



## Dokumentalistrapport 2021



Juni 2021

## Styregruppen i Dansk Herniedatabase

### Formandskab:

Frederik Helgstrand

Nadia Henriksen

Thorbjørn Sommer

### Styregruppe:

Jacob Rosenberg

Thue Bisgaard

Kristoffer Andresen

Liselotte Rothman

Nina Wensel

Allan Dorfelt

Kristian Kiim Jensen

Mette Willaume

Hans Friis-Andersen

### Øvrige:

Anne-Kirstine Dyrvig  
Klinisk epidemiolog – RKKP

Lars Storm  
Datamanager – RKKP

Chresten Gamborg Puggaard  
Datamanager – RKKP

Birgitte Rühmann  
Databasens kontaktperson – RKKP

Anders Gram-Hanssen  
Dokumentalist



## Indhold

Styregruppen i Dansk Herniedatabase.....	1
Indhold.....	2
Patientrapporterede oplysninger i Dansk Herniedatabase.....	4
Aktuelle indikatorer og standarder i Dansk Herniedatabase.....	6
Baggrund.....	6
Formål.....	6
Metode.....	6
Indikatorer, Inguinalhernier.....	8
Indikator 1A.....	8
Indikator 1B.....	10
Indikator 2.....	13
Indikatorer, Ventralhernier.....	15
Indikator 1B.....	15
Indikator 1C.....	17
Indikator 1D.....	18
Indikator 2A.....	20
Indikator 2B.....	20
Indikator 2C.....	20
Indikator 2D.....	20
Indikator 3A.....	21
Indikator 3B.....	23
Indikator 3C.....	23
Indikator 3D.....	23
Indikator 4A.....	24
Indikator 4B.....	27
Indikator 4C.....	28
Indikator 4D.....	29
Indikator 6A.....	30
Indikator 6B.....	32
Indikator 6C.....	34
Indikator 6D.....	35
Indikator 7B.....	37



Indikator 7C.....	41
Indikator 7D .....	43
Supplerende indikatorer 8A-8D og 9A-9D.....	45
Referencer .....	47



## Patientrapporterede oplysninger i Dansk Herniedatabase

Dansk Herniedatabase indeholder aktuelt 21 resultatindikatorer, som alle omhandler enten reoperation, genindlæggelse, indlæggelsestid eller mortalitet. Disse indikatorer har det til fælles, at de alle afspejler kliniske effektmål. Dette til trods for, at inguinal- og ventralhernier – og operationer for disse – i høj grad har andre konsekvenser for patienterne, som ikke nødvendigvis afspejles i disse typer af indikatorer.

Operationer for inguinal- og ventralhernier resulterer i de fleste tilfælde i symptomlindring og forbedring af patienternes livskvalitet. I værste fald kan operationerne dog i stedet resultere i kroniske smerter, seksuel dysfunktion, nedsat funktionsniveau og/eller nedsat livskvalitet, dvs. domæner som slet ikke afspejles i databasens aktuelle indikatorer. Sidstnævnte udfald er heldigvis forholdsvis sjældne, men ikke desto mindre repræsenterer de vigtige og mere patientnære forhold end de rent kliniske effektmål. Patientrapporterede oplysninger (PRO-data) er dermed et potentielt vigtigt supplement til de kliniske effektmål og udgør et væsentligt aspekt af den samlede kvalitetsmåling af herniekirurgien [1]. Dette understreges af, at de nyeste internationale retningslinjer for behandling af inguinalhernier bl.a. har givet en stærk anbefaling af, at PRO-data i højere grad implementeres i nationale kliniske kvalitetsdatabaser for patienter med brok [2]. Dansk Herniedatabase er således særdeles egnet til implementering af PRO-baserede kvalitetsindikatorer, jf. de tilgængelige anbefalinger [3].

Til formålet eksisterer aktuelt en række forskellige PRO-spørgeskemaer, som er udviklet specifikt til patienter med brok [4]. Nogle er rettet specifikt mod patienter med inguinalhernier [5–7], nogle mod patienter med ventralhernier [8,9], og nogle mod begge grupper [10–12]. Yderligere findes en lang række generiske PRO-spørgeskemaer, som også er relevante for patienter med brok, og det samlede udvalg af relevante PRO-spørgeskemaer er således stort [4].

I udlandet findes der begrænsede erfaringer med national implementering af PRO-data i kliniske databaser for patienter med brok. I England har det nationale sundhedsvæsen systematisk indsamlet PRO-data fra patienter, som blev elektivt opereret for inguinalhernier i perioden 2009-2017 [13,14]. Da man i 2017 standsede indsamlingen af PRO-data, begrundede det engelske sundhedsvæsen beslutningen med, at symptomlindring og forbedring af livskvalitet kun er et sekundært formål med elektive inguinalhernieoperationer, og at det primære formål er at reducere patienternes risiko for, at skulle undergå en akut operation på et senere tidspunkt. Derfor blev det konkluderet, at systematisk indsamling af PRO-data var mindre relevant i denne sammenhæng. Denne opfattelse er dog ikke i overensstemmelse med gældende internationale retningslinjer på området [2]. Yderligere lagde det engelske sundhedsvæsen vægt på, at der angiveligt ikke findes nogle sygdomsspecifikke PRO-spørgeskemaer for brok, hvorfor der var blevet anvendt det generiske PRO-spørgeskema EQ-5D til patienterne med inguinalhernier. Denne opfattelse er dog ukorrekt, og det er uklart, hvordan englænderne har nået denne konklusion [2,14]. Anvendelsen af det generiske PRO-spørgeskema og de resulterende data har været under betydelig kritik i England [15,16].

De to svenske herniedatabaser, Svenskt Bräckregister og Kvalitetsregistret för Svenska Bukväggsbräck, som snart sammenlægges, har igennem en årrække arbejdet på udviklingen af deres eget brokspecifikke PRO-spørgeskema [17,18]. Efter planen skal dette udrulles i forbindelse med sammenlægningen af databaserne i



løbet af 2021-22, og implementeres for både patienter med inguinal- og ventralhernier. Styregruppen afventer med stor interesse både erfaringer og resultater derfra.

Implementering af PRO-baserede kvalitetsindikatorer i Dansk Herniedatabase ligger i høj grad styregruppen på sinde. Systematisk indsamling af PRO-data i databasen vil optimere kvalitetsmonitoreringen og -udviklingen af herniekirurgien i Danmark, og ikke mindst vil det centrere kvalitetsarbejdet omkring patienternes egen oplevelse af deres behandling og resultaterne af denne. Endvidere vil det skabe grobund for en lang række potentielt skelsættende forskningspublikationer, som yderligere vil styrke behandlingskvaliteten for danske patienter med brok.

## Aktuelle indikatorer og standarder i Dansk Herniedatabase

### Baggrund

Nedenstående tager udgangspunkt i den senest publicerede årsrapport fra 2019.

Dansk Herniedatabase indeholder aktuelt 25 kliniske indikatorer, og fire indikatorer som omhandler dæknings- og overensstemmelsesgrad. Af de 25 kliniske indikatorer omhandler tre inguinalhernier, og 22 omhandler ventralhernier. 21 af de kliniske indikatorer er resultatindikatorer, og 4 af dem er procesindikatorer. Seks af de kliniske indikatorer har aktuelt fastsatte indikatorstandarder, og yderligere 12 kliniske indikatorer har tentative indikatorstandarder, som er fremsat i årsrapporten fra 2019. Der er yderligere defineret otte supplerende indikatorer, som alle omhandler ventralhernier. Indikatorerne som omhandler dæknings- og overensstemmelsesgrad er ikke inkluderet i denne rapport.

### Formål

Databasens procesindikatorer er søgt underbygget med evidens fra fortrinsvist meta-analyser, systematiske reviews og RCT'er, men andre studietyper samt internationale kliniske retningslinjer er også anvendt hvor muligt. For databasens resultatindikatorer med aktuelle eller tentative indikatorstandarder er det søgt at identificere sammenlignelige resultater fra litteraturen, og der suppleres med publicerede tal for både Dansk Herniedatabase og Kvalitetsregistret for Svenska Bukväggsbråck. Resultatindikatorer uden aktuelle eller tentative indikatorstandarder er ikke behandlet.

### Metode

Den følgende del af rapporten er baseret på systematiske søgninger i MEDLINE via PubMed og Cochrane Library. Der er anvendt både Medical Subject Headings (MeSH-termer), fritekst-, og sneboldsøgning. Alle søgninger er begrænset til kun at inkludere engelsksproget litteratur. Lejlighedsvist er der i stedet anvendt litteratur i forvejen kendt af styregruppen/dokumentalisten. Inkluderede studiers evidensniveau er graderet iht. nedenstående (kun for procesindikatorer):

Styrke	Publikationstype	Evidens
A	Metaanalyse eller systematisk review af randomiserede kontrollerede undersøgelser	Ia
	Randomiseret klinisk studie	Ib
B	Systematisk review af kohortestudier	IIa
	Kohortestudier	IIb
	Registerstudier	IIc
	Systematisk review af case-control-studier	IIIa
	Case-control-studier	IIIb
C	Opgørelser, kasuistikker, case-serier	IV
D	Narrativ review, ekspertvurdering	V

Baseret på Sundhedsstyrelsen adaptation af Oxford Centre for Evidence-Based Medicine's "Levels of Evidence (March 2009)".



**Anvendte forkortelser:**

CI: Konfidensinterval

HR: Hazard ratio

IPOM: Intraperitoneal onlay mesh

IQR: Interkvartil interval

OR: Odds ratio

RCT: Randomiseret kontrolleret forsøg

RR: Relativ risiko

TAPP: Transabdominal præperitoneal operation

TEP: Total ekstraperitoneal operation

TIPP: Transinguinal præperitoneal operation



## Indikatorer, Inguinalhernier

### Indikator 1A

Definition:	
Re-operationsrate efter primært laparoskopisk indgreb < 12 mdr. efter primært indgreb for inguinalhernie	
Indikatortype:	
Resultat	
Standard:	
< 1,5 %	
Søgning:	
<u>Cochrane:</u> (Hernia)  <i>46 hits. 2 læst og sneboldssøgt. Ingen inkluderet.</i>	<u>Medline:</u> ("hernia, inguinal"[MeSH]) AND ("postoperative complications"[MeSH] OR "reoperation"[MeSH]) AND ("laparoscopy"[MeSH] OR laparo* OR endosc* OR transabdominal) NOT (pediatr* OR child*) NOT [irrelevante studietyper]  <i>893 hits. 51 abstracts læst. 4 artikler inkluderet.</i>
Evidens:	
<p>En meta-analyse fra 2021 sammenlignede brug af hhv. vævslim og tacks/clips til mesh-fiksering ifm. laparoskopiske operationer for lyskebrok. Studiet inkluderede 15 RCT'er, hvoraf 6 involverede TAPP-operationer, 8 involverede TEP-operationer og 1 RCT involverede begge teknikker. Der rapporteredes en samlet recidivrate på 1,1 % baseret på 2.188 TAPP- eller TEP-operationer med en median opfølgningstid på 12 måneder. For de 6 RCT'er, som kun involverede TAPP-operationer, blev der rapporteret en recidivrate på 1,5 % baseret på 1.097 TAPP-operationer. Der blev i øvrigt ikke fundet signifikant forskel i recidivrater ved brug af vævslim og tacks/clips [19].</p> <p>Et RCT fra 2011 sammenlignede forskellige typer af mesh ifm. TAPP-operationer. Der blev rapporteret en samlet 12-måneders recidivrate på 0,5 % baseret på 600 TAPP-operationer udført i Tyskland. 95,5 % af de involverede TAPP-operationer var for primære lyskebrok; de resterende var for recidiver [20].</p> <p>Et registerstudie fra 2018 baseret på Herniamed-databasen undersøgte postoperative komplikationer og risikofaktorer for kronisk smerter efter TAPP-operation for primært unilateralt lyskebrok og sammenlignede bl.a. mesh-fikseringsmetoder. Der rapporteredes en samlet 12-måneders recidivrate på 0,9 % baseret på 20.004 TAPP-operationer udført i Tyskland, Østrig og Schweiz i perioden 2009-2015 [21].</p>	

Et registerstudie fra 2011 baseret på International Hernia Mesh Registry (Ethicon) undersøgte livskvalitet og recidivrater efter hhv. TEP-, TAPP- og Lichtenstein-operationer. Studiet havde en gennemsnitlig opfølgningstid på 12 måneder og inkluderede både operationer for primære lyskebrok og recidiver (10,3 %). Der rapporteredes en recidivrate på 1,3 % baseret på 331 TAPP-operationer udført i USA, Canada og Europa i perioden 2007-2010 [22].

Dansk Herniedatabase har i perioden 2013-2019 på landsplan rapporteret 12-måneders reoperationsrater på 0,7-1,9 efter primær laparoskopisk operation. I årsrapporten fra 2019 rapporteredes 12-måneders reoperationsrater på 0,3-1,6 regionerne imellem [23].

#### Konsensus og anbefalinger:

Der genfindes recidiv-/reoperationsrater i litteraturen, som er sammenlignelige med indikatorens standard. Indikatorstandarden på < 1,5 % er aktuel fra og med 2019. Den blev ændret fra tidligere < 1,0 %, begrundet med, at en 12-måneders reoperationsrate på < 1,0 % er lav set i en international sammenhæng.

#### Referencer:

19. Habib Bedwani NAR, Kelada M, Smart N, Szydlo R, Patten DK, Bhargava A. Glue versus mechanical mesh fixation in laparoscopic inguinal hernia repair: meta-analysis and trial sequential analysis of randomized clinical trials. *Br J Surg* 2021;108:14–23.
20. 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;15:503–10.
21. Niebuhr H, Wegner F, Hukauf M, Lechner M, Fortelny R, Bittner R, Schug-Pass C, Köckerling F. What are the influencing factors for chronic pain following TAPP inguinal hernia repair: an analysis of 20,004 patients from the Herniamed Registry. *Surg Endosc* 2018;32:1971–83.
22. Belyansky I, Tsirlin VB, Klima DA, Walters AL, Lincourt AE, Heniford TB. Prospective, comparative study of postoperative quality of life in TEP, TAPP, and modified lichtenstein repairs. *Ann Surg* 2011;254:709–14.
23. Dansk Herniedatabase. Årsrapporter. <https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter> (2. april 2021).

## Indikator 1B

Definition:	
Re-operationsrate efter primært Lichtenstein indgreb < 12 mdr. efter primært indgreb	
Indikatorstype:	
Resultat	
Standard:	
< 1,5 %	
Søgning:	
<u>Cochrane:</u> (Hernia)  <i>46 hits. 2 læst og sneboldssøgt. Ingen inkluderet.</i>	<u>Medline:</u> ("hernia, inguinal"[MeSH]) AND ("postoperative complications"[MeSH] OR "reoperation"[MeSH]) NOT (pediatr* OR child*) NOT [irrelevante studietyper]  <i>1.914 hits. 33 abstracts læst. 8 artikler inkluderet.</i>
Evidens:	
<p>Et RCT fra 2012 sammenlignede primære Lichtenstein- og TIPP-operationer, og undersøgte kroniske smerter og postoperative komplikationer. Der rapporteredes en 12-måneders reoperationsrate for recidiv på 2,6 % baseret på 155 primære Lichtenstein-operationer foretaget i Holland i perioden 2009-2011 [24].</p> <p>Et RCT fra 2007 sammenlignede komplikationsrater efter hhv. Lichtenstein- og mesh-plug-operation for lyskebrok. For Lichtenstein-operationerne rapporteredes en 12-måneders reoperationsrate for recidiv på 1,3 %. Dette er baseret på 309 Lichtenstein-operationer udført i Schweiz i perioden 1999-2001. Det bør bemærkes at kun 93,3 % af de inkluderede patienter blev opereret for primære lyskebrok, og de resterende 6,7 % blev opereret for recidiv [25].</p> <p>Et RCT fra 2013 sammenlignede forskellige mesh-fikseringsmetoder ifm. primære Lichtenstein-operationer. Der rapporteredes en samlet 12-måneders recidivrate på 1,2 % baseret på 329 Lichtenstein-operationer udført i Danmark i perioden 2008-2010 [26].</p> <p>Et RCT fra 2016 sammenlignede forskellige mesh-typer ifm. primære Lichtenstein-operationer. Der rapporteredes en samlet 12-måneders recidivrate på 4,0 % baseret på 347 Lichtenstein-operationer udført i Holland [27].</p> <p>Et RCT fra 2014 sammenlignede forskellige mesh-typer ifm. primære Lichtenstein-operationer. Der rapporteredes en samlet 12-måneders recidivrate på 2,2 % baseret på 557 Lichtenstein-operationer udført i England, Skotland, Holland, Belgien, Tyskland og Sverige i perioden 2008-2011 [28].</p>	

Et prospektivt kohortestudie fra 2019 sammenlignede recidivrater efter primære Lichtenstein-operationer udført af forskelligt uddannede operatører. Der rapporteredes en samlet 12-måneders recidivrate på 1,8 % baseret på 223 Lichtenstein-operationer udført i Ghana i perioden 2017-2018 [29].

Et registerstudie fra 2020 baseret på Svenskt Bråckregister undersøgte reoperationsraten efter Lichtenstein-operationer for primære lyskebrok og sammenlignede selvgribende mesh med andre letvægtsmesh. Den samlede 12-måneders reoperationsrate var på 1,4 %. Heri er dog kun medregnet de 18.370 patienter opereret i perioden 2012-2016, som besvarede et tilsendt spørgeskema [30].

Et registerstudie fra 2016 baseret på Herniamed-databasen sammenlignede komplikationer ved TEP og Lichtenstein til behandling af primære lyskebrok hos mænd. Der blev rapporteret en 12-måneders reoperationsrate på 1,3 % efter primær Lichtenstein-operation for lyskebrok. Dette var baseret på 10.555 Lichtenstein-operationer udført i Tyskland, Østrig og Schweiz i perioden 2009-2013 [31].

Dansk Herniedatabase har i perioden 2013-2019 på landsplan rapporteret 12-måneders reoperationsrater på 1,2-1,7 efter primær Lichtenstein operation. I årsrapporten fra 2019 rapporteredes 12-måneders reoperationsrater på 0,7-2,2 % de forskellige danske regioner imellem [23].

#### Konsensus og anbefalinger:

Der genfindes recidiv-/reoperationsrater i litteraturen, som er sammenlignelige med indikatorens standard. Indikatorstandarden på < 1,5 % er aktuel fra og med 2019. Den blev ændret fra tidligere < 1,0 %, som var meget lav set i en international sammenhæng.

#### Referencer:

23. Dansk Herniedatabase. Årsrapporter. <https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter> (2. april 2021).
24. Koning GG, Keus F, Koeslag L, Cheung CL, Avçi M, Van Laarhoven CJHM, Vriens PWHE. Randomized clinical trial of chronic pain after the transinguinal preperitoneal technique compared with Lichtenstein's method for inguinal hernia repair. *Br J Surg* 2012;99:1365–73.
25. 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;94:36–41.
26. Jorgensen LN, Sommer T, Assaadzadeh S, Strand L, Dorfelt A, Hensler M, Rosenberg J. Randomized clinical trial of self-gripping mesh versus sutured mesh for Lichtenstein hernia repair. *Br J Surg* 2013;100:474–81.
27. Verhagen T, Zwaans WAR, Loos MJA, Charbon JA, Scheltinga MRM, Roumen RMH. Randomized clinical trial comparing self-gripping mesh with a standard polypropylene mesh for open inguinal hernia repair. *Br J Surg* 2016;103:812–8.
28. Sanders DL, Nienhuijs S, Ziprin P, Miserez M, Gingell-Littlejohn M, Smeds S. Randomized clinical trial comparing self-gripping mesh with suture fixation of lightweight polypropylene mesh in open inguinal hernia repair. *Br J Surg* 2014;101:1373–82.

29. Beard JH, Ohene-Yeboah M, Tabiri S, Amoako JKA, Abantanga FA, Sims CA, Nordin P, Wladis A, Harris HW, Löfgren J. Outcomes after inguinal hernia repair with mesh performed by medical doctors and surgeons in Ghana. *JAMA Surg* 2019;154:853–9.
30. Axman E, Holmberg H, Nordin P, Nilsson H. Chronic pain and risk for reoperation for recurrence after inguinal hernia repair using self-gripping mesh. *Surgery* 2020;167:609–13.
31. Köckerling F, Stechemesser B, Hukauf M, Kuthe A, Schug-Pass C. TEP versus Lichtenstein: which technique is better for the repair of primary unilateral inguinal hernias in men. *Surg Endosc* 2016;30:3304–13.

## Indikator 2

Definition:
Anvendelse af laparoskopisk kirurgi ved primær, elektiv operation for lyske- eller femoralhernie blandt kvinder
Indikatorstype:
Proces
Standard:
> 95 %
Søgning:
Baseret på litteratur i forvejen kendt af styregruppen/dokumentalisten.
Evidens:
<p>Et systematisk review fra 2018 sammenlignede recidivrater ved laparoskopiske og åbne operationer for primære lyskebrok hos kvinder. En subgruppeanalyse af RCT'er og andre prospektive studier viste crude recidivrater på hhv. 1,2 % efter 1.525 laparoskopiske operationer og 4,9 % efter 10.058 åbne operationer (<math>p &lt; 0,001</math>). Årsagen til forskellen var, at flere af recidiverne efter primære åbne operationer var oversete femoralhernier. Det konkluderedes at laparoskopi bør være førstevalgsbehandling af primære lyskebrok hos kvinder, såfremt der ikke findes specifikke kontraindikationer [32]. <i>Evidensniveau IIb. Styrke B.</i></p> <p>Et registerstudie fra Dansk Herniedatabase publiceret i 2019 undersøgte 13.945 primære operationer for lyske- eller femoralhernier hos kvinder og sammenlignede reoperationsrater for laparoskopiske og åbne indgreb. For lyskebrok rapporteredes en reoperationsrate på 1,8 % efter 4.340 primære laparoskopier (99 % TAPP) og en reoperationsrate på 6,3 % efter 4.792 primære Lichtenstein-operationer (<math>p &lt; 0,001</math>). For femoralhernier rapporteredes reoperationsrater på hhv. 2,2 % og 5,5 % (<math>p = 0,005</math>). Median opfølgningstid var 8,8 år. Konklusionen var, at laparoskopi resulterer i lavere risiko for recidiv og bør være førstevalgsbehandling til primære lyske- og femoralhernier hos kvinder [33]. <i>Evidensniveau IIc. Styrke B.</i></p> <p>Rekommandationer fra HerniaSurge Group fra 2018, før publikation af ovenstående artikler, er baseret primært på subgruppeanalyser fra epidemiologiske studier og registerstudier. Her anbefales ligeledes laparoskopi som førstevalg ved både lyske- og femoralhernier hos kvinder. Dette blev angivet som en stærk anbefaling [2].</p> <p>Dansk Herniedatabase har i perioden 2015-2019 på landsplan rapporteret anvendelse af laparoskopisk kirurgi ved 89,9-94,0 % af primære elektive operationer for lyske- eller femoralhernier blandt kvinder. I årsrapporten fra 2019 rapporteredes tilsvarende tal på 85,3-97,7 % de forskellige danske regioner imellem [23].</p>
Konsensus og anbefalinger:
Laparoskopisk operation anbefales som førstevalg til primære lyske- og femoralhernier hos kvinder, såfremt der ikke findes specifikke kontraindikationer herfor. Standarden på > 95 % er aktuel fra og med

2019, og blev øget fra tidligere > 90 % mhp. at understrege vigtigheden af, at kvinder opereres primært laparoskopisk.

Referencer:

2. Simons MP, Smietanski M, Bonjer HJ, Bittner R, Miserez M, Aufenacker TJ, Fitzgibbons RJ, Chowbey PK, Tran HM, Sani R, Berrevoet F, Bingener J, Bisgaard T, Bury K, Campanelli G, Chen DC, Conze J, Cuccurullo D, de Beaux AC, Eker HH, Fortelny RH, Gillion JF, van den Heuvel BJ, Hope WW, Jorgensen LN, Klinge U, Köckerling F, Kukleta JF, Konate I, Liem AL, Lomanto D, Loos MJA, Lopez-Cano M, Misra MC, Montgomery A, Morales-Conde S, Muysoms FE, Niebuhr H, Nordin P, Pawlak M, van Ramshorst GH, Reinbold WMJ, Sanders DL, Schouten N, Smedberg S, Simmermacher RKJ, Tumtavitikul S, van Veenendaal N, Weyhe D, Wijsmuller AR. International guidelines for groin hernia management. *Hernia* 2018;22:1–165.
23. Dansk Herniedatabase. Årsrapporter. <https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter> (2. april 2021).
32. Schmidt L, Öberg S, Andresen K, Rosenberg J. Recurrence rates after repair of inguinal hernia in women: a systematic review. *JAMA Surg* 2018;153:1135–42.
33. Schmidt L, Öberg S, Andresen K, Rosenberg J. Laparoscopic repair is superior to open techniques when treating primary groin hernias in women: a nationwide register-based cohort study. *Surg Endosc* 2019;33:71–8.

## Indikatorer, Ventralhernier

### Indikator 1B

Definition:	
Postoperativ indlæggelsestid (dage - median + percentiler) incisionalhernier, tværdiameter < 10 cm	
Indikatortype:	
Resultat	
Standard:	
Ikke fastsat. Tentativ standard: 3,0 dage [23].	
Søgning:	
<u>Cochrane:</u> (Hernia)  46 hits. 1 inkluderet.	<u>Medline:</u> ("hernia, ventral"[MeSH] OR (hernia* AND (incision* OR ventral))) AND ("length of stay"[MeSH] OR "length of stay" OR "hospital stay" OR LOS) NOT (pediatr* OR child*) NOT [irrelevante studietyper]  1.323 hits. 21 abstracts læst. 6 artikler inkluderet (både Indikator 1B og 1C).
Evidens:	
<p>Et Cochrane review fra 2011 sammenlignede åben og laparoskopisk operation for incisionalhernier. Et af reviewets sekundære outcomes var indlæggelsestid, og 9 ud af 10 inkluderede RCT'er rapporterede dette. Den gennemsnitlige indlæggelsestid efter laparoskopisk operation var mellem 1,1-5,7 dage og efter åben operation 1,3-10,0 dage [34].</p> <p>Et registerstudie baseret på data fra Herniamed-databasen blev publiceret i 2019. Studiet inkluderede 9.907 patienter, som blev opereret elektiv for et incisionalhernie med enten laparoskopisk IPOM- eller åben sublay-teknik. Operationerne foregik i perioden 2009-2016 i Tyskland, Østrig og Schweiz. Den gennemsnitlige indlæggelsestid for patienter opereret med laparoskopisk IPOM-teknik var 4,4 dage (<math>\pm 3,3</math>), og for patienter opereret med åben sublay-teknik var den 6,1 dage (<math>\pm 5,3</math>) [35].</p> <p>Et registerstudie fra Dansk Herniedatabase blev publiceret i 2013 og omhandlede komplikationer efter operation for incisionalhernier. Studiet inkluderede 3.258 patienter, som blev opereret elektivt for et incisionalhernie i perioden 2007-2010. Den mediane indlæggelsestid var 1 dag (IQR 1-3) [36].</p> <p>Et registerstudie baseret på data fra det spanske Registro Nacional de Hernia Incisional (EVEREG) blev publiceret i 2016. Studiet inkluderede 4.501 operationer for incisionalhernier, som blev udført på 95</p>	



forskellige hospitaler i Spanien i perioden 2012-2015. Den gennemsnitlige indlæggelsestid for alle inkluderede patienter var 5,2 dage ( $\pm 8,8$ ), og den gennemsnitlige indlæggelsestid eksklusivt for de elektivt opererede patienter var 4,9 dage ( $\pm 8,5$ ) [37].

Et retrospektivt kohortestudie fra 2017 sammenlignede laparoskopisk og åben operation for incisionalhernier. Der blev inkluderet 269 patienter, som blev opereret i Italien i perioden 2004-2014. Median indlæggelsestid for laparoskopisk opererede patienter var 3 dage (IQR 3-4) og for åbent opererede patienter 5 dage (IQR 4-8) [38].

Kvalitetsregistret för Svenska Bukväggsbråck har i 2019 registreret 472 operationer for incisionalhernier, hvoraf der for 382 operationer var tilstrækkelige data ved opfølgning. Der blev rapporteret en median indlæggelsestid på 2 dage (IQR 1,0-3,0). Heri er dog ikke inkluderet de 95 patienter, som blev opereret i dagkirurgisk regi. Information om herniestørrelse er ikke rapporteret [39].

Dansk Herniedatabase har i perioden 2017-2019 på landsplan rapporteret median postoperativ indlæggelsestid på 0,0 dage efter operation for incisionalhernier med tværdiameter  $< 10$  cm. I årsrapporten fra 2019 rapporteredes tilsvarende tal svingende fra 0,0-2,0 dage de forskellige danske regioner imellem [23].

#### Konsensus og anbefalinger:

Der genfindes indlæggelsestider i litteraturen, som er sammenlignelige med indikatorens tentative standard.

#### Referencer:

23. Dansk Herniedatabase. Årsrapporter. <https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter> (2. april 2021).
34. Sauerland S, Walgenbach M, Habermalz B, Seiler CM, Miserez M. Laparoscopic versus open surgical techniques for ventral or incisional hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;3:CD007781.
35. Köckerling F, Simon T, Adolf D, Köckerling D, Mayer F, Reinpold W, Weyhe D, Bittner R. Laparoscopic IPOM versus open sublay technique for elective incisional hernia repair: a registry-based, propensity score-matched comparison of 9907 patients. *Surg Endosc* 2019;33:3361–9.
36. Helgstrand F, Rosenberg J, Kehlet H, Jorgensen LN, Bisgaard T. Nationwide prospective study of outcomes after elective incisional hernia repair. *J Am Coll Surg* 2013;216:217–28.
37. Pereira JA, López-Cano M, Hernández-Granados P, Feliu X. Initial results of the national registry of incisional hernia. *Cir Esp* 2016;94:595–602.
38. Soliani G, De Troia A, Portinari M, Targa S, Carcoforo P, Vasquez G, Fisichella PM, Feo C V. Laparoscopic versus open incisional hernia repair: a retrospective cohort study with costs analysis on 269 patients. *Hernia* 2017;21:609–18.
39. Kvalitetsregistret för Svenska Bukväggsbråck. Årsrapport 2019. <https://www.ventralhernia.se/files/2020-10/2020-svenska-bukvaggbrack-arsrapport-2019.pdf> (27. maj 2021).

## Indikator 1C

Definition:
Postoperativ indlæggelsestid (dage - median + percentiler) incisionalhernier, tværdiameter $\geq 10$ cm
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat. Tentativ standard: 5,0 dage [23].
Søgning:
<i>Se indikator 1B.</i>
Evidens:
<p><i>Se i øvrigt indikator 1B.</i></p> <p>Et retrospektivt kohortestudie fra 2019 undersøgte effekterne af grundig præoperativ optimering af patienter, der skulle opereres for større incisionalhernier. Der blev inkluderet 190 patienter, som blev opereret i Danmark i perioden 2011-2018. Patienterne i interventionsgruppen havde en gennemsnitlig fasciedefekt på 12 x 16 cm, og patienterne i kontrolgruppen (som modtog standardbehandling) havde en gennemsnitlig fasciedefekt på 11 x 15 cm. Den mediane indlæggelsestid i interventionsgruppen var 4 dage (IQR 3-6) og i kontrolgruppen 5 dage (IQR 4-7) [40].</p> <p>Dansk Herniedatabase har i perioden 2017-2019 på landsplan rapporteret median postoperativ indlæggelsestid på 4,0-5,0 dage efter operation for incisionalhernier med tværdiameter <math>\geq 10</math> cm. I årsrapporten fra 2019 rapporteredes tilsvarende tal svingende fra 4,0-7,0 dage de forskellige danske regioner imellem [23].</p>
Konsensus og anbefalinger:
<i>Se indikator 1B.</i>
Referencer:
23. Dansk Herniedatabase. Årsrapporter. <a href="https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter">https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter</a> (2. april 2021).
40. Jensen KK, Dressler J, Baastrup NN, Kehlet H, Jørgensen LN. Enhanced recovery after abdominal wall reconstruction reduces length of postoperative stay: an observational cohort study. <i>Surgery</i> 2019;165:393–7.

## Indikator 1D

Definition:
Postoperativ indlæggelsestid (dage - median + percentiler) stomihernier
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat. Tentativ standard: 5,0 dage [23].
Søgning:
Baseret på litteratur i forvejen kendt af styregruppen/dokumentalisten.
Evidens:
<p>Et prospektivt kohortestudie fra 2021 undersøgte diverse peri- og postoperative faktorer ifm. laparoskopiske operationer for stomihernier. Der blev inkluderet 40 patienter med enten ileo- eller kolostomihernie, som blev opereret i Danmark i perioden 2018-2019. Den mediane postoperative indlæggelsestid var 4 dage (range 3-6) [41].</p> <p>Et prospektivt kohortestudie fra 2017 undersøgte diverse peri- og postoperative faktorer ifm. åbne elektive operationer for stomihernier. Studiet inkluderede 50 patienter som blev opereret for et stomihernie i Sverige i perioden 2008-2014. Den mediane postoperative indlæggelsestid var 4 dage (range 1-22) [42].</p> <p>Et registerbaseret studie fra 2017 undersøgte diverse peri- og postoperative faktorer ifm. operationer for stomihernier. Der blev inkluderet 73.393 operationer udført i USA i perioden 1998-2011. Dette inkluderede både ileo- og kolostomihernier, samt både akutte og elektive operationer. Der blev fundet en median indlæggelsestid på 6 dage [43].</p> <p>Et retrospektivt studie baseret på journalopslag publiceret i 2009 sammenlignede åbne og laparoskopiske operationer for stomihernier. Der blev inkluderet i alt 25 operationer, som var udført i USA i perioden 1999-2006. Der blev rapporteret en gennemsnitlig indlæggelsestid på 5,1 dage (<math>\pm 0,8</math>) efter åbne operationer og 3,1 dage (<math>\pm 0,4</math>) efter laparoskopiske indgreb [44].</p> <p>Kvalitetsregistret för Svenska Bukväggsbräck har i 2019 registreret 41 operationer for stomihernier, hvoraf der for 32 operationer var tilstrækkelige data ved opfølgning. For disse 32 operationer blev der rapporteret en median indlæggelsestid på 8 dage (IQR 5,0-11,5) [39].</p> <p>Dansk Herniedatabase har i perioden 2017-2019 rapporteret median postoperativ indlæggelsestid efter primær operation for stomihernie på 3,0-4,0 dage på landsplan. I årsrapporten fra 2019 rapporteredes tilsvarende tal svingende fra 2,0-3,0 dage de forskellige danske regioner imellem [23].</p>
Konsensus og anbefalinger:
Der genfindes indlæggelsestider i litteraturen, som er sammenlignelige med indikatorens tentative standard.
Referencer:

23. Dansk Herniedatabase. Årsrapporter. <https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter> (2. april 2021).
39. Kvalitetsregistret för Svenska Bukväggsbråck. Årsrapport 2019. <https://www.ventralhernia.se/files/2020-10/2020-svenska-bukvaggsbrack-arsrapport-2019.pdf> (27. maj 2021).
41. Ebbenhøj AL, Sparre P, Jensen KK. Recovery after laparoscopic parastomal hernia repair. *Surg Endosc* 2021;35:2178–85.
42. Näsvalld P, Rutegård J, Dahlberg M, Gunnarsson U, Strigård K. Parastomal hernia repair with intraperitoneal mesh. *Surg Res Pract* 2017;2017:8597463.
43. Gavigan T, Rozario N, Matthews B, Reinke C. Trends in parastomal hernia repair in the United States: a 14-y review. *J Surg Res* 2017;218:78–85.
44. Pastor DM, Pauli EM, Koltun WA, Haluck RS, Shope TR, Poritz LS. Parastomal hernia repair: a single center experience. *J Soc Laparoendosc Surg* 2009;13:170–5.

### Indikator 2A

Definition:
Akut genindlæggelse ≤ 30 dage efter primær operation for umbilical- eller epigastrielhernie
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat

### Indikator 2B

Definition:
Akut genindlæggelse ≤ 30 dage efter primær operation, incisionalhernier, tværdiameter < 10 cm
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat

### Indikator 2C

Definition:
Akut genindlæggelse ≤ 30 dage efter primær operation, incisionalhernier, tværdiameter ≥ 10 cm
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat

### Indikator 2D

Definition:
Akut genindlæggelse ≤ 30 dage efter primær operation, stomihernier
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat

## Indikator 3A

Definition:	
Akut genindlæggelse ≤ 90 dage efter primær operation for umbilical- eller epigastrielhernie	
Indikatorstype:	
Resultat	
Standard:	
Ikke fastsat. Tentativ standard: 10 % [23].	
Søgning:	
<u>Cochrane:</u> (Hernia)  46 hits. Ingen inkluderet.	<u>Medline:</u> ("hernia, umbilical"[MeSH] OR (hernia* AND (umbilical OR "linea alba" OR epigastr*))) AND ("hospital readmission"[MeSH] or readmi*) NOT [irrelevante studietyper]  52 hits. 5 abstracts læst. 4 artikler inkluderet.
Evidens:	
<p>Et registerbaseret studie fra 2019 undersøgte genindlæggelsesraten ≤ 30 dage efter operation for umbilicalhernie. Der blev inkluderet 102.650 operationer udført i USA i perioden 2013-2014. Den samlede genindlæggelsesraten ≤ 30 dage efter operation var 8,9 % [45].</p> <p>Et registerstudie baseret på Dansk Herniedatabase fra 2021 sammenlignede åbne og laparoskopiske operationer for umbilical- og epigastrielhernier. Der blev inkluderet i alt 6.855 patienter, som var blevet opereret i perioden 2007-2018. Den samlede akutte genindlæggelsesrate ≤ 90 dage var 11,6 % [46].</p> <p>Et registerstudie fra 2013 baseret på Dansk Herniedatabase undersøgte risikofaktorer for genindlæggelse efter operation for umbilical- eller epigastrielhernie. Der blev inkluderet 6.783 operationer udført i perioden 2007-2011. Der blev fundet en genindlæggelsesrate ≤ 30 dage på 5,9 % [47].</p> <p>Et dansk registerstudie fra 2011 undersøgte genindlæggelse, morbiditet og mortalitet efter operationer for umbilical- og epigastrielhernier. Der blev inkluderet 3.431 operationer foretaget i 2005-2006 og rapporteret en akut genindlæggelsesrate ≤ 30 dage på 5,3 % [48].</p> <p>Dansk Herniedatabase har i perioden 2017-2019 på landsplan rapporteret akut genindlæggelse ≤ 90 dage postoperativt blandt 8,9-9,4 % af patienter opereret for et primært umbilical- eller epigastrielhernie. I årsrapporten fra 2019 rapporteredes tilsvarende tal svingende fra 5,3-13,6 % de forskellige danske regioner imellem [23].</p>	
Konsensus og anbefalinger:	
Der genfindes genindlæggelsesrater i litteraturen, som er sammenlignelige med indikatorens tentative standard.	

Referencer:

23. Dansk Herniedatabase. Årsrapporter. <https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter> (2. april 2021).
45. Eidelson SA, Parreco J, Mulder MB, Dharmaraja A, Hilton LR, Rattan R. Variations in nationwide readmission patterns after umbilical hernia repair. *Am Surg* 2019;85:494–500.
46. Henriksen NA, Jorgensen LN, Friis-Andersen H, Helgstrand F. Open versus laparoscopic umbilical and epigastric hernia repair: nationwide data on short- and long-term outcomes. *Surg Endosc* 2021. Epub ahead of print.
47. Helgstrand F, Jørgensen LN, Rosenberg J, Kehlet H, Bisgaard T. Nationwide prospective study on readmission after umbilical or epigastric hernia repair. *Hernia* 2013;17:487–92.
48. Bisgaard T, Kehlet H, Bay-Nielsen M, Iversen MG, Rosenberg J, Jørgensen LN. A nationwide study on readmission, morbidity, and mortality after umbilical and epigastric hernia repair. *Hernia* 2011;15:541–6.

### Indikator 3B

Definition:
Akut genindlæggelse ≤ 90 dage efter primær operation, incisionalhernier, tværdiameter < 10 cm
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat

### Indikator 3C

Definition:
Akut genindlæggelse ≤ 90 dage efter primær operation, incisionalhernier, tværdiameter ≥ 10 cm
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat

### Indikator 3D

Definition:
Akut genindlæggelse ≤ 90 dage efter primær operation, stomihernier
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat



## Indikator 4A

Definition:	
Reoperationsrate ≤ 30 dage efter primær operation for umbilical- eller epigastrielhernie	
Indikatorstype:	
Resultat	
Standard:	
Ikke fastsat. Tentativ standard: 3 % [23].	
Søgning:	
<p><u>Cochrane:</u> (Hernia)</p> <p>46 hits. Ingen inkluderet.</p>	<p><u>Medline:</u> ("hernia, umbilical"[MeSH] OR (hernia* AND (umbilical OR "linea alba" OR epigastr*))) AND ("postoperative complications"[MeSH] OR "reoperation"[MeSH] OR reope* OR re-ope* OR recur*) NOT (pediatr* OR child*) NOT [irrelevante studietyper]</p> <p>825 hits. 12 abstracts læst. 6 artikler inkluderet.</p>
Evidens:	
<p>Et RCT fra 2018 sammenlignede anvendelsen af forskellige mesh-typer ifm. operationer for umbilical- og epigastrielhernier. Studiet inkluderede 352 patienter, som blev opereret i Holland i perioden 2011-2015. Der blev rapporteret en samlet reoperationsrate på 1,4 % efter 1 måneds opfølgning [49].</p> <p>Et registerstudie baseret på Dansk Herniedatabase fra 2021 undersøgte risikoen for genindlæggelse og reoperation efter operation for umbilical- og epigastrielhernier. Der blev inkluderet 6.855 patienter, som blev opereret enten laparoskopisk eller åbent for enten et umbilical- eller epigastrielhernie i perioden 2007-2018. Det blev rapporteret, at 4,8 % af patienter opereret laparoskopisk blev reopereret for recidiv inden for 90 dage. Det tilsvarende tal for åbent opererede patienter var 3,9 % [46].</p> <p>Et registerstudie fra 2021 baseret på data fra Herniamed-databasen undersøgte outcomes efter forskellige typer af operation for epigastrielhernier. Der blev rapporteret en 30-dages reoperationsrate på 0,9 % baseret på 4.497 patienter, som blev elektivt opereret i 2019 i Tyskland, Østrig og Schweiz [50].</p> <p>Et registerstudie fra 2013 baseret på data fra American College of Surgeons National Surgery Quality Improvement Program (ACS NSQIP) sammenlignede laparoskopisk og åben operation for umbilicalhernier. Der blev inkluderet 14.652 patienter, som var opereret i USA i perioden 2009-2010. Der blev fundet en samlet reoperationsrate ≤ 30 dage på 0,6 % [51].</p>	

Et registerstudie fra 2013 baseret på Dansk Herniedatabase undersøgte risikofaktorer for genindlæggelse efter operation for umbilical- eller epigastrielhernie. Der blev inkluderet 6.783 operationer udført i perioden 2007-2011. Der blev fundet en samlet reoperationsrate  $\leq$  30 dage på 0,3 % [47].

Et dansk registerstudie fra 2011 undersøgte genindlæggelse, morbiditet og mortalitet efter operationer for umbilical- og epigastrielhernier. Der blev inkluderet 3.431 operationer foretaget i 2005-2006 og rapporteret en samlet reoperationsrate  $\leq$  30 dage på 2,0 % [48].

Kvalitetsregistret för Svenska Bukväggsbräck har i perioden 2015-2019 registreret 4.205 operationer for umbilical- eller epigastrielhernier, hvoraf der for 3.839 operationer var tilstrækkelige data ved opfølgning. For disse operationer blev der rapporteret en recidivrate på 0,2 % efter en måneds opfølgning. [39].

Dansk Herniedatabase har i perioden 2017-2019 rapporteret reoperationsrater  $\leq$  30 dage efter primær operation for umbilical- eller epigastrielhernie på 1,4-2,0 % på landsplan. I årsrapporten fra 2019 rapporteredes tilsvarende tal svingende mellem 1,1-2,1 % de forskellige danske regioner imellem [23].

#### Konsensus og anbefalinger:

Der genfindes reoperations- og recidivrater i litteraturen, som er sammenlignelige med indikatorens tentative standard.

#### Referencer:

23. Dansk Herniedatabase. Årsrapporter. <https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter> (2. april 2021).
39. Kvalitetsregistret för Svenska Bukväggsbräck. Årsrapport 2019. <https://www.ventralhernia.se/files/2020-10/2020-svenska-bukvaggbrack-arsrapport-2019.pdf> (27. maj 2021).
46. Henriksen NA, Jorgensen LN, Friis-Andersen H, Helgstrand F. Open versus laparoscopic umbilical and epigastric hernia repair: nationwide data on short- and long-term outcomes. *Surg Endosc* 2021. Epub ahead of print.
47. Helgstrand F, Jørgensen LN, Rosenberg J, Kehlet H, Bisgaard T. Nationwide prospective study on readmission after umbilical or epigastric hernia repair. *Hernia* 2013;17:487–92.
48. Bisgaard T, Kehlet H, Bay-Nielsen M, Iversen MG, Rosenberg J, Jørgensen LN. A nationwide study on readmission, morbidity, and mortality after umbilical and epigastric hernia repair. *Hernia* 2011;15:541–6.
49. Ponten JEH, Leenders BJM, Leclercq WKG, Lettinga T, Heemskerk J, Konsten JLM, Castelijns PSS, Nienhuijs SW. Mesh versus patch repair for epigastric and umbilical hernia (MORPHEUS trial); one-year results of a randomized controlled trial. *World J Surg* 2018;42:1312–20.
50. Köckerling F, Adolf D, Zarras K, Fortelny R, Lorenz R, Lammers B, Reinpold W, Stechemesser B, Schug-Pass C, Weyhe D. What is the reality in epigastric hernia repair?—a trend analysis from the Herniated Registry. *Hernia* 2021. Epub ahead of print.

51. Cassie S, Okrainec A, Saleh F, Quereshy FS, Jackson TD. Laparoscopic versus open elective repair of primary umbilical hernias: short-term outcomes from the American College of Surgeons National Surgery Quality Improvement Program. *Surg Endosc* 2014;28:741–6.

## Indikator 4B

Definition:
Reoperationsrate $\leq$ 30 dage efter primær operation, incisionalhernier, tværdiameter $<$ 10 cm
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat. Tentativ standard: 8 % [23].
Søgning:
Baseret på litteratur i forvejen kendt af styregruppen/dokumentalisten.
Evidens:
<p>Et dansk registerbaseret studie fra 2009 undersøgte korttids-outcomes efter operationer for incisionalhernier. Der blev inkluderet 2.896 operationer udført i perioden 2005-2006. Der blev fundet en samlet reoperationsrate inden 30 dage på 5,5 %. Størrelsen af de inkluderede patienters fasciedefekter blev ikke angivet [52].</p> <p>Kvalitetsregistret för Svenska Bukväggsbråck har i perioden 2015-2019 registreret 2.152 operationer for incisionalhernie, hvoraf der for 1.871 operationer var tilstrækkelige data ved opfølgning. For disse operationer blev der rapporteret en recidivrate på 0,2 % efter en måneds opfølgning. Information om herniestørrelse er ikke rapporteret [39].</p> <p>Dansk Herniedatabase har i perioden 2017-2019 rapporteret reoperationsrater <math>\leq</math> 30 dage efter primær operation for incisionalhernier med tværdiameter <math>&lt;</math> 10 cm på 3,6-4,6 % på landsplan. I årsrapporten fra 2019 rapporteredes tilsvarende tal svingende mellem 0,0-7,4 % de forskellige danske regioner imellem [23].</p>
Konsensus og anbefalinger:
Der genfindes reoperationsrater i litteraturen, som er sammenlignelige med indikatorens tentative standard.
Referencer:
23. Dansk Herniedatabase. Årsrapporter. <a href="https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter">https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter</a> (2. april 2021).
39. Kvalitetsregistret för Svenska Bukväggsbråck. Årsrapport 2019. <a href="https://www.ventralhernia.se/files/2020-10/2020-svenska-bukvaggsbrack-arsrapport-2019.pdf">https://www.ventralhernia.se/files/2020-10/2020-svenska-bukvaggsbrack-arsrapport-2019.pdf</a> (27. maj 2021).
52. Bisgaard T, Kehlet H, Bay-Nielsen MB, Iversen MG, Wara P, Rosenberg J, Friis-Andersen HF, Jorgensen LN. Nationwide study of early outcomes after incisional hernia repair. Br J Surg 2009;96:1452-7.

## Indikator 4C

Definition:
Reoperationsrate ≤30 dage efter primær operation, incisionalhernier, tværdiameter ≥ 10 cm
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat. Tentativ standard: 10 % [23].
Søgning:
<i>Se indikator 4B.</i>
Evidens:
<p><i>Se i øvrigt indikator 4B.</i></p> <p>Et retrospektivt kohortestudie fra 2019 undersøgte effekterne af grundig præoperativ optimering af patienter, der skulle opereres for større incisionalhernier. Der blev inkluderet 190 patienter, som blev opereret i Danmark i perioden 2011-2018. Patienterne i interventionsgruppen havde en gennemsnitlig fasciedefekt på 12 x 16 cm, og patienterne i kontrolgruppen (som modtog standardbehandling) havde en gennemsnitlig fasciedefekt på 11 x 15 cm. Der blev ikke fundet forskel grupperne imellem, hvad angår reoperationsrate inden 30 dage. I interventionsgruppen var denne på 10,6 %, og i kontrolgruppen var den 10,4 % [40].</p> <p>Dansk Herniedatabase har i perioden 2017-2019 rapporteret reoperationsrater ≤ 30 dage efter primær operation for incisionalhernier med tværdiameter &lt; 10 cm på 2,9-10,9 % på landsplan. I årsrapporten fra 2019 rapporteredes tilsvarende tal svingende mellem 0,0-7,7 % de forskellige danske regioner imellem [23].</p>
Konsensus og anbefalinger:
<i>Se indikator 4B.</i>
Referencer:
23. Dansk Herniedatabase. Årsrapporter. <a href="https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter">https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter</a> (2. april 2021).
40. Jensen KK, Dressler J, Baastrup NN, Kehlet H, Jørgensen LN. Enhanced recovery after abdominal wall reconstruction reduces length of postoperative stay: an observational cohort study. <i>Surgery</i> 2019;165:393–7.

## Indikator 4D

Definition:
Reoperationsrate $\leq$ 30 dage efter primær operation, stomihernier
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat. Tentativ standard: 10 % [23].
Søgning:
Baseret på litteratur i forvejen kendt af styregruppen/dokumentalisten.
Evidens:
<p>Et registerstudie fra 2013 forankret i Dansk Herniedatabase fandt en 30-dages reoperationsrate på 13,2 % efter operation for stomihernie baseret på 174 af disse operationer udført i perioden 2007-2010. Heri er inkluderet både elektive og akutte operationer, samt operationer for både primære og recidiverende stomihernier. 30-dages reoperationsrate for de 152 inkluderede primære operationer var 13,8 % [53].</p> <p>Et prospektivt kohortestudie fra 2017 undersøgte diverse peri- og postoperative faktorer ifm. åbne elektive operationer for stomihernier. Studiet inkluderede 50 patienter, som blev opereret for et stomihernie i Sverige i perioden 2008-2014. Der blev rapporteret en reoperationsrate på 14 % efter en måneds opfølgning [42].</p> <p>Kvalitetsregistret för Svenska Bukväggsbräck har i perioden 2015-2019 registreret 166 operationer for stomihernier. For alle disse operationer er der registreret opfølgning efter 1 måned for 144 operationer (86,7 %), og heraf rapporteres en recidivrate på 0,0 % [39].</p> <p>Dansk Herniedatabase har i perioden 2017-2019 rapporteret reoperationsrater <math>\leq</math> 30 dage efter primær operation for stomihernie på 5,7-10,1 % på landsplan. I årsrapporten fra 2019 rapporteredes tilsvarende tal svingende fra 0,0-10,7 % de forskellige danske regioner imellem [23].</p>
Konsensus og anbefalinger:
Der genfindes reoperationsrater i litteraturen, som er sammenlignelige med indikatorens tentative standard.
Referencer:
23. Dansk Herniedatabase. Årsrapporter. <a href="https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter">https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter</a> (2. april 2021).
39. Kvalitetsregistret för Svenska Bukväggsbräck. Årsrapport 2019. <a href="https://www.ventralhernia.se/files/2020-10/2020-svenska-bukvaggsbrack-arsrapport-2019.pdf">https://www.ventralhernia.se/files/2020-10/2020-svenska-bukvaggsbrack-arsrapport-2019.pdf</a> (27. maj 2021).
42. Näsval P, Rutegård J, Dahlberg M, Gunnarsson U, Strigård K. Parastomal hernia repair with intraperitoneal mesh. Surg Res Pract 2017;2017:8597463.
53. Helgstrand F, Rosenberg J, Kehlet H, Jorgensen LN, Wara P, Bisgaard T. Risk of morbidity, mortality, and recurrence after parastomal hernia repair: a nationwide study. Dis Colon Rectum 2013;56:1265–72.

## Indikator 6A

Definition:	
Mortalitet ≤ 90 dage efter primær operation for umbilical- eller epigastrielhernie	
Indikatorstype:	
Resultat	
Standard:	
Ikke fastsat. Tentativ standard: 0,2 % [23].	
Søgning:	
<u>Cochrane:</u> (Hernia)  <i>46 hits. Ingen inkluderet.</i>	<u>Medline:</u> ("hernia, umbilical"[MeSH] OR (hernia* AND (umbilical OR "linea alba" OR epigastr*))) AND (mortality[MeSH] or mort* OR death* or died) NOT (pediatr* OR child*) NOT [irrelevante studietyper]  <i>537 hits. 8 abstracts læst. 4 artikler inkluderet.</i>
Evidens:	
<p>Et retrospektivt kohortestudie fra 2017 undersøgte diverse faktorer associeret med recidiv efter operation for umbilicalhernie. Der blev inkluderet 332 patienter, som blev opereret i USA i perioden 1998-2008. Der blev rapporteret en 30-dages mortalitet på 0,3 % [54].</p> <p>Et registerstudie fra 2013 baseret på data fra American College of Surgeons National Surgery Quality Improvement Program (ACS NSQIP) sammenlignede laparoskopisk og åben operation for umbilicalhernier. Der blev inkluderet 14.652 patienter, som var opereret i USA i perioden 2009-2010. Der blev fundet en samlet mortalitet ≤ 30 dage på 0,3 % [51].</p> <p>Et registerstudie fra 2013 baseret på Dansk Herniedatabase undersøgte risikofaktorer for genindlæggelse efter operation for umbilical- eller epigastrielhernie. Der blev inkluderet 6.783 operationer udført i perioden 2007-2011. Der blev fundet en mortalitet ≤ 30 dage på 0,2 % [47].</p> <p>Et dansk registerstudie fra 2011 undersøgte genindlæggelse, morbiditet og mortalitet efter operationer for umbilical- og epigastrielhernier. Der blev inkluderet 3.431 operationer foretaget i 2005-2006 og rapporteret en 30-dages mortalitet på 0,1 % [48].</p> <p>Dansk Herniedatabase rapporterede i 2019 en mortalitetsrate ≤ 90 dage efter primær operation for umbilical- eller epigastrielhernie på 0,1 % på landsplan, og rapporterede samme år tilsvarende tal på 0,0-0,4 % de forskellige danske regioner imellem [23].</p>	
Konsensus og anbefalinger:	

Der genfindes mortalitetsrater i litteraturen, som er sammenlignelige med indikatorens tentative standard. Det var dog ikke muligt at identificere anvendelige studier, som rapporterede ekstakt 90-dages mortalitet.

Referencer:

23. Dansk Herniedatabase. Årsrapporter. <https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter> (2. april 2021).
47. Helgstrand F, Jørgensen LN, Rosenberg J, Kehlet H, Bisgaard T. Nationwide prospective study on readmission after umbilical or epigastric hernia repair. *Hernia* 2013;17:487–92.
48. Bisgaard T, Kehlet H, Bay-Nielsen M, Iversen MG, Rosenberg J, Jørgensen LN. A nationwide study on readmission, morbidity, and mortality after umbilical and epigastric hernia repair. *Hernia* 2011;15:541–6.
51. Cassie S, Okrainec A, Saleh F, Quereshey FS, Jackson TD. Laparoscopic versus open elective repair of primary umbilical hernias: short-term outcomes from the American College of Surgeons National Surgery Quality Improvement Program. *Surg Endosc* 2014;28:741–6.
54. Shankar DA, Itani KMF, O'Brien WJ, Sanchez VM. Factors associated with long-term outcomes of umbilical hernia repair. *JAMA Surg* 2017;152:461–6.



## Indikator 6B

Definition:	
Mortalitet ≤ 90 dage efter primær operation, incisionalhernier, tværdiameter < 10 cm	
Indikatorstype:	
Resultat	
Standard:	
Ikke fastsat. Tentativ standard: 0,5 % [23].	
Søgning:	
<u>Cochrane:</u> (Hernia)  46 hits. Ingen inkluderet.	<u>Medline:</u> ("hernia, ventral"[MeSH] OR (hernia* AND (incision* OR ventral))) AND (mortality[MeSH] or mort* OR death* or died) NOT (pediatr* OR child*) NOT [irrelevante studietyper]  1.542 hits. 29 abstracts læst. 2 artikler inkluderet.
Evidens:	
<p>Et registerstudie fra Dansk Herniedatabase blev publiceret i 2013 og omhandlede komplikationer efter operation for incisionalhernier. Studiet inkluderede 3.258 patienter, som blev opereret elektivt for et incisionalhernie i perioden 2007-2010. Der blev rapporteret en samlet 30-dages mortalitetsrate på 0,5 %. Eksklusivt for de patienter, som blev opereret primært for et incisionalhernie var 30-dages mortaliteten også 0,5%. Patienter med en fasciedefekt &lt; 7 cm havde en 30-dages mortalitet på 0,4 %, og patienter med en fasciedefekt &gt; 7 cm havde en 30-dages mortalitet på 0,7 % [36].</p> <p>Et dansk registerbaseret studie fra 2009 undersøgte korttids-outcomes efter operationer for incisionalhernier. Der blev inkluderet 2.896 operationer udført i perioden 2005-2006. Der blev fundet en samlet mortalitet inden 30 dage på 0,4 % %. Størrelsen af de inkluderede patienters fasciedefekter blev ikke angivet [52].</p> <p>Dansk Herniedatabase rapporterede i 2019 en mortalitetsrate ≤ 90 dage efter primær operation for incisionalhernier med tværdiameter &lt; 10 cm på 1,0 % på landsplan, og rapporterede samme år tilsvarende tal på 0,0-1,3 % de forskellige danske regioner imellem [23].</p>	
Konsensus og anbefalinger:	
Der genfindes mortalitetsrater i litteraturen, som er sammenlignelige med indikatorens tentative standard. Det var dog ikke muligt at identificere anvendelige studier, som rapporterede ekstakt 90-dages mortalitet.	
Referencer:	
23. Dansk Herniedatabase. Årsrapporter. <a href="https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter">https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter</a> (2. april 2021).	

36. Helgstrand F, Rosenberg J, Kehlet H, Jorgensen LN, Bisgaard T. Nationwide prospective study of outcomes after elective incisional hernia repair. *J Am Coll Surg* 2013;216:217–28.
52. Bisgaard T, Kehlet H, Bay-Nielsen MB, Iversen MG, Wara P, Rosenberg J, Friis-Andersen HF, Jorgensen LN. Nationwide study of early outcomes after incisional hernia repair. *Br J Surg* 2009;96:1452–7.

## Indikator 6C

Definition:
Mortalitet $\leq$ 90 dage efter primær operation, incisionalhernier, tværdiameter $\geq$ 10 cm
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat. Tentativ standard: 1,0 % [23].
Søgning:
<i>Se indikator 6B.</i>
Evidens:
<i>Se indikator 6B.</i>  Dansk Herniedatabase rapporterede i perioden 2017-2019 mortalitetsrater $\leq$ 90 dage efter primær operation for incisionalhernier med tværdiameter $\geq$ 10 cm på 0,0 % både på landsplan og i alle danske regioner [23].
Konsensus og anbefalinger:
<i>Se indikator 6B.</i>
Referencer:
23. Dansk Herniedatabase. Årsrapporter. <a href="https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter">https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter</a> (2. april 2021).

## Indikator 6D

Definition:
Mortalitet ≤ 90 dage efter primær operation, stomihernier
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat. Tentativ standard: 1,0 % [23].
Søgning:
Baseret på litteratur i forvejen kendt af styregruppen/dokumentalisten.
Evidens:
<p>En meta-analyse fra 2012 sammenlignede mortalitet efter en række forskellige typer af operation for stomihernie, inkl. suturbaseret og diverse meshbaserede metoder (onlay, sublay, åben intraperitoneal, laparoskopisk). Der blev inkluderet 30 studier, som involverede i alt 733 operationer. Studiet inkluderede ingen RCT'er, men fortrinsvist retrospektive studier og case serier. For de forskellige operationsmetoder blev fundet en samlet vægtet mortalitetsrate mellem 0,0-7,1 % med en median opfølgning på 12-36 måneder [55].</p> <p>En meta-analyse fra 2015 undersøgte laparoskopiske operationsmetoder til behandling af stomihernier og sammenlignede forekomsten af postoperative komplikationer. Der blev inkluderet 15 studier som involverede 469 operationer. Der var ingen inkluderede RCT'er, men fortrinsvist retrospektive studier med små studiepopulationer. Der blev fundet en samlet vægtet mortalitetsrate på 1,8 % med en opfølgningstid på 12-36 måneder [56].</p> <p>Et retrospektivt studie fra 2020 baseret på det svenske nationale patientregister og suppleret med journalopslag undersøgte bl.a. forekomsten af komplikationer efter operationer af stomihernier i Sverige i perioden 1998-2007. Der blev identificeret kun 71 patienter, som med sikkerhed havde fået foretaget en operation for stomihernie i denne periode, og heraf fandtes en mortalitetsrate på 0,0 % med en minimal opfølgningstid på 2 år [57].</p> <p>Et registerstudie fra 2013 forankret i Dansk Herniedatabase fandt en 30-dages mortalitet på 6,3 % efter operation for stomihernie baseret på 174 af disse operationer udført i perioden 2007-2010. Heri er inkluderet både elektive og akutte operationer, samt operationer for både primære og recidiverende stomihernier. 30-dages mortalitet for de 152 inkluderede primære operationer var 7,2 %. Der blev ikke rapporteret en 90-dages mortalitet [53].</p> <p>Dansk Herniedatabase har i perioden 2017-2019 rapporteret mortalitetsrater ≤ 90 dage efter primær operation for stomihernie på 0,0-0,9 % på landsplan. I årsrapporten fra 2019 rapporteredes tilsvarende tal på 0,0-2,1 % de forskellige danske regioner imellem [23].</p>
Konsensus og anbefalinger:

Operationer for stomihernier er forholdsvist sjældne, og evidensen for diagnostik og behandling er begrænset [58]. Tilsvarende bliver der i litteraturen kun i begrænset omfang rapporteret pålidelige mortalitetsrater, som er sammenlignelige med denne indikator og dens tentative indikatorstandard.

Referencer:

23. Dansk Herniedatabase. Årsrapporter. <https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter> (2. april 2021).
53. Helgstrand F, Rosenberg J, Kehlet H, Jorgensen LN, Wara P, Bisgaard T. Risk of morbidity, mortality, and recurrence after parastomal hernia repair: a nationwide study. *Dis Colon Rectum* 2013;56:1265–72.
55. Hansson BME, Slater NJ, Van Der Velden AS, Groenewoud HMM, Buyne OR, De Hingh IHJT, Bleichrodt RP. Surgical techniques for parastomal hernia repair: a systematic review of the literature. *Ann Surg* 2012;255:685–95.
56. DeAsis FJ, Lapin B, Gitelis ME, Ujiki MB. Current state of laparoscopic parastomal hernia repair: a meta-analysis. *World J Gastroenterol* 2015;21:8670–7.
57. Odensten C, Strigård K, Dahlberg M, Gunnarsson U, Näsvalld P. Parastomal hernia repair; seldom performed and seldom reported: results from a nationwide survey. *Scand J Surg* 2020;109:96–101.

## Indikator 7B

Definition:	
Anvendelse af mesh ved elektive operationer for umbilical- eller epigastrielhernie	
Indikatorstype:	
Proces	
Standard:	
> 75 %	
Søgning:	
<p><u>Cochrane:</u> (Hernia)</p> <p>46 hits. Ingen inkluderet.</p>	<p><u>Medline:</u> ("hernia, umbilical"[MeSH] OR (hernia* AND (umbilical OR "linea alba" OR epigastr*))) AND ("surgical mesh"[MeSH] OR mesh*) NOT (pediatr* OR child*) NOT [irrelevante studietyper]</p> <p>524 hits. 20 abstracts læst. 9 artikler inkluderet.</p>
Evidens:	
<p>En meta-analyse fra 2019 sammenlignede mesh- og suturbaserede operationsmetoder for umbilicalhernier. Der blev inkluderet 4 RCT'er, som involverede i alt 620 patienter. Der blev fundet en lavere risiko for recidiv hos patienter, som var blevet opereret med mesh, sammenlignet med dem som blev opereret med en suturbaseret metode (OR 0,2; p=0,0001). Der blev ikke fundet forskel i risiko for sårinfektion eller andre postoperative komplikationer [59]. <i>Evidensniveau Ia. Styrke A.</i></p> <p>En anden meta-analyse fra 2019 sammenlignede også mesh- og suturbaserede operationsmetoder for umbilicalhernier. Der blev inkluderet 5 RCT'er, som involverede i alt 656 patienter. I denne meta-analyse blev der ligeledes fundet en lavere risiko for recidiv hos patienter, som var blevet opereret med mesh, sammenlignet med dem som blev opereret med en suturbaseret metode (RR 0,3; CI 0,1–0,6). Ingen forskel blev fundet for sårinfektion eller andre postoperative komplikationer [60]. <i>Evidensniveau Ia. Styrke A.</i></p> <p>En meta-analyse fra 2020 sammenlignede også mesh- og suturbaserede operationsmetoder for umbilicalhernier. Der blev inkluderet 6 RCT'er og 8 observationelle studier, som involverede i alt 2.361 patienter. I denne meta-analyse blev der ligeledes fundet en lavere risiko for recidiv hos patienter, som var blevet opereret med mesh, sammenlignet med dem som blev opereret med en suturbaseret metode (RR 0,5; CI 0,3–0,8). Der blev yderligere fundet en øget risiko for serom-dannelse hos patienter opereret med mesh, sammenlignet med dem som ikke blev opereret med mesh (RR 2,4; CI 1,5–3,9). Der blev ikke fundet forskel imellem grupperne ift. andre postoperative komplikationer [61]. <i>Evidensniveau IIa. Styrke B.</i></p>	

En anden meta-analyse fra 2020 sammenlignede også mesh- og suturbaserede operationsmetoder for umbilicalhernier. Der blev inkluderet 6 RCT'er, som involverede i alt 742 patienter. I denne meta-analyse blev der ligeledes fundet en lavere risiko for recidiv hos patienter, som var blevet opereret med mesh, sammenlignet med dem som blev opereret med en suturbaseret metode. Ingen forskel blev fundet for sårinfektion eller andre postoperative komplikationer [62].

*Evidensniveau Ia. Styrke A.*

Et RCT fra 2018 sammenlignede mesh- og suturbaserede operationsmetoder for umbilicalhernier. Der blev inkluderet 300 patienter, som blev opereret på 12 forskellige hospitaler fordelt i Holland, Tyskland og Italien. Der blev fundet en lavere risiko for recidiv hos patienter, som var blevet opereret med mesh, og de estimerede recidivrater efter 2 års opfølgning var 3,6 % for patienter opereret med mesh, og 11,4 % for patienter opereret uden mesh (HR 0,3;  $p=0,01$ ) [63].

*Evidensniveau Ib. Styrke A.*

Et retrospektivt kohortestudie fra 2017 undersøgte diverse faktorer associeret med recidiv efter operation for umbilicalhernie. Der blev inkluderet 332 patienter, som blev opereret i USA i perioden 1998-2008. Recidivraten efter operation med mesh var 2,4 % og efter suturbaseret operation var recidivraten 9,8 %. Det blev vist, at meshbaseret operation var en beskyttende faktor for udvikling af recidiv (OR 0,3; CI 0,1-1,0) [54].

*Evidensniveau IIb. Styrke B.*

Et kohortestudie fra 2015 sammenlignede recidivrater og kroniske smerter efter operation for umbilical- og epigastrielhernier hhv. med eller uden mesh. Der blev fundet en kumuleret recidivrate efter meshbaseret operation på 10 % og tilsvarende efter operation uden mesh på 21 % ( $p=0,001$ ). Der blev ikke fundet forskel i kroniske smerter mellem grupperne [64].

*Evidensniveau IIb. Styrke B.*

Et registerstudie baseret på Dansk Herniedatabase fra 2013 inkluderede 4.786 operationer for enten umbilical- eller epigastrielhernie, og den mediane opfølgningstid var 21 måneder. Kumulerede recidivrater var 2,2 % og 5,6 % efter hhv. mesh- og suturbaseret operation ( $p=0,001$ ) [65].

*Evidensniveau IIc. Styrke B.*

Retningslinjer for behandling af umbilical- og epigastrielhernier fra European Hernia Society og American Hernia Society blev publiceret i 2020. Heri konkluderes, at anvendelse af mesh sænker risikoen for recidiv, uden samtidig at øge risikoen for sårinfektion eller kroniske smerter. Der gives en stærk anbefaling for at anvende mesh ifm. operationer for umbilical- og epigastrielhernier, men der åbnes samtidig op for, at suturbaserede operationer kan anvendes i særlige situationer, inkl. ifm. små umbilicalhernier < 1 cm. Det blev vurderet at evidensen bag denne anbefaling er af høj kvalitet [66].

Kvalitetsregistret för Svenska Bukväggsbråck har i perioden 2015-2019 rapporteret anvendelse af mesh i 36,2 % af alle registrerede operationer for umbilical- eller epigastrielhernier. I denne periode er der registreret 4.205 operationer for umbilical- eller epigastrielhernier, hvoraf 237 (5,6 %) var akutte [39].

Dansk Herniedatabase har i perioden 2017-2019 rapporteret anvendelse af mesh i mellem 66,8-78,0 % af elektive operationer for umbilical- eller epigastrielhernie på landsplan. I årsrapporten fra 2019 rapporteredes tilsvarende tal svingende fra 68,6-86,6 % de forskellige danske regioner imellem [23].

#### Konsensus og anbefalinger:

Det anbefales generelt at anvende mesh til operationer for umbilical- og epigastrielhernier, da det mindsker risikoen for recidiv og samtidig ikke øger risikoen for andre postoperative komplikationer. I særlige tilfælde, inkl. små umbilicalhernier < 1 cm, kan suturbaseret operation overvejes. Indikatorstandarden på > 75% afspejler styregruppens ønske om, at der fortrinsvist anvendes mesh til elektive operationer for umbilical- og epigastrielhernier, men tillader samtidig, at mesh udelades ved de små hernier.

#### Referencer:

23. Dansk Herniedatabase. Årsrapporter. <https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter> (2. april 2021).
39. Kvalitetsregistret för Svenska Bukväggsbräck. Årsrapport 2019. <https://www.ventralhernia.se/files/2020-10/2020-svenska-bukvaggbrack-arsrapport-2019.pdf> (27. maj 2021).
54. Shankar DA, Itani KMF, O'Brien WJ, Sanchez VM. Factors associated with long-term outcomes of umbilical hernia repair. *JAMA Surg* 2017;152:461–6.
59. Shrestha D, Shrestha A, Shrestha B. Open mesh versus suture repair of umbilical hernia: meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg* 2019;62:62–6.
60. Bisgaard T, Kaufmann R, Christoffersen MW, Strandfelt P, Gluud LL. Lower risk of recurrence after mesh repair versus non-mesh sutured repair in open umbilical hernia repair: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Scand J Surg* 2019;108:187–93.
61. Madsen LJ, Oma E, Jorgensen LN, Jensen KK. Mesh versus suture in elective repair of umbilical hernia: systematic review and meta-analysis. *BJS open* 2020;4:369–79.
62. Aiolfi A, Cavalli M, Micheletto G, Bruni PG, Lombardo F, Morlacchi A, Bonitta G, Campanelli G, Bona D. Open mesh vs. suture umbilical hernia repair: systematic review and updated trial sequential meta-analysis of randomized controlled trials. *Hernia* 2020;24:707–15.
63. Kaufmann R, Halm JA, Eker HH, Klitsie PJ, Nieuwenhuizen J, van Geldere D, Simons MP, van der Harst E, van 't Riet M, van der Holt B, Kleinrensink GJ, Jeekel J, Lange JF. Mesh versus suture repair of umbilical hernia in adults: a randomised, double-blind, controlled, multicentre trial. *Lancet* 2018;391:860–9.
64. Christoffersen MW, Helgstrand F, Rosenberg J, Kehlet H, Strandfelt P, Bisgaard T. Long-term recurrence and chronic pain after repair for small umbilical or epigastric hernias: a regional cohort study. *Am J Surg* 2015;209:725–32.
65. Christoffersen MW, Helgstrand F, Rosenberg J, Kehlet H, Bisgaard T. Lower reoperation rate for recurrence after mesh versus sutured elective repair in small umbilical and epigastric hernias: a nationwide register study. *World J Surg* 2013;37:2548–52.



66. Henriksen NA, Montgomery A, Kaufmann R, Berrevoet F, East B, Fischer J, Hope W, Klassen D, Lorenz R, Renard Y, Garcia Urena MA, Simons MP. Guidelines for treatment of umbilical and epigastric hernias from the European Hernia Society and Americas Hernia Society. *Br J Surg* 2020;107:171–90.

## Indikator 7C

Definition:	
Andel elektive indgreb for incisionalhernie med indsættelse af mesh	
Indikatorstype:	
Proces	
Standard:	
> 95 %	
Søgning:	
<p><u>Cochrane:</u> (Hernia)</p> <p>46 hits. 1 inkluderet.</p>	<p><u>Medline:</u> ("hernia, ventral"[MeSH] OR (hernia* AND (incision* OR ventral))) AND ("surgical mesh"[MeSH] OR mesh*) NOT (pediatr* OR child*) NOT [irrelevante studietyper]</p> <p>3.053 hits. 34 abstracts læst. 3 artikler inkluderet.</p>
Evidens:	
<p>Et Cochrane-review fra 2008 sammenlignede forskellige åbne operationsmetoder for incisionalhernier. Der blev inkluderet 7 RCT'er, som involverede i alt 1.141 patienter. Dog blev kun 3 studier inkluderet i sammenligningen mellem mesh- og suturbaseret operation. Der blev fundet en større risiko for recidiv efter meshbaseret operation sammenlignet med suturbaseret operation (RR 1,9; p=0,0002). Omvendt blev der fundet en mindre risiko for sårinfektion efter suturbaseret operation sammenlignet med meshbaseret operation (RR 0,1; p=0,02). Der blev ikke fundet forskel ift. kroniske smerter eller patienttilfredshed [67]. <i>Evidensniveau Ia. Styrke A.</i></p> <p>Et systematisk review fra 2015 sammenlignede forskellige operationsmetoder for store incisionalhernier. Der blev inkluderet 55 studier, som involverede 3.945 operationer, og som anvendte seks forskellige definitioner af "store incisionalhernier". Det blev fundet, at meshbaserede operationer resulterede i lavere risiko for recidiv end suturbaserede operationer [68]. <i>Evidensniveau IIa. Styrke B.</i></p> <p>Et RCT fra 2000 sammenlignede recidivrater efter hhv. mesh- og suturbaseret operationer for midtlinje-incisionalhernier. Der blev inkluderet 181 patienter, som blev opereret i perioden 1992-1998, og som blev fulgt op i 36 måneder postoperativt. Af de patienter som blev primært opereret, var recidivraten for meshbaserede operationer 24 % og for suturbaserede operationer 43 % (p=0,02) [69]. <i>Evidensniveau Ib. Styrke A.</i></p>	

Et registerstudie fra 2016 baseret på Dansk Herniedatabase sammenlignede åben suturbaseret, åben meshbaseret, og laparoskopisk meshbaseret operation. Der blev inkluderet i alt 3.242 patienter, som var elektivt opereret for et incisionalhernie i perioden 2007-2010, og der var en median opfølgningstid på 59-62 måneder. Reoperationsrater var som følger: åben suturbaseret (17,1 %), åben meshbaseret (12,3 %), og laparoskopisk meshbaseret operation (10,6 %). De meshbaserede metoder resulterede i signifikant lavere risiko for reoperation pga. recidiv [70].

*Evidensniveau IIc. Styrke B.*

Kvalitetsregistret för Svenska Bukväggsbråck har i perioden 2015-2019 rapporteret anvendelse af mesh i 83,7 % af alle registrerede operationer for incisionalhernier. I denne periode er der registreret 2.152 operationer for incisionalhernier, hvoraf 116 (5,4 %) var akutte [39].

Dansk Herniedatabase har i perioden 2017-2019 rapporteret anvendelse af mesh i mellem 92,1-94,6 % af elektive operationer for incisionalhernie på landsplan. I årsrapporten fra 2019 rapporteredes tilsvarende tal svingende fra 92,5-96,1 % de forskellige danske regioner imellem [23].

#### Konsensus og anbefalinger:

Anvendelse af mesh ifm. elektive operationer for incisionalhernier mindsker risikoen for recidiv og anbefales derfor, såfremt der ikke findes specifikke kontraindikationer. Indikatorstandard på > 95% afspejler styregruppens ønske om, at der fortrinsvist anvendes mesh til elektive operationer for incisionalhernier.

#### Referencer:

23. Dansk Herniedatabase. Årsrapporter. <https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter> (2. april 2021).
39. Kvalitetsregistret för Svenska Bukväggsbråck. Årsrapport 2019. <https://www.ventralhernia.se/files/2020-10/2020-svenska-bukvagsbrack-arsrapport-2019.pdf> (27. maj 2021).
67. den Hartog D, Dur AH, Tuinebreijer WE, Kreis RW. Open surgical procedures for incisional hernias. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;3:CD006438.
68. Deerenberg EB, Timmermans L, Hogerzeil DP, Sliker JC, Eilers PHC, Jeekel J, Lange JF. A systematic review of the surgical treatment of large incisional hernia. *Hernia* 2015;19:89–101.
69. Luijendijk RW, Hop WCJ, van den Tol MP, de Lange DCD, Braaksma MMJ, IJzermans JNM, Boelhouwer RU, de Vries BC, Salu MKM, Wereldsma JCJ, Bruijninx CMA, Jeekel J. A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia. *N Engl J Med* 2000;343:392–8.
70. Kokotovic D, Bisgaard T, Helgstrand F. Long-term recurrence and complications associated with elective incisional hernia repair. *JAMA* 2016;316:1575–82.

## Indikator 7D

Definition:
Anvendelse af mesh ved elektive operationer for stomihernie
Indikatorstype:
Proces
Standard:
> 90 %
Søgning:
Baseret på litteratur i forvejen kendt af styregruppen/dokumentalisten.
Evidens:
<p>En meta-analyse fra 2012 sammenlignede suturbaseret operation og diverse meshbaserede operationstyper for stomihernier. Der blev inkluderet 30 studier, som involverede i alt 733 operationer, heraf 106 suturbaserede og 627 meshbaserede operationer. De meshbaserede operationstyper inkluderede både brug af onlay mesh, sublay mesh, åbent intraperitonealt mesh og laparoskopiske metoder (inkl. Sugarbaker- og Keyhole-metoder). Der blev inkluderet både kolostomi- og ileostomihernier. Studiet inkluderede ingen RCT'er, men fortrinsvist retrospektive studier og case serier. Efter suturbaseret operation blev der fundet både en større risiko for recidiv (OR 8,9; p=0,0001) og større risiko for sårinfektion (OR 4,0; p=0,02), sammenlignet med de meshbaserede operationstyper. På baggrund af disse resultater anbefaledes det at undgå elektiv suturbaseret operation for stomihernie [55]. <i>Evidensniveau IIa. Styrke B.</i></p> <p>European Hernia Society's retningslinjer for forebyggelse og behandling af stomihernier blev publiceret i 2018. Heri konstateredes det, at der ikke aktuelt findes evidens af høj kvalitet for den komparative risiko for recidiv efter hhv. sutur- og meshbaserede operationer for stomihernier. Dog pointeredes det, at der findes evidens for at risikoen for recidiv efter suturbaseret operation er høj, og at meshbaseret operation giver mindre risiko for sårinfektion. Slutteligt blev der givet en stærk anbefaling imod brugen af suturbaseret elektiv operation for stomihernier [58].</p> <p>Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland publicerede i 2018 deres retningslinjer for forebyggelse og behandling af stomihernier. Heri blev ligeledes givet en stærk anbefaling imod brugen af suturbaserede metoder til elektive operationer for stomihernier [71].</p> <p>Kvalitetsregistret för Svenska Bukväggsbräck har i perioden 2015-2019 rapporteret anvendelse af mesh i mellem 64,3-93,1 % af alle registrerede operationer for stomihernier. I denne periode er der registreret 166 operationer for stomihernier, hvoraf 23 (13,9 %) var akutte [39].</p> <p>Dansk Herniedatabase har i perioden 2017-2019 rapporteret anvendelse af mesh i mellem 87,4-94,1 % af elektive operationer for stomihernier på landsplan. I årsrapporten fra 2019 rapporteredes tilsvarende tal svingende fra 85,3-100 % de forskellige danske regioner imellem [23].</p>
Konsensus og anbefalinger:

Meshbaseret operation for stomihernie giver lavere risiko for sårinfektion og sandsynligvis også lavere risiko for recidiv sammenlignet med suturbaseret operation. Derfor frarådes anvendelse af suturbaseret metode til elektiv operation for stomihernie, såfremt der ikke findes specifikke kontraindikationer for anvendelse af mesh.

Referencer:

23. Dansk Herniedatabase. Årsrapporter. <https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter> (2. april 2021).
39. Kvalitetsregistret för Svenska Bukväggsbråck. Årsrapport 2019. <https://www.ventralhernia.se/files/2020-10/2020-svenska-bukvaggbrack-arsrapport-2019.pdf> (27. maj 2021).
55. Hansson BME, Slater NJ, Van Der Velden AS, Groenewoud HMM, Buyne OR, De Hingh IHJT, Bleichrodt RP. Surgical techniques for parastomal hernia repair: a systematic review of the literature. *Ann Surg* 2012;255:685–95.
58. Antoniou SA, Agresta F, Garcia Alamino JM, Berger D, Berrevoet F, Brandsma HT, Bury K, Conze J, Cuccurullo D, Dietz UA, Fortelny RH, Frei-Lanter C, Hansson B, Helgstrand F, Hotouras A, Jänes A, Kroese LF, Lambrecht JR, Kyle-Leinhase I, López-Cano M, Maggiori L, Mandalà V, Miserez M, Montgomery A, Morales-Conde S, Prudhomme M, Rautio T, Smart N, Śmietański M, Szczepkowski M, Stabilini C, Muysoms FE. European Hernia Society guidelines on prevention and treatment of parastomal hernias. *Hernia* 2018;22:183–98.
71. ACPGBI Parastomal Hernia Group. Prevention and treatment of parastomal hernia: a position statement on behalf of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. *Color Dis* 2018;20:5–19.

## Supplerende indikatorer 8A-8D og 9A-9D

### Supplerende indikator 8A

Definition:
Mortalitet $\leq$ 30 dage efter akut primær operation for umbilical- eller epigastrielhernie
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat

### Supplerende indikator 8B

Definition:
Mortalitet $\leq$ 30 dage efter akut primær operation for incisionalhernier med tværdiameter $<$ 10 cm
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat

### Supplerende indikator 8C

Definition:
Mortalitet $\leq$ 30 dage efter akut primær operation for incisionalhernier med tværdiameter $\geq$ 10 cm
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat

### Supplerende indikator 8D

Definition:
Mortalitet $\leq$ 30 dage efter primær operation, stomihernier
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat

### Supplerende indikator 9A

Definition:
Mortalitet $\leq$ 90 dage efter akut primær operation for umbilical- eller epigastrielhernie
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat

### Supplerende indikator 9B

Definition:
Mortalitet $\leq$ 90 dage efter akut primær operation for incisionalhernier med tværdiameter $<$ 10 cm
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat

### Supplerende indikator 9C

Definition:
Mortalitet $\leq$ 90 dage efter akut primær operation for incisionalhernier med tværdiameter $\geq$ 10 cm
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat

### Supplerende indikator 9D

Definition:
Mortalitet $\leq$ 90 dage efter akut primær operation, stomihernier
Indikatorstype:
Resultat
Standard:
Ikke fastsat

## Referencer

1. Gram-Hanssen A, Tolstrup A, Zetner D, Rosenberg J. Patient-reported outcome measures for patients undergoing inguinal hernia repair. *Front Surg* 2020;7:17.
2. Simons MP, Smietanski M, Bonjer HJ, Bittner R, Miserez M, Aufenacker TJ, Fitzgibbons RJ, Chowbey PK, Tran HM, Sani R, Berrevoet F, Bingener J, Bisgaard T, Bury K, Campanelli G, Chen DC, Conze J, Cuccurullo D, de Beaux AC, Eker HH, Fortelny RH, Gillion JF, van den Heuvel BJ, Hope WW, Jorgensen LN, Klinge U, Köckerling F, Kukleta JF, Konate I, Liem AL, Lomanto D, Loos MJA, Lopez-Cano M, Misra MC, Montgomery A, Morales-Conde S, Muysoms FE, Niebuhr H, Nordin P, Pawlak M, van Ramshorst GH, Reinpold WMJ, Sanders DL, Schouten N, Smedberg S, Simmermacher RKJ, Tumtavitikul S, van Veenendaal N, Weyhe D, Wijsmuller AR. International guidelines for groin hernia management. *Hernia* 2018;22:1–165.
3. Pedersen AB, Mikkelsen EM, Johnsen SP, Hjøllund NH, Jessen A, Nakano A. Vejledning for implementering og anvendelse af patient rapporterede outcome data i kliniske kvalitetsdatabaser. [https://www.rkkp.dk/siteassets/om-rkkp/projekter/vejledningpro\\_september-2-2015.pdf](https://www.rkkp.dk/siteassets/om-rkkp/projekter/vejledningpro_september-2-2015.pdf) (1. juni 2021).
4. Gram-Hanssen A, Jessen ML, Christophersen C, Zetner D, Rosenberg J. Trends in the use of patient-reported outcome measures for inguinal hernia repair: a quantitative systematic review. *Hernia* 2020. Epub ahead of print.
5. Fränneby U, Gunnarsson U, Andersson M, Heuman R, Nordin P, Nyrén O, Sandblom G. Validation of an Inguinal Pain Questionnaire for assessment of chronic pain after groin hernia repair. *Br J Surg* 2007;95:488–93.
6. Olsson A, Sandblom G, Fränneby U, Sondén A, Gunnarsson U, Dahlstrand U. The Short-Form Inguinal Pain Questionnaire (sf-IPQ): an instrument for rating groin pain after inguinal hernia surgery in daily clinical practice. *World J Surg* 2019;43:806–11.
7. Staerkle RF, Villiger P. Simple questionnaire for assessing core outcomes in inguinal hernia repair. *Br J Surg* 2011;98:148–55.
8. Mauch JT, Enriquez FA, Shea JA, Barg FK, Rhemtulla IA, Broach RB, Thrippleton SL, Fischer JP. The Abdominal Hernia-Q: development, psychometric evaluation, and prospective testing. *Ann Surg* 2020;271:949–57.
9. Krpata DM, Schmotzer BJ, Flocke S, Jin J, Blatnik JA, Ermlich B, Novitsky YW, Rosen MJ. Design and initial implementation of HerQLes: a hernia-related quality-of-life survey to assess abdominal wall function. *J Am Coll Surg* 2012;215:635–42.
10. Heniford BT, Walters AL, Lincourt AE, Novitsky YW, Hope WW, Kercher KW. Comparison of generic versus specific quality-of-life scales for mesh hernia repairs. *J Am Coll Surg* 2008;206:638–44.
11. McCarthy M, Jonasson O, Chang C-H, Pickard AS, Giobbie-Hurder A, Gibbs J, Edelman P, Fitzgibbons R, Neumayer L. Assessment of patient functional status after surgery. *J Am Coll Surg* 2005;201:171–8.





12. Muysoms FE, Vanlander A, Ceulemans R, Kyle-Leinhase I, Michiels M, Jacobs I, Pletinckx P, Berrevoet F. A prospective, multicenter, observational study on quality of life after laparoscopic inguinal hernia repair with ProGrip laparoscopic, self-fixating mesh according to the European Registry for Abdominal Wall Hernias quality of life Instrument. *Surgery* 2016;160:1344–57.
13. Black N. Patient reported outcome measures could help transform healthcare. *BMJ* 2013;346:f167.
14. National Health Service (NHS). Letter from NHS England regarding changes to PROMs collection of groin hernia and varicose vein procedures. <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2017/10/proms-provider-ending-collections-letter.pdf> (1. juni 2021).
15. Sanders D, Kurzer M. Hernia surgery limiting service provision puts patients at risk. <https://www.rcseng.ac.uk/news-and-events/blog/hernia-surgery/> (20. maj 2021).
16. McKenna SP, Heaney A, Wilburn J. Measurement of patient-reported outcomes. 2: are current measures failing us? *J Med Econ* 2019;22:523–30.
17. Svenskt Bråckregister. Registret för ljumskbråcksoperationer - nationell rapport 2019. [https://svensktbrackregister.se/images/reviderad\\_årsberättelsen\\_2019.pdf](https://svensktbrackregister.se/images/reviderad_årsberättelsen_2019.pdf) (7. juni 2021).
18. Kvalitetsregistret för Svenska Bukväggsbråck. Verksamhetsrapport 2016. <https://www.ventralhernia.se/files/dokument/2017-verksamhetsrapport-for-2016-bukvaggsbrackregistret.pdf> (7. juni 2021).
19. Habib Bedwani NAR, Kelada M, Smart N, Szydlo R, Patten DK, Bhargava A. Glue versus mechanical mesh fixation in laparoscopic inguinal hernia repair: meta-analysis and trial sequential analysis of randomized clinical trials. *Br J Surg* 2021;108:14–23.
20. 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;15:503–10.
21. Niebuhr H, Wegner F, Hukauf M, Lechner M, Fortelny R, Bittner R, Schug-Pass C, Köckerling F. What are the influencing factors for chronic pain following TAPP inguinal hernia repair: an analysis of 20,004 patients from the Herniated Registry. *Surg Endosc* 2018;32:1971–83.
22. Belyansky I, Tsirlin VB, Klima DA, Walters AL, Lincourt AE, Heniford TB. Prospective, comparative study of postoperative quality of life in TEP, TAPP, and modified lichtenstein repairs. *Ann Surg* 2011;254:709–14.
23. Dansk Herniedatabase. Årsrapporter. <https://www.herniedatabasen.dk/arsrapporter> (2. april 2021).
24. Koning GG, Keus F, Koeslag L, Cheung CL, Avçi M, Van Laarhoven CJHM, Vriens PWHE. Randomized clinical trial of chronic pain after the transinguinal preperitoneal technique compared with Lichtenstein's method for inguinal hernia repair. *Br J Surg* 2012;99:1365–73.
25. 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;94:36–41.
26. Jorgensen LN, Sommer T, Assaadzadeh S, Strand L, Dorfelt A, Hensler M, Rosenberg J. Randomized clinical trial of self-gripping mesh versus sutured mesh for Lichtenstein hernia repair. *Br J Surg*

2013;100:474–81.

27. Verhagen T, Zwaans WAR, Loos MJA, Charbon JA, Scheltinga MRM, Roumen RMH. Randomized clinical trial comparing self-gripping mesh with a standard polypropylene mesh for open inguinal hernia repair. *Br J Surg* 2016;103:812–8.
28. Sanders DL, Nienhuijs S, Ziprin P, Miserez M, Gingell-Littlejohn M, Smeds S. Randomized clinical trial comparing self-gripping mesh with suture fixation of lightweight polypropylene mesh in open inguinal hernia repair. *Br J Surg* 2014;101:1373–82.
29. Beard JH, Ohene-Yeboah M, Tabiri S, Amoako JKA, Abantanga FA, Sims CA, Nordin P, Wladis A, Harris HW, Löfgren J. Outcomes after inguinal hernia repair with mesh performed by medical doctors and surgeons in Ghana. *JAMA Surg* 2019;154:853–9.
30. Axman E, Holmberg H, Nordin P, Nilsson H. Chronic pain and risk for reoperation for recurrence after inguinal hernia repair using self-gripping mesh. *Surgery* 2020;167:609–13.
31. Köckerling F, Stechemesser B, Hukauf M, Kuthe A, Schug-Pass C. TEP versus Lichtenstein: which technique is better for the repair of primary unilateral inguinal hernias in men. *Surg Endosc* 2016;30:3304–13.
32. Schmidt L, Öberg S, Andresen K, Rosenberg J. Recurrence rates after repair of inguinal hernia in women: a systematic review. *JAMA Surg* 2018;153:1135–42.
33. Schmidt L, Öberg S, Andresen K, Rosenberg J. Laparoscopic repair is superior to open techniques when treating primary groin hernias in women: a nationwide register-based cohort study. *Surg Endosc* 2019;33:71–8.
34. Sauerland S, Walgenbach M, Habermalz B, Seiler CM, Miserez M. Laparoscopic versus open surgical techniques for ventral or incisional hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;3:CD007781.
35. Köckerling F, Simon T, Adolf D, Köckerling D, Mayer F, Reinpold W, Weyhe D, Bittner R. Laparoscopic IPOM versus open sublay technique for elective incisional hernia repair: a registry-based, propensity score-matched comparison of 9907 patients. *Surg Endosc* 2019;33:3361–9.
36. Helgstrand F, Rosenberg J, Kehlet H, Jorgensen LN, Bisgaard T. Nationwide prospective study of outcomes after elective incisional hernia repair. *J Am Coll Surg* 2013;216:217–28.
37. Pereira JA, López-Cano M, Hernández-Granados P, Feliu X. Initial results of the national registry of incisional hernia. *Cir Esp* 2016;94:595–602.
38. Soliani G, De Troia A, Portinari M, Targa S, Carcoforo P, Vasquez G, Fisichella PM, Feo C V. Laparoscopic versus open incisional hernia repair: a retrospective cohort study with costs analysis on 269 patients. *Hernia* 2017;21:609–18.
39. Kvalitetsregistret för Svenska Bukväggsbräck. Årsrapport 2019. <https://www.ventralhernia.se/files/2020-10/2020-svenska-bukvaggbrack-arsrapport-2019.pdf> (27. maj 2021).
40. Jensen KK, Dressler J, Bastrup NN, Kehlet H, Jørgensen LN. Enhanced recovery after abdominal wall



reconstruction reduces length of postoperative stay: an observational cohort study. *Surgery* 2019;165:393–7.

41. Ebbelhøj AL, Sparre P, Jensen KK. Recovery after laparoscopic parastomal hernia repair. *Surg Endosc* 2021;35:2178–85.
42. Näsvalld P, Rutegård J, Dahlberg M, Gunnarsson U, Strigård K. Parastomal hernia repair with intraperitoneal mesh. *Surg Res Pract* 2017;2017:8597463.
43. Gavigan T, Rozario N, Matthews B, Reinke C. Trends in parastomal hernia repair in the United States: a 14-y review. *J Surg Res* 2017;218:78–85.
44. Pastor DM, Pauli EM, Koltun WA, Haluck RS, Shope TR, Poritz LS. Parastomal hernia repair: a single center experience. *J Soc Laparoendosc Surg* 2009;13:170–5.
45. Eidelson SA, Parreco J, Mulder MB, Dharmaraja A, Hilton LR, Rattan R. Variations in nationwide readmission patterns after umbilical hernia repair. *Am Surg* 2019;85:494–500.
46. Henriksen NA, Jorgensen LN, Friis-Andersen H, Helgstrand F. Open versus laparoscopic umbilical and epigastric hernia repair: nationwide data on short- and long-term outcomes. *Surg Endosc* 2021. Epub ahead of print.
47. Helgstrand F, Jørgensen LN, Rosenberg J, Kehlet H, Bisgaard T. Nationwide prospective study on readmission after umbilical or epigastric hernia repair. *Hernia* 2013;17:487–92.
48. Bisgaard T, Kehlet H, Bay-Nielsen M, Iversen MG, Rosenberg J, Jørgensen LN. A nationwide study on readmission, morbidity, and mortality after umbilical and epigastric hernia repair. *Hernia* 2011;15:541–6.
49. Ponten JEH, Leenders BJM, Leclercq WKG, Lettinga T, Heemskerk J, Konsten JLM, Castelijns PSS, Nienhuijs SW. Mesh versus patch repair for epigastric and umbilical hernia (MORPHEUS trial); one-year results of a randomized controlled trial. *World J Surg* 2018;42:1312–20.
50. Köckerling F, Adolf D, Zarras K, Fortelny R, Lorenz R, Lammers B, Reinpold W, Stechemesser B, Schug-Pass C, Weyhe D. What is the reality in epigastric hernia repair?—a trend analysis from the Herniated Registry. *Hernia* 2021. Epub ahead of print.
51. Cassie S, Okrainec A, Saleh F, Queresby FS, Jackson TD. Laparoscopic versus open elective repair of primary umbilical hernias: short-term outcomes from the American College of Surgeons National Surgery Quality Improvement Program. *Surg Endosc* 2014;28:741–6.
52. Bisgaard T, Kehlet H, Bay-Nielsen MB, Iversen MG, Wara P, Rosenberg J, Friis-Andersen HF, Jorgensen LN. Nationwide study of early outcomes after incisional hernia repair. *Br J Surg* 2009;96:1452–7.
53. Helgstrand F, Rosenberg J, Kehlet H, Jorgensen LN, Wara P, Bisgaard T. Risk of morbidity, mortality, and recurrence after parastomal hernia repair: a nationwide study. *Dis Colon Rectum* 2013;56:1265–72.
54. Shankar DA, Itani KMF, O’Brien WJ, Sanchez VM. Factors associated with long-term outcomes of umbilical hernia repair. *JAMA Surg* 2017;152:461–6.



55. Hansson BME, Slater NJ, Van Der Velden AS, Groenewoud HMM, Buyne OR, De Hingh IHJT, Bleichrodt RP. Surgical techniques for parastomal hernia repair: a systematic review of the literature. *Ann Surg* 2012;255:685–95.
56. DeAsis FJ, Lapin B, Gitelis ME, Ujiki MB. Current state of laparoscopic parastomal hernia repair: a meta-analysis. *World J Gastroenterol* 2015;21:8670–7.
57. Odensten C, Strigård K, Dahlberg M, Gunnarsson U, Näsvalld P. Parastomal hernia repair; seldom performed and seldom reported: results from a nationwide survey. *Scand J Surg* 2020;109:96–101.
58. Antoniou SA, Agresta F, Garcia Alamino JM, Berger D, Berrevoet F, Brandsma HT, Bury K, Conze J, Cuccurullo D, Dietz UA, Fortelny RH, Frei-Lanter C, Hansson B, Helgstrand F, Hotouras A, Jänes A, Kroese LF, Lambrecht JR, Kyle-Leinhase I, López-Cano M, Maggiori L, Mandalà V, Miserez M, Montgomery A, Morales-Conde S, Prudhomme M, Rautio T, Smart N, Śmietański M, Szczepkowski M, Stabilini C, Muysoms FE. European Hernia Society guidelines on prevention and treatment of parastomal hernias. *Hernia* 2018;22:183–98.
59. Shrestha D, Shrestha A, Shrestha B. Open mesh versus suture repair of umbilical hernia: meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Surg* 2019;62:62–6.
60. Bisgaard T, Kaufmann R, Christoffersen MW, Strandfelt P, Gluud LL. Lower risk of recurrence after mesh repair versus non-mesh sutured repair in open umbilical hernia repair: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Scand J Surg* 2019;108:187–93.
61. Madsen LJ, Oma E, Jorgensen LN, Jensen KK. Mesh versus suture in elective repair of umbilical hernia: systematic review and meta-analysis. *BJS open* 2020;4:369–79.
62. Aiolfi A, Cavalli M, Micheletto G, Bruni PG, Lombardo F, Morlacchi A, Bonitta G, Campanelli G, Bona D. Open mesh vs. suture umbilical hernia repair: systematic review and updated trial sequential meta-analysis of randomized controlled trials. *Hernia* 2020;24:707–15.
63. Kaufmann R, Halm JA, Eker HH, Klitsie PJ, Nieuwenhuizen J, van Geldere D, Simons MP, van der Harst E, van 't Riet M, van der Holt B, Kleinrensink GJ, Jeekel J, Lange JF. Mesh versus suture repair of umbilical hernia in adults: a randomised, double-blind, controlled, multicentre trial. *Lancet* 2018;391:860–9.
64. Christoffersen MW, Helgstrand F, Rosenberg J, Kehlet H, Strandfelt P, Bisgaard T. Long-term recurrence and chronic pain after repair for small umbilical or epigastric hernias: a regional cohort study. *Am J Surg* 2015;209:725–32.
65. Christoffersen MW, Helgstrand F, Rosenberg J, Kehlet H, Bisgaard T. Lower reoperation rate for recurrence after mesh versus sutured elective repair in small umbilical and epigastric hernias: a nationwide register study. *World J Surg* 2013;37:2548–52.
66. Henriksen NA, Montgomery A, Kaufmann R, Berrevoet F, East B, Fischer J, Hope W, Klassen D, Lorenz R, Renard Y, Garcia Urena MA, Simons MP. Guidelines for treatment of umbilical and epigastric hernias from the European Hernia Society and Americas Hernia Society. *Br J Surg* 2020;107:171–90.
67. den Hartog D, Dur AH, Tuinebreijer WE, Kreis RW. Open surgical procedures for incisional hernias.

Cochrane Database Syst Rev 2008;3:CD006438.

68. Deerenberg EB, Timmermans L, Hogerzeil DP, Sliker JC, Eilers PHC, Jeekel J, Lange JF. A systematic review of the surgical treatment of large incisional hernia. *Hernia* 2015;19:89–101.
69. Lujendijk RW, Hop WCJ, van den Tol MP, de Lange DCD, Braaksma MMJ, IJzermans JNM, Boelhouwer RU, de Vries BC, Salu MKM, Wereldsma JCJ, Bruijninx CMA, Jeekel J. A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia. *N Engl J Med* 2000;343:392–8.
70. Kokotovic D, Bisgaard T, Helgstrand F. Long-term recurrence and complications associated with elective incisional hernia repair. *JAMA* 2016;316:1575–82.
71. ACPGBI Parastomal Hernia Group. Prevention and treatment of parastomal hernia: a position statement on behalf of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland. *Color Dis* 2018;20:5–19.