヘルニアの治療 再発と合併症について. 臨床外科. 1989; 44 (13): 1895-1900. (エビデンスレベルVI)
- 2) 横森欣司. 【最近の外鼠径ヘルニア】小児鼠径ヘルニアと術後合併症. 小児外科. 1999; 31 (6): 623-629. (エビデンスレベルV)
- 3) 岡田忠雄, 本多昌平, 宮城久之, 湊雅嗣, 藤堂省. 小児鼠径ヘルニア治療におけるピットフォール. 日本小児泌尿器科学会雑誌. 2011; 20 (1): 24-32. (エビデンスレベルV)
- 4) 松田公志, 堀井泰樹, 野々村光生, 他. 小児鼠径ヘルニア手術後の精管閉塞 泌尿器科男子不妊外来での経験. 日本小児外科学会雑誌. 1991; 27 (1): 35-39. (エビデンスレベルIVb)
- 5) 日浦義仁, 六車光英, 松田公志. 【成人期に達した小児外科術後症例の諸問題】鼠径ヘルニア術後精管閉塞の診断と治療. 小児外科. 2006; 38 (10): 1231-1234. (エビデンスレベルIVb)
- 6) 佐藤恵, 福田淳, 熊谷仁, 児玉英也, 田中俊誠. 【成人期に達した小児外科術後症例の諸問題】幼少時の鼠径ヘルニア手術に起因する卵管閉塞の2例. 小児外科. 2006; 38 (10): 1235-1239. (エビデンスレベルIVb)
- 7) 大浜和憲, 石川暢己. 小児鼠径ヘルニア術後腹壁膿瘍2例の経験. 日本小児外科学会雑誌. 2006; 42 (5): 568-573. (エビデンスレベルV)
- 8) Calkins CM, StPeter SD, Balcom A, Murphy PJ. Late abscess formation following indirect hernia repair utilizing silk suture. Pediatr. Surg. Int. 2007; 23 (4): 349-352. (エビデンスレベルV)

CQ  
38-1

腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径部切開法で起こり得る併発症の予防術式となり得るか？

Answer

臓器損傷ならびに術後精管閉塞、卵管閉塞に関しては予防術式となり得る（推奨グレードC1）。

解説

腹腔鏡下ヘルニア修復術は鼠径管を開放せず、ヘルニア嚢遠位側の剥離操作を行わないためヘルニア嚢の高位結紮に伴う精管や精巣血管の損傷の危険性が低いとされる<sup>1)</sup>。卵管を腹腔側に牽引しながら高位結紮が行えるので、卵管滑脱ヘルニアにおける卵管損傷のリスクも少ない。

文献

- 1) 石橋広樹, 高原裕夫, 大塩猛人, 曾我美朋子. 【小児内視鏡外科における術中・術後合併症とその対策】小児鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡手術における術中・術後合併症とその対策. 小児外科. 2008 ; 40 (4) : 468-472. (エビデンスレベルV)

CQ  
38-2

小児の再発鼠径ヘルニアに対して腹腔鏡下ヘルニア修復術は推奨できるか？

Answer

推奨できる。腹腔鏡下ヘルニア修復術では鼠径管を開く必要がないため、再手術に適している。ヘルニア門が視認できるため再発様式を確認できる利点がある（推奨グレードC1）。

解説

鼠径部切開法後の再発に対しては、癒痕化した鼠径管にアプローチする必要のない腹腔鏡下ヘルニア修復術は推奨される。鼠径部切開法では癒痕化した鼠径管での剥離操作により精管、精巣動静脈の損傷のリスクが高くなる。手術操作は腹腔鏡下の方が容易になる<sup>1-3)</sup>。その際には経皮的内鼠径輪縫縮術より direct suture による内鼠径輪の縫縮術が望ましいとの報告がある<sup>4)</sup>。

文献

- 1) Esposito C, Montupet P. Laparoscopic treatment of recurrent inguinal hernia in children. *Pediatr. Surg. Int.* 1998 ; 14 (3) : 182-184. (エビデンスレベルIVb)
- 2) Chan KL. Laparoscopic repair of recurrent childhood inguinal hernias after open herniotomy. *Hernia.* 2007 ; 11 (1) : 37-40. (エビデンスレベルIVb)
- 3) Yildiz A, Çelebi S, Akin M, Karadağ CA, Sever N, Erginel B, Dokucu AI. Laparoscopic herniorraphy : a better approach for recurrent hernia in boys? *Pediatr. Surg. Int.* 2012 ; 28 (5) : 449-453. (エビデンスレベルIVb)
- 4) 津村裕昭, 市川徹, 香河哲也, 西原雅浩, 村上義昭, 末田泰二郎. 再発鼠径ヘルニアの治療経験と術式選択. *広島医学.* 2003 ; 56 (8) : 508-511. (エビデンスレベルIVb)

CQ

39

特定な病態を呈する小児鼠径ヘルニアには何があるか？

answer

ヘルニア内容により特殊な名称がついた鼠径ヘルニアとして交通性陰嚢水腫、Amyandヘルニア、Littreヘルニア、Richterヘルニアなどがある。脱出臓器に血行障害が生じる絞扼性ヘルニア、非還納性ヘルニアとして滑脱ヘルニアや卵巣脱出ヘルニアがある（推奨グレードC1）。

解説

ヘルニア内容に関連して特定な病態が出現することが多い<sup>1)</sup>。最も頻度の高いものは腹水を内容とする精系水腫（陰嚢水腫，精索水腫）である。虫垂が脱出するAmyandヘルニア<sup>2)</sup>，メッケル憩室であるLittreヘルニア，腸壁の一部が入り込んだRichterヘルニア，大網脱出は炎症性ヘルニアを呈することがある。ヘルニア内容である腸管内に糞便やガスが貯留して通過障害が生じると閉塞性ヘルニアとなる。ヘルニア内容による合併症として重要なものは嵌頓ヘルニアであり，特に脱出臓器に血行障害が生じる絞扼性ヘルニアが挙げられる。ヘルニア内容が容易に腹腔内に還納できないが血行障害を伴わず，膨隆以外の症状がないものは非還納性ヘルニアであり，滑脱ヘルニアはヘルニア内容となる臓器（盲腸，膀胱<sup>3)</sup>，卵管など）の一部がヘルニア嚢の一部を形成するもので非還納性ヘルニアになる<sup>4,5)</sup>。

頻度は極めて低い（0.2～0.5%）が小児でも内鼠径ヘルニアは存在する<sup>6)</sup>。その術式に一定の指針はない。鼠径部ヘルニアの0.5%ほどが大腿ヘルニアとされる。高位結紮のみでよいという報告があるが解剖学的に検討が必要である<sup>7)</sup>。

低出生体重児の鼠径ヘルニアでは嵌頓，絞扼，精巣梗塞の率が正常児の2倍といわれており，再発の頻度も高く，内鼠径輪縫縮等の付加手術を要することがある<sup>8)</sup>。

文献

- 1) 大塩猛人，日野昌雄，福山充俊，吉川美樹子，桐野有成，松村長生．ヘルニア内容を伴う小児外鼠径ヘルニア手術症例について．小児外科．2000；32（2）：213-219．（エビデンスレベルⅣa）
- 2) Cankorkmaz L, Ozer H, Guney C, Atalar MH, Arslan MS, Koyluoglu G. Amyand's hernia in the children : a single center experience. Surgery. 2010；147（1）：140-143．（エビデンスレベルⅣb）
- 3) 久山寿子，高原裕夫．【あなたならどうする，こんな時 プロに訊く術中の機転】膀胱滑脱を伴う鼠径ヘルニアはどうする？小児外科．2010；42（8）：877-880．
- 4) 植田隆．ヘルニアの外科．p134，金原出版，東京，1974．（エビデンスレベルⅤ）
- 5) 鈴木則夫，高橋篤，黒岩実，池田均，酒井正人，土田嘉昭，畠山信逸，松山四郎．【最近の外鼠径ヘルニア】滑脱ヘルニアの診断と治療．小児外科．1999；31（6）：597-601．（エビデンスレベルⅤ）
- 6) 矢加部茂，中村輝久．小児内鼠径ヘルニアの2例．日本小児外科学会雑誌．1993；29（6）：1167-1170．（エビデンスレベルⅤ）
- 7) 住友健三，長田盛弼，河野竜二，小川尚洋，吉田順一，篠原正博，松尾憲一，長岡栄．小児大腿ヘルニアの2例ならびに本邦報告例の検討．小児外科．2001；33（8）：908-911．（エビデンスレベルⅤ）
- 8) Rescorla FJ, Grosfeld JL. Inguinal hernia repair in the perinatal period and early infancy : clinical considerations. J. Pediatr. Surg. 1984；19（6）：832-837．（エビデンスレベルⅣb）

CQ

39-1

## 非還納性ヘルニアに対して推奨される治療法は？

Answer

ヘルニア嚢を高位結紮するためPotts-Goldstein法などの工夫を要する。腹腔鏡下ヘルニア修復術が有利であるとの報告がある（推奨グレードC1）。

解説

非還納性ヘルニアの大部分は卵管，卵巣が脱出している滑脱ヘルニアである。卵巣堤索が鞘状突起に付着しているため卵巣堤索ごと卵巣，卵管がヘルニア嚢内へ滑り込むように脱出している。

脱出している卵巣が捻転して壊死する可能性があるため早期の手術が支持されている<sup>1)</sup>。卵管の位置異常があるためヘルニア嚢の高位結紮のためにPotts-Goldstein法などの工夫を必要とする<sup>2)</sup>。高位結紮時に卵管を巻き込むことを鏡視下で防止ができ，確実な高位結紮ができることより腹腔鏡下ヘルニア修復術を推奨する報告がある<sup>3)</sup>。

文献

- 1) 伊藤泰雄. 【小児救急Q&A 適切な初期対応のために】 疾病・疾患 鼠径ヘルニア嵌頓. 救急・集中治療. 2008 ; 20 (11-12) : 1587-1591. (エビデンスレベルVI)
- 2) 梶本照穂, 川中武司. [外科Strategy 私の方針] そけいヘルニアおよび陰嚢・精系水腫にたいするわれわれの治療方略. 外科診療. 1986 ; 28 (11) : 1465-1472. (エビデンスレベルVI)
- 3) Takehara H, Hanaoka J, Arakawa Y. Laparoscopic strategy for inguinal ovarian hernias in children : when to operate for irreducible ovary. J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A. 2009 ; 19 (Suppl 1) : S129-131. (エビデンスレベルIVb)

CQ

39-2

## 嵌頓ヘルニアに対して推奨される治療法は？

Answer

著明なイレウス症状がなければ非観血的整復を試みる。整復ができれば48時間以降の根治術が推奨される。狭義の嵌頓ヘルニアが手動的に整復できなければ脱水改善，消化管減圧後に観血的整復を行う（推奨グレードC1）。

解説

嵌頓と診断された症例のほとんどが用手整復できるので，イレウス症状が著明なものや局所の炎症所見がない場合にはまず用手整復を行う。整復に成功しても，発症から長時間経っている例，整復に難渋した例，幼若乳児は入院させ，周囲組織の浮腫の改善を待ち，整復後48時間以降に根治手術をすることが勧められている<sup>1-3)</sup>。脱出臓器の状態が把握できること，脆弱になったヘルニア嚢の扱いも容易なことから腹腔鏡下ヘルニア修復術を推奨する報告もある<sup>4,5)</sup>。

文献

- 1) 伊藤泰雄. 【小児救急Q&A 適切な初期対応のために】 疾病・疾患 鼠径ヘルニア嵌頓. 救急・集中治療. 2008 ; 20 (11-12) : 1587-1591. (エビデンスレベルVI)
- 2) 梶本照穂, 川中武司. [外科Strategy 私の方針] そけいヘルニアおよび陰嚢・精系水腫にたいするわれわれの治療方略. 外科診療. 1986 ; 28 (11) : 1465-1472. (エビデンスレベルVI)
- 3) 黒崎伸子. 【小児救急医療の実際 重症化の予知とその対策】 おもな救急疾患 ヘルニア嵌頓. 小児科診療. 2001 ; 64 (11) : 2032-2036. (エビデンスレベルVI)
- 4) Sgourakis G, Radtke A, Sotiropoulos GC, Dedemadi G, Karaliotas C, Fouzas I, Karaliotas C. Assessment of strangulated content of the spontaneously reduced inguinal hernia via hernia sac laparoscopy :

preliminary results of a prospective randomized study. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2009 ; 19 (2) : 133-137. (エビデンスレベルⅡ)

- 5) Nah SA, Giacomello L, Eaton S, deCoppi P, Curry JI, Drake DP, Kiely EM, Pierro A. Surgical repair of incarcerated inguinal hernia in children : laparoscopic or open? Eur. J. Pediatr. Surg. 2011 ; 21 (1) : 8-11. (エビデンスレベルⅣa)

### CQ 39-3 気をつけなければならない併存疾患は何かがあるか？

Answer

鼠径ヘルニアの発生率および再発率も高くなる，先天性の結合織の脆弱性を伴う疾患がある。精巣性女性化症候群には鼠径ヘルニアの合併が稀ではないとされる。陰嚢水腫に腹腔内の水腫が伴う abdominoscrotal hydrocele の報告が増えている (エビデンスレベルⅣb)。

解説

先天性に結合織の脆弱性を伴う疾患 (Ehlers-Danlos 症候群, Hurler-Hunter 症候群, Marfan 症候群など) ではヘルニアの発生率が高いだけでなく, 再発率も高いため壁補強を行う必要がある<sup>1)</sup>。精巣性女性化症候群の半数に鼠径ヘルニアが合併するとされ, 女児の鼠径ヘルニアの 1.6% に本症候群が合併するとされるため注意が必要である。交通性陰嚢水腫の亜型とされる abdominoscrotal hydrocele の治療に関しては議論があるが, 腹腔鏡下ヘルニア修復術が有効との報告が増えている。

文献

- 1) 古田靖彦, 大津一弘, 亀井尚美. 【小児外科疾患の長期フォローアップ いつ, 何をチェックするか】 鼠径ヘルニアの術後長期フォローアップ. 小児外科. 2007 ; 39 (10) : 1217-1220. (エビデンスレベルⅣb)

CQ

40

小児鼠径ヘルニアに対し日帰り手術は推奨できるか？

answer

推奨できる（推奨グレードC1）。

解説

日帰り手術は、独立した施設で行われる場合と既存の入院施設の一部を利用する方法がある。日帰り手術は、入院しないまたは入院日数が減ることで①両親、家族、住み慣れた環境からの分離不安、②院内感染、③医療費を軽減できる。

CQ

40-1

日帰り手術を行ううえでの必要な条件は何か？

Answer

1. 患者と保護者の条件 2. 施設の条件 3. 退院時の状態が挙げられる（推奨グレードC1）。

解説

欧米では多くの術式が日帰りで行われている。術後に予期せぬ入院となったもののうちで最も多いのは扁桃腺摘出術で、その原因は術後出血と吐き気・嘔吐である。Potts法のような鼠径部切開法による鼠径ヘルニア根治術は、日帰り手術の良い適応である。虫垂炎などの腹腔内手術は適応ではない。LPECについては十分なエビデンスは少ない。小児の鼠径ヘルニアの日帰り手術を安全に行うためには以下の条件を満たす必要がある。

### 1 患者と保護者の条件

- ① 患者やその保護者（両親）が望んでいること
- ② 全身状態の良い患者（ASA 1-2）であること
- ③ 予定手術であること
- ④ 修正年齢1歳以上であること\*
- ⑤ 退院後家族とともに病院のそばに滞在していること（夜間、車で1時間以内の距離）
- ⑥ 保護者（両親）が、日帰り手術を受ける患者のケアと保護者の役割、緊急時の対応などを十分理解し実行可能な状況であること

\* 修正年齢1歳以下では、体温調整機能の未熟性による体温異常や呼吸合併リスクが高まる。

## 2 日帰り手術を行う施設の条件

- ① 麻酔科医と小児外科医および手術室スタッフが、小児の日帰り手術に習熟し互いに協力的であること
- ② 日帰り手術専門コーディネーターまたは看護師を中心に医療従事者の連携がとれていること
- ③ 診療計画がたてられていること
- ④ 退院後の緊急時の対応、予期せぬ入院が必要となった場合の病床の確保が可能なこと
- ⑤ 患者とその保護者に対する術前から退院後までのオリエンテーションのためのプログラムがあり、確実に実行されていること

## 3 退院の基準

- ① 麻酔から十分に覚醒していること
- ② バイタルサインが安定していること
- ③ 術後出血がないこと
- ④ 嘔吐・吐き気がなく、十分な水分を経口摂取できること
- ⑤ 排尿が可能なこと
- ⑥ 歩行による移動が可能なこと
- ⑦ 疼痛が、経口または座薬等で制御可能なこと
- ⑧ 責任を持って患者のケアができる保護者が退院後患者の傍にいること

## 和文索引

あ  
アセトアミノフェン 95

い  
イブプロフェン 95  
医療コスト 48, 84  
陰部大腿神経 60

か  
滑脱ヘルニア 100, 101  
肝硬変 75, 76  
嵌頓ヘルニア 68, 69, 100, 101  
鑑別診断 25, 68, 69  
鑑別 [を要する/すべき] 疾患  
25, 73

き  
危険因子 29, 58  
筋恥骨孔 32

け  
経皮的内鼠径輪縫縮術 99  
血液凝固異常 75  
血液生化学的検査 25  
血腫 33, 44, 75, 98  
血清フィブリノーゲン 75  
血性腹水 69

こ  
高位結紮 91, 98, 99, 100, 101  
交通性陰嚢水腫 100, 102  
絞扼性ヘルニア 68, 69, 100

さ  
再発鼠径部ヘルニア 38, 40  
再発鼠径ヘルニア 44, 99

し  
自然治癒 20, 89, 90  
手術部位感染 62  
術中対側検索法 86  
術死亡率 20  
漿液腫 33, 43, 44, 49, 51  
鞘状突起 21, 89, 101  
神経損傷 44, 71

身体所見 23, 25, 69  
診療報酬 48, 84, 85

す  
ステイプル 58, 60  
スポーツヘルニア 30

せ  
生活指導 56  
性交痛 64  
精索肥厚 86  
精巣性女性化症候群 102  
脊椎傍神経ブロック 55  
前方到達腹膜前修復法 51  
前方到達法 24, 40

そ  
鼠径部切開前方到達法  
32, 42, 77  
鼠径部切開前方到達メッシュ法  
73  
鼠径部切開組織縫合法  
44, 45, 73  
鼠径部切開法 44, 91  
鼠径部切開メッシュ法  
44, 45, 62  
鼠径部ヘルニア分類 (JHS分類)  
26, 70, 88  
組織縫合法 35

た  
大腿Plug法 51  
大腿法 51, 72  
単純高位結紮法 91

ち  
超音波 [診断/検査]  
23, 25, 69, 73, 86  
腸管切除 69, 72  
腸骨下腹神経 55, 60  
腸骨鼠径・腸骨下腹神経ブロッ  
ク 55  
腸骨鼠径神経 55, 60  
腸骨鼠径神経ブロック 93

の  
糊 36

は  
バルサルバ法 73

ひ  
日帰り手術 43, 79, 80, 84, 103  
非還納性ヘルニア 68, 100, 101

ふ  
フィブリン糊 59, 60, 75  
腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア  
閉鎖術 92  
腹腔鏡下ヘルニア修復術  
44, 82, 91, 92  
腹水 76, 100  
腹膜鞘状突起 86, 88  
腹膜前修復法 42, 51, 66, 72  
腹膜前到達法 32, 68

へ  
ヘルニオグラフィー 23, 73

ま  
麻酔 54, 84, 85, 93

む  
無症候性ヘルニア 68

よ  
予防的抗菌薬 62  
予防的手術 21

ら  
卵管滑脱ヘルニア 92, 99  
卵巣脱出ヘルニア 100

り  
リハビリプログラム 56

れ  
冷凍無痛処置 55

## 欧文索引

**A**  
abdominoscrotal hydrocele 102  
Amyand ヘルニア 100  
APTT 75

**B**  
Bassini 法 35, 69  
Bilayer 法 40

**C**  
CT 23, 25, 69

**D**  
Direct Kugel® patch 42  
Direct Kugel 法 32, 42, 80  
direct suture による内鼠径輪  
[の] 縫縮術 91, 99

**E**  
Ehlers-Danlos 症候群 102

**F**  
Ferguson 法 91

**G**  
glue 36  
GOALS-GH (Global operative  
assessment of laparoscopic  
skills-groin hernia) 82, 83

**H**  
heavyweight mesh 59  
helical titanium tack 60  
Hurler-Hunter 症候群 102

**I**  
Ilioinguinal - iliohypogastric  
nerve block 55

Iliopubic tract 法 77  
IPOM 32

**K**  
Kugel 法 32, 43

**L**  
Lichtenstein 法 36  
lightweight mesh  
38, 52, 56, 59, 71

Littre ヘルニア 100  
LMA ProSeal™ 93  
LPEC(laparoscopic percutaneous  
extraperitoneal closure)  
70, 91, 92, 103

**M**  
Marcy 法 35, 77  
Marfan 症候群 102  
McVay 法 35  
middleweight mesh 59  
Mitchell Banks 法 91  
MRI 23, 25, 69  
myopectineal orifice 32, 38, 40

**N**  
NSAID 94

**O**  
Onlay patch 38

**P**  
Paravertebral somatic nerve  
block 55  
PHS 法 38, 40, 43, 48, 77  
Plug 法 38  
Polysoft® patch 42  
Potts-Goldstein 法 101

Potts 法 91, 103  
Prolene Hernia System™ 40  
PT 75  
PT-INR 75  
pumping test 86

**R**  
Richter ヘルニア 100  
routine exploration 73

**S**  
Shouldice 法 35, 45  
silk sign 86  
simple high ligation 91  
SSI 62

**T**  
TAPP 法 45, 46, 49, 66, 77, 80  
tension-free 48, 36, 56, 58  
TEP 法 45, 49, 73, 77, 80  
TIPP 32, 42  
Transinguinal preperitoneal  
repair 42

**U**  
UHS 40  
Ultrapro Hernia System™ 40

**V**  
VAS (Visual Analog Scale)  
40, 71

# 鼠径部ヘルニア 診療ガイドライン

定価(本体 2,800円+税)

2015年5月22日 第1版第1刷発行

編集 日本ヘルニア学会  
ガイドライン委員会

発行者 古谷 純朗

発行所 金原出版株式会社

〒113-8687 東京都文京区湯島 2-31-14

電話 編集(03)3811-7162

営業(03)3811-7184

FAX (03)3813-0288

振替口座 00120-4-151494

<http://www.kanehara-shuppan.co.jp/> Printed in Japan

ISBN 978-4-307-20342-5

印刷・製本/永和印刷

 <㈱出版者著作権管理機構 委託出版物>

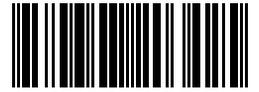
本書の無断複写は著作権法上での例外を除き禁じられています。複写される場合は、そのつど事前に、㈱出版者著作権管理機構（電話 03-3513-6969, FAX 03-3513-6979, e-mail : info@jcopy.or.jp）の許諾を得てください。

小社は捺印または貼付紙をもって定価を変更致しません。

乱丁、落丁のものはお買上げ書店または小社にてお取り替え致します。

ISBN978-4-307-20342-5  
C3047 ¥2800E

定価(本体2,800円+税)



9784307203425



1923047028006

鼠径部ヘルニア  
診療ガイドライン

[第1版]

2015