

Databasen for Behandling af Svær Overvægt

Dokumentalistrapport

Database for Behandling af Svær Overvægt (DBSO)

© RKKP 2021

Udarbejdet af:

Sigrid Bjerger Gribsholt, 1. reservelæge, Ph.d

Udgiver:

Regionernes Kliniske Kvalitetsudviklingsprogram

Olof Palmes Allé 15

8200 Aarhus N

www.rkkp.dk

Versionsdato: 1.juli 2021

Indholdet kan frit citeres med tydelig kildeangivelse

Forord

Som led i løbende udvikling og opdatering af databasen har formandskabet besluttet at der skal udarbejdes en dokumentalist rapport med gennemgang af de eksisterende indikatorer, samt forslag til ændring af indikatorsettet. Desuden er der ønske om at udvide/ændre fokus fra en kvalitetsdatabase med udelukkende fokus på kirurgisk behandling af fedme til også at kunne dække i første omgang medicinsk behandling af svær overvægt.

Ønsket er at er at dokumentalistrapporten skal danne baggrund for diskussion af nuværende og kommende indikatorer på styregruppemøderne.

Dokumentalist:

Sigrid Bjerger Gribsholt, 1. reservelæge, Ph.d.

Formandskab:

Steen Bønløkke Pedersen, professor, overlæge, dr.med.

Viggo Bjerregaard Kristiansen, overlæge

Databasens epidemiolog i RKKP:

Elisabeth Svensson, MSc, Ph.d.

Databasens kontaktperson i RKKP

Esra Öztoprak, cand.scient.san

Baggrund og formål

Overvægt og svær overvægt er et stigende problem på verdensplan og ifølge Verdenssundhedsorganisationen, WHO, er antallet af personer med overvægt i verden tredoblet siden 1975.¹ Svær overvægt ses i alle aldersgrupper og kan have store og vidtrækkende fysiske og psykiske konsekvenser for alle uanset alder. I Danmark har ca. 31% af befolkningen overvægt og 17% har svær overvægt, hvilket svarer til ca. 600,000 personer.²

Svær overvægt, også kaldet adipositas eller fedme, defineres som et body mass index (BMI) ≥ 30 kg/m². BMI er et simpelt, objektivi må, som bruges til at vurdere vægtstatus, herunder graden af overvægt hos voksne. WHO har defineret grænseværdier for BMI hos voksne (18 år eller derover) i forhold til helbredsrisikoen forbundet med de forskellige vægtklasser.³

- Undervægt: BMI < 18,5 kg/m²
- Normalvægt: $18,5 \leq$ BMI < 25 kg/m²
- Moderat overvægt: $25 \leq$ BMI < 30 kg/m²
- Svær overvægt: BMI ≥ 30 kg/m²

Moderat overvægt og svær overvægt kaldes samlet for overvægt: BMI ≥ 25 kg/m².

Svær overvægt er forbundet med øget risiko for en lang række sygdomme som type 2 diabetes,⁴ kardiovaskulær sygdom,⁵⁻⁷ visse cancerformer,⁸⁻¹⁰ infektionssygdomme, muskuloskelatale smerter og neuropsykiatriske sygdomme.^{11,12} I den eksisterende litteratur er benyttet forskellige mål for effekt af vægttab på disse følgesygdomme. En metode til at vurdere blandt andet metaboliske forbedringer efter vægttab kan være at undersøge medicinforbrug, herunder forbrug af antidiabetika, kolesterolsænkende medicin, antihypertensivae, smertestillende medicin antidepressiva og antipsykotika. Disse informationer kan trækkes fra Lægemediddatabasen. Fra Landspatientregisteret vil også kunne trækkes information om sygehuskontakter for kardiovaskulære events og søvnapnø. Derudover er svær overvægt associeret med reduceret middellevetid (8-10 års reduktion ved BMI over 40 kg/m²).¹³

Vægttab er forbundet med en reduktion i kardiovaskulære risikofaktorer, herunder blodtryk og dyslipidæmi samt en nedsat risiko for udvikling af type 2 diabetes.¹⁴

Behandling af svær overvægt er kompliceret og består generelt af elementerne livsstilsintervention,¹⁵ bariatrisk kirurgi¹⁶ og/eller medicinsk behandling.¹⁷ I Danmark foregår henvisning til livsstilsintervention og medicinsk behandling af overvægt hovedsagelig i primærsektoren.

Formålet med kvalitetsdatabasen er at sikre høj og ensartet kvalitet i patientbehandlingen i forbindelse med kirurgisk og medicinsk behandling af svær overvægt. Ligeledes er databasens formål, at sikre høj og ensartet kvalitet i patientbehandlingen ved plastikkirurgiske indgreb efter massivt vægttab.

Styregruppens medlemmer

Titel/navn	Arbejdssted	Repræsentant/rolle
Formandskab		
Steen Bønløkke Pedersen , professor, overlæge, dr.med.	Aarhus Universitetshospital, Steno Diabetes Center	Dansk Endokrinologisk Selskab (DES)
Viggo Bjerregaard Kristiansen , overlæge	Hvidovre Hospital, Gastroenheden	Dansk Kirurgisk Selskab (DKS)
Styregruppemedlemmer		
Sigrød Bjerger Gribsholt , 1. reservelæge, Ph.d.	Aarhus Universitetshospital, Diabetes og Hormonsygdomme	Dansk Selskab for Adipositasforskning (DSAF) Dokumentalist
Susanne Lambaa , overlæge	Herlev Hospital, Plastikkirurgisk Afdeling	Dansk Selskab for Plastik- og Rekonstruktionskirurgi (DSPR)
Gitte Kofod Hougaard , overlæge	Aarhus Universitetshospital, Plastik- og Brystkirurgi	Dansk Selskab for Plastik- og Rekonstruktionskirurgi (DSPR)
Lars Vinter-Jensen , overlæge, dr.med	Aalborg Universitetshospital, Medicinsk Gastroenterologisk afdeling	Dansk Selskab for Gastroenterologi og Hepatologi (DSGH)
Anne Sømsø Engberg , overlæge	Aalborg Universitetshospital, Kirurgisk Afdeling	Region Nordjylland
Peter Rask , overlæge	Hospitalsenheden Midt, Viborg, Kirurgisk Afdeling	Region Midtjylland
Krzysztof Torzynski , overlæge	Sydvestjysk Sygehus, Kirurgisk Afdeling	Region Syddanmark
Nils Bruun Jørgensen , overlæge, Ph.d.	Hvidovre Hospital	Region Hovedstaden
Flemming Pii Hjørne , overlæge	Sjællands Universitetshospital, Køge, Kirurgisk Afdeling	Region Sjælland
Peter Funch-Jensen , professor, dr.med.	Aleris-Hamlet Privathospitaler	Brancheforeningen /Privathospitaler
Peter Ingemann Köhn		Patientrepræsentant
Elisabeth Svensson , MSc, Ph.d.	RKKP	Klinisk epidemiolog
Esra Öztoprak , cand.scient.san.	RKKP	Databaseansvarlig myndighed, Kvalitetskonsulent
Desuden supportereres gruppen af		
Lisbeth Munksgaard Baggesen , Ph.d.	RKKP	Datamanager

Indhold

Forord	3
Baggrund og formål	4
Styregruppens medlemmer	5
Tidligere gældende indikatorsæt	7
Nyt Indikatorsæt	8
Supplerende opgørelser	10
Metode	11
Indikator 1. Udskrivelse og genindlæggelse efter gastrisk bypass og gastrisk sleeve	12
Indikator 2. Mortalitet efter RYGB og SG (0-30 dage og >30 dage til 5 år)	13
Indikator 3. Reoperation efter RYGB og SG (0-30 dage og >30 dage til 2 år)	14
Indikator 4. Vægttab efter RYGB og SG	15
Indikator 5. Blodprøve	16
Indikator 6. Monitorering af livskvalitet	17
Supplerende opgørelser	18
Supplerende 1a. Anæmi	18
Supplerende 1b. Hypoglykæmi	19
Supplerende 1c. Vitaminmangel	20
Supplerende 1d. Osteoporose	21
Supplerende 1e. Gastro-øsofageal reflux	22
Supplerende 2. Indlæggelser	23
Supplerende opgørelse: Medicinsk behandling for svær overvægt	24
Nonkirurgisk behandling af svær overvægt	24
Referencer	26

Tidligere gældende indicatorsæt

Indikatorer og standarder for Dansk Fedmekirurgiregister

Indikatorområde	Indikator	Type	Standard
Udskrivelse	1a. Andel af patienter (alle patienter) der udskrives \leq 2 døgn efter at have undergået en fedmekirurgisk operation (primærindgreb)	Resultat	Mindst 75 %
	1b. Andel af patienter (gastrisk bypass) der udskrives \leq 2 døgn efter at have undergået en fedmekirurgisk operation (primærindgreb)		
	1c. Andel af patienter (gastrisk sleeve) der udskrives \leq 3 døgn efter at have undergået en fedmekirurgisk operation (primærindgreb)		
Genindlæggelse	2. Andel af patienter der genindlægges akut inden for 30 dage efter at have undergået en fedmekirurgisk operation (primærindgreb)	Resultat	Højst 15 %
Mortalitet	3a. Andel af patienter, der dør inden for 30 dage efter at have undergået en fedmekirurgisk operation	Resultat	Højst 0,5 %
	3b. Andel af patienter, der dør inden for 90 dage efter at have undergået en fedmekirurgisk operation		Højst 1,5 %
Reoperation	4. Andel af patienter som reopereres inden for 30 dage efter og herunder under samme indlæggelse som det primære fedmekirurgiske indgreb	Resultat	Højst 5 %
Vægttab	5a. Andel af patienter (gastrisk bypass) med vægttab på \geq 50 % af overskydende vægt 1 år efter at have undergået en fedmekirurgisk operation	Resultat	Mindst 80 %
	5b. Andel af patienter (gastrisk sleeve) med vægttab på \geq 50 % af overskydende vægt 1 år efter at have undergået en fedmekirurgisk operation		
Reoperation	6a. Andel af gastrisk bypass patienter som reopereres i perioden $>$ 30 dage \leq 1 år efter at have undergået en fedmekirurgisk operation		
	6b. Andel af gastrisk bypass patienter som reopereres i perioden $>$ 1 år \leq 5 år efter at have undergået en fedmekirurgisk operation		
Blodprøve	7. Andelen af fremmødte patienter, som har fået taget blodprøve ved årskontrol	Resultat	Mindst 90 %

Monitorering af livskvalitet	8. Andelen af patienter med samlet forbedret score på Moorehead-skema efter 1 år	Resultat	Mindst 80 %
-------------------------------------	--	----------	-------------

Nyt Indikatorsæt

Tabel 2. Nyt Indikatorsæt: Indikatorer, tærskelværdier og relevante variable

Indikatorområde	Indikator	Type	Standard
Genindlæggelse	1a. Andel af patienter der genindlægges akut inden for 30 dage efter at have undergået gastrisk bypass (primærindgreb)	Resultat	Højst 10,0%
	1b. Andel af patienter der genindlægges akut inden for 30 dage efter at have undergået gastrisk sleeve (primærindgreb)		Højst 10,0%
Mortalitet	2a. Andel af patienter, der dør inden for 30 dage efter at have undergået en fedmekirurgisk operation	Resultat	Højst 0,5 %
	2b. Andel af patienter, der dør mellem >30 dage og 5 år efter at have undergået en fedmekirurgisk operation		Fastsættes senere
Reoperation	3a. Andel af gastrisk bypass patienter som reopereres i perioden \leq 30 dage efter at have undergået gastrisk bypass	Resultat	Højst 5 %
	3b. Andel af gastrisk sleeve patienter som reopereres i perioden \leq 30 dage efter at have undergået gastrisk sleeve		Højst 5 %
	3c. Andel af gastrisk bypass patienter som reopereres i perioden $>$ 30 dage \leq 5 år efter at have undergået gastrisk bypass		Fastsættes senere
	3d. Andel af gastrisk sleeve patienter som reopereres i perioden $>$ 30 dage \leq 5 år efter at have undergået gastrisk sleeve		Fastsættes senere
Vægttab	4a. Andel af patienter (gastrisk bypass) med vægttab på \geq 50 % af overskydende vægt 1 år efter at have undergået en fedmekirurgisk operation	Resultat	Mindst 80 %
	4b. Andel af patienter (gastrisk sleeve) med vægttab på \geq 50 % af overskydende vægt 1 år efter at have undergået en fedmekirurgisk operation		
Blodprøve	5. Andelen af fremmødte patienter, som har fået taget blodprøve ved årskontrol	Proces	Mindst 90 %

Monitorering af livskvalitet	6. I proces for at udvikle ny indikator		
-------------------------------------	---	--	--

Supplerende opgørelser

Supplerende opgørelse: Bariatrisk kirurgi

Område	Indikator
Medicinske komplikationer	1a. Anæmi
	1b. Hypoglykæmi
	1c. Vitaminmangel
	1d. Osteoporose
	1e. Reflux
Indlæggelser	2. Søvnapnø, kardiovaskulære events, akutte medicinske indlæggelser, kontakter med psykiatri
Medicinforbrug	3. Antidepressiva, antipsykotika, antidiabetika, kolesterolsænkende medicin, antihypertensivae, smertestillende medicin.
Blodprøver	4. HbA1c, levertal, PTH, D-vitamin, ferritin, hæmoglobin
Plastikkirurgi	5. Andel med plastikkirurgisk operation 5 år efter bariatrisk kirurgi

Supplerende opgørelse: Medicinsk behandling for svær overvægt

Område	Indikator
Medicinforbrug	Forbrug af medikamenter for behandling af svær overvægt pr region

Metode

Den anvendte litteratur og gennemgang stammer primært fra de nationale kliniske retningslinjer og søgning på PubMed. Søgestrengene findes i appendix.

Indikator 1. Udskrivelse og genindlæggelse efter gastrisk bypass og gastrisk sleeve

Evidens

Et nyligt publiceret studie har opgjort data fra registre for bariatrisk kirurgi i Norge, Sverige og Holland, herunder indlæggelsestid.¹⁸ Studiet inkluderede 47.101 patienter og fandt at gennemsnitlig indlæggelsestid var 1,6 dage (+/- 3,5 dage) for RYGB og 1,7 dage (+/-2,5 dage) for SG, $P < 0.001$.¹⁸ Et amerikansk studie, som inkluderede 43.354 personer efter RYGB og 98.292 efter SG fandt, at median indlæggelsestid for RYGB var 2 dage (0-139 dage) mens den for SG var 2 dage (0-124 dage).¹⁹ En metaanalyse af effekten af ”Enhanced recovery programmes” (ERP) versus standardbehandling fandt, at gennemsnitlig indlæggelsestid efter RYGB var mellem 0,89 og 2,00 dage med ERP og mellem 0,88 og 3,50 dage med standardbehandling.²⁰ Et amerikansk studie med 1971 patienter med RYGB og 7568 patienter med SG fandt, at median indlæggelsestid var henholdsvis 2 dage (interquartile range: 2; 3 dage) og 2 (interquartile range: 1; 2 dage) og at gennemsnitlig indlæggelsestid var henholdsvis 3 og 2 dage.²¹ Tidligere rapporter har vist, at indikatoren for indlæggelsestid har været opfyldt (2 dage for RYGB og 3 dage for SG) de sidste mange år.²²

En del studier har undersøgt forekomsten af genindlæggelser inden for 30 dage efter bariatrisk kirurgi. Vi har valgt at fokusere på studier, som har opgjort genindlæggelser separat for RYGB og SG. Den førnævnte opgørelse af registre for bariatrisk kirurgi i Norge, Sverige og Holland fandt, at genindlæggelsesraten inden for 30 dage var højere efter RYGB: 4,3% versus SG: 3,4%, $P < 0.001$.¹⁸ Et fransk studie med 187.000 bariatriske procedurer fandt, at genindlæggelsesraten indenfor 30 dage efter RYGB 5,7% og efter SG var den 4,5%.²³ Fem amerikanske og canadiske studier har ligeledes opgjort, hvor mange patienter som blev genindlagt inden for 30 dage efter bariatrisk kirurgi. Studierne inkluderede mellem 748 og 122.829 personer med RYGB operation og fandt at mellem 2,8% og 6,7% af patienterne blev genindlagt inden for 30 dage. Hvad angår SG, så inkluderede studierne mellem 594 og 82.270 personer med SG og blandt dem blev mellem 1,2% og 4,0% genindlagt. Alle studierne fandt, at genindlæggelser var hyppigere blandt patienter med RYGB og alle studier, som undersøgte statistisk signifikans fandt, at der var statistisk signifikans mellem de to operationstyper.^{19,24-27}

Danske tal har vist, at genindlæggelsesraten efter RYGB var 6,0% (95% CI; 5,66-6,47%) for personer som blev opereret 2005 til 2013.²⁸

Konklusion og anbefaling

Indikatoren der omhandler indlæggelsestid har været opfyldt de seneste mange år og der kan ikke længere kvalitetsudvikle på den. Derfor besluttes det, at *udfase denne indikator fra næste årsrapport (2021)*.

Det er relevant med fortsat monitorering af genindlæggelse.

Indikator 1: Definition

Andel af patienter efter henholdsvis RYGB og SG, som genindlægges inden for 30 dage efter operationen.

Type

Resultat

Indikator 2. Mortalitet efter RYGB og SG (0-30 dage og >30 dage til 5 år)

Evidens

En meta-analyse fra 2017 af 38 randomiserede kontrollerede undersøgelser fandt, at 30-dages mortaliteten efter bariatrisk kirurgi var 0,18% (95% CI; 0,04%-0,38%).²⁹ I meta-analysen fandt man, at 30-dages mortaliteten efter RYGB var 0,18% (95% CI; 0,03%-0,45%) og 0,24 (95% CI; 0,02%-0,8%) efter SG.²⁹ En opgørelse af registre for bariatrisk kirurgi i Norge, Sverige og Holland, som inkluderede 47.101 patienter, fandt at 30-dages dødeligheden var ens efter RYGB og SG henholdsvis: 0,04% vs 0,03%, (P = 0.821).¹⁸ I Danmark er 30-dages dødeligheden efter RYGB opgjort i 2017 til 0,04%.³⁰

Dødeligheden ud over 30 dage efter bariatrisk kirurgi er opgjort i en nyere meta-analyse, som inkluderede 269.818 patienter efter bariatrisk kirurgi og fandt at odds ratio for død var 0,62 (95% CI 0,55 – 0,69) efter bariatrisk kirurgi.³¹ I studiet inkluderede man patienter med RYGB, SG, gastric banding, vertical banded gastroplasty, biliopancreatisk diversion og andre ikke-specificerede procedure, men man undersøgte ikke dødeligheden for de enkelte former for kirurgi. Opfølgningstiden var 18 til 144 måneder.³¹ Efterfølgende er publiceret endnu et kohortestudie, som ikke er medtaget i meta-analysen, som ligeledes fandt en reduceret mortalitet efter bariatrisk kirurgi (SG og RYGB) (HR, 0,68 [95% CI; 0,57 to 0,81]), når man sammenlignede med personer, som var matchet på køn, alder, BMI og diabetesvarighed.³² I Danmark er dødeligheden efter RYGB opgjort i et enkelt kohortestudie, som fandt at mortalitetsratio var 1,03 (95% CI; 0,84-1,27), når man sammenlignede patienter med RYGB med baggrundsbefolkningen (median opfølgningstid var 4,2 år).³⁰ En mulig forklaring på forskellen mellem de danske og internationale tal kan være, at nogle internationale studier har sammenlignet med en befolkning, som er blevet afvist til bariatrisk kirurgi eller har været i kontakt med sundhedsvæsen for overvægt, hvilket kan resultere i en mere "syg" sammenligningspopulation end den almindelige baggrundsbefolkning.

Konklusion og anbefaling

Indikator om mortalitet 0-30 dage efter operation fastholdes. Derudover oprettes indikatoren om mortalitet 30 dage til 5 år efter operation.

Indikator 2: definition

Andel af patienter efter henholdsvis RYGB og SG, som dør 0-30 dage efter operationen og >30 dage til 5 år efter operationen.

Type

Resultat

Indikator 3. Reoperation efter RYGB og SG (0-30 dage og >30 dage til 5 år)

Evidens

En opgørelse af registre for bariatrisk kirurgi i Norge, Sverige og Holland fandt, at reoperation på grund af alvorlige komplikationer inden for 30 dage var nødvendig blandt 2,0% (n = 667) af patienter efter RYGB og 2,1% (n = 290) patienter efter SG (P = 0.771).¹⁸ Et amerikansk studie, som inkluderede 43.354 personer efter RYGB og 98.292 efter SG fandt, at inden for 30 dage efter RYGB havde 2,4% behov for reoperation og 2,7% for reintervention (uden at definere forskellen), mens de tilsvarende tal for SG var hhv. 0,9 og 1,1%. for SG, P<.05).¹⁹

Få studier har opgjort raten for reoperationer efter RYGB eller SG.

En meta-analyse fra 2019 fandt - baseret på 6 randomiserede kontrollerede studier, at den relative risiko for reoperation efter RYGB var 1,72 (95% CI; 1,14; 2,62) i forhold til SG.³³ Studiet opgjorde ikke andelen af patienter med behov for reoperation, men ifølge originalstudierne fandt man 1 ud af 505 med RYGB og 1 ud af 498 med SG.³⁴

En metanalyse fra 2016 har opgjort forekomsten af sene reoperationer og interventioner i randomiserede kontrollerede studier (3 måneder til 3 års opfølgning), og her fandt man, at 5 ud af 343 personer efter RYGB og 3 ud af 350 personer efter SG havde behov for reoperation og/eller intervention (eks. drænanlæggelse) svarende til en odds ratio på 0,72 (95% CI; 0,22; 2,41).³⁵

Danske tal har vist, at 3,3% blev indlagt med en kirurgisk komplikation inden for 30 dage efter operationen og at 22,2% blev indlagt med kirurgiske komplikationer i løbet af median 4,2 år efter operationen.³⁶

Konklusion og anbefaling

Indikatoren ændres til fremadrettet at indeholde reoperationer 0-30 dage og 30 dage til 5 år efter RYGB eller SG.

Indikator 3: Definition

Andel af patienter efter henholdsvis RYGB og SG, som bliver reopereret 0-30 dage efter operationen og >30 dage til 5 år efter operationen.

Type

Resultat

Indikator 4. Vægttab 1 år og 2 år efter RYGB og SG

Evidens

Kliniske og observationelle studier har samstemmende vist, at både RYGB og SG leder til store og blivende vægttab.^{33,37-41} Der eksisterer forskellige måder at opgøre vægttab efter bariatisk kirurgi: blandt andet gennemsnitligt % vægttab af overskydende vægt, absolut vægttab og %total vægttab. Få studier har opgjort hvor mange patienter, som har vægttab på ≥ 50 % af overskydende vægt 1 år.⁴² Dog viser et valideringsstudie, at det lidt ældre kriterier, vægttab på ≥ 50 % af overskydende vægt, baseret på beregnet ideelvægt, har en relativt høj specificitet.⁴²

En del meta-analyser har sammenlignet vægttab efter RYGB versus SG, udtrykt som blandt andet standardiserede mean differencer og % af totalt vægttab. Mens nogle finder et større vægttab efter RYGB end SG,³⁷⁻³⁹ viser andre meta-analyser samme grad af vægttab efter de to operationstyper.^{33,40} En nyere meta-analyse har undersøgt % overskydende vægttab og fandt, et større % overskydende vægttab på $-4,37$ (95%CI = $-8,10$ - $(-0,64)$) for RYGB end SG efter tre år.³⁹

Konklusion og anbefaling

Indikator fastholdes, delt på RYGB og SG.

Tidligere årsrapporter har vist stor andel af missing, altså få personer kommer til 1 og 2 års follow-up. Dette skal der fokuseres på fremadrettet. Fremmøde til follow-up undersøgelserne vil fremadrettet blive registreret samt om patienten bliver vejet for at skelne om missings skyldes manglende fremmøde eller manglende vejning.

Indikator 4: Definition

Andel af patienter (RYGB) med vægttab på ≥ 50 % af overskydende vægt 1 år og 2 år efter at have undergået en fedmekirurgisk operation og andel af patienter (SG) med vægttab på ≥ 50 % af overskydende vægt 1 år og 2 år efter at have undergået en fedmekirurgisk operation.

Type

Resultat

Indikator 5. Andelen af fremmødte patienter, som har fået taget blodprøve ved årskontrol

Evidens

Jævnfør Sundhedsstyrelsens vejledning for kirurgisk behandling af svær fedme skal patienter, som har fået foretaget fedmekirurgi, følges på specialiseret niveau i hospitalsregi i 2 år efter operationsdato med kliniske kontroller og kontrol af blodprøver. Efter afslutning fra hospital bør patienterne følges ved praktiserende læge med årlige kontroller.

Denne indikator er indført med baggrund i protokollen fra Sundhedsstyrelsen.

<https://www.sst.dk/da/udgivelser/2009/faellesprotokol-for-kirurgisk-behandling-af-svaer-fedme-i-danmark>

Konklusion og anbefaling

Indikator fastholdes.

Der skal laves supplerende opgørelser for resultater af blodprøve.

Definition: Indikator 5:

Antal af personer efter bariatrisk kirurgi, som får kontrolleret blodprøver ved 1 og 2 årskontrol. Patientfremmøde vil ligeledes blive registreret.

Type

Proces.

Indikator 6. Monitorering af livskvalitet

Evidens

De eksisterende spørgeskemaer om livskvalitet efter bariatrisk kirurgi kan inddeles i generiske (ikke sygdomsspecifikke), sygdomsspecifikke (i forhold til overvægt og vægttab) samt procedurespecifikke (specifikke for bariatrisk kirurgi).⁴³

Generiske spørgeskemaer har den fordel, at mange er velvaliderede, resultaterne er generaliserbare og mulige at sammenligne med den generelle population og andre populationer. Omvendt kan specifikke overvægtsrelaterede problemer og forbedringer i forbindelse med vægttab kun fanges i mindre grad. Nogle af de mest velvaliderede og mest benyttede livskvalitetsspørgeskemaer er også oversat til dansk, blandt andet SF-36, SF-12 og WHO-5.⁴⁴ SF-12 er en kortere udgrube af SF-36, som dækker de samme domæner af livskvalitet, men SF-12 består af 12 i stedet for 36 spørgsmål.⁴⁴ WHO-5 er udviklet på baggrund af WHO-10, som igen tager udgangspunkt i spørgeskema med 27 spørgsmål. WHO-5 består af 5 spørgsmål, som omhandler velbefindende.⁴⁵ WHO-5 er valideret i forhold til andre livskvalitetsskalaer, hvor man har fundet god overensstemmelse, det er gratis og oversat til dansk.⁴⁶

Der findes en række sygdomsspecifikke spørgeskemaer, som relaterer sig til overvægt. Ud af disse er to oversat til dansk: Moorehead-Ardelt Quality of Life II og Body-Q. Moorehead-Ardelt Quality of Life II har været benyttet i Database for Behandling af Svær Overvægt (DBSO) siden 2010. MAQOLII består af seks spørgsmål om selvtillid, fysisk aktivitet, socialt liv, arbejdsliv, sexliv og spiseadfærd. For hvert spørgsmål besvares en 1-5 Likertskala, og der beregnes en overordnet score.⁴⁷ Body-Q består af 148 spørgsmål inden for seks domæner (kropsudseende, kropsofattelse, fysisk helbred, mentalt helbred, sociale relationer og sexliv).⁴⁸ Det er valideret i en dansk population.⁴⁸ Et af de mest benyttede skemaer i den internationale litteratur er Impact of Weight on Quality of Life, som består af 31 spørgsmål inden for 5 domæner: fysisk aktivitet, selvopfattelse, sexliv og arbejde.⁴⁹ Impact of Weight on Quality of Life er ikke oversat til dansk.

Procedurespecifikke spørgeskemaer anvendes i mindre grad i den generelle litteratur, men der eksisterer Obesity-related Problem Scale og Bariatric Quality of Life Index, men ingen af disse er oversat til dansk. Obesity-related Problem Scale er specifikt designet til at vurdere livskvalitet i forbindelse med vægttab efter bariatrisk kirurgi, men er også designet til at kunne benyttes til populationer uden overvægt.⁵⁰ Obesity-related Problem Scale består af 8 spørgsmål, som omhandler bl.a. psykosocialt velbefindende, deltagelse i arrangementer og sexliv.⁵⁰ Bariatric Quality of Life Index består af 30 spørgsmål, som relaterer sig til symptomer i forbindelse med overvægt, samt selvfølelse og sociale relationer.⁵¹

Konklusion og anbefaling

Styregruppen diskuterer spørgsmålet med henblik på fremtidig strategi til dette – inklusiv at arbejde mod et andet spørgeskema hvor patienterne selv indsender dette online hjemmefra.

Indikator 6: Definition

Antal af patienter efter bariatrisk kirurgi, som har udfyldt spørgeskema om livskvalitet/har en livskvalitet, som svarer til forventet eller højere end det.

Type

Resultat

Supplerende opgørelser

Supplerende 1a. Anæmi

Evidens

Anæmi er af de almindeligste komplikationer i forbindelse med RYGB. Blandt patienter med bariatisk kirurgi, er den hyppigste årsag til anæmi jernmangel, men derudover ses anæmi på grund af B12-mangel, folatmangel eller malnutrition og proteinmangel.

Jernmangelanæmi efter RYGB har flere årsager, der ofte virker sammen. Det vigtigste er, at jernoptagelsen kompromitteres ved RYGB-indgrebet og reduceres til ca. en tredjedel af det normale. I tillæg til den nedsatte jernoptagelse efter RYGB, skal der oftest også et øget jerntab (blødning) til, før der opstår reel anæmi. Da mere end 80% af de RYGB opererede er kvinder i den fertile alder, er menstruationsblødning en væsentlig medvirkende årsag til anæmi hos denne patientgruppe.

En metaanalyse, publiceret i 2015, baseret på 15 studier og data fra 5909 patienter fandt, at 12,2% af patienterne havde anæmi før RYGB operation.⁵² Efter 12 og 24 måneder var procentdelen af patienter med anæmi henholdsvis 20,9% og 25,9%.

Efter den førnævnte metaanalyse er publiceret 8 studier.⁵³⁻⁶⁰ I studierne fandt man, at mellem 13% og 57% af patienterne fik anæmi efter RYGB. Op til 9% af disse fik transfusionskrævende anæmi.⁵⁸ Den store variation i angivelse af forekomsten af anæmi skyldes, at der i studierne er stor forskel på design og opfølgningstid samt i tilrådet vitamin- og mineraltilskud.

Efter SG er forekomsten af anæmi mindre velundersøgt. En metaanalyse fra 2014 fandt, en odds ratio for udvikling af anæmi 1,68 (95%CI; 0,97-2,91) blandt personer med RYGB i forhold til SG, dog med stor heterogenitet studierne imellem.⁶¹ Et nyere studie har fundet at risikoen for at udvikle anæmi er 5,6% blandt personer med SG.⁶² I dette studie fandt man en hazard ratio på 2,0 (95% CI; 1,9-2,1) for at udvikle af anæmi efter RYGB i forhold til udvikling af anæmi efter SG.⁶²

Et amerikansk studie har vist, at hvis patienter postoperativt blev fulgt på et center med ekspertise inden for bariatisk kirurgi, så reduceredes forekomsten af anæmi efter 10 år fra 57% til 19%.⁵⁶

Konklusion og anbefaling

Den supplerende opgørelse vil fremover blive baseret på plasma ferritin og hæmoglobin fra Labdatabasen.

Supplerende 1a: Definition

Antal af patienter efter bariatisk kirurgi, som har anæmi 1 og 2 år efter bariatisk kirurgi.

Type

Resultat

Supplerende 1b. Hypoglykæmi

Evidens

I litteraturen findes forskellige definitioner af hypoglykæmi. Mens nogle studier baserer sig på symptomrapportering, andre på definitionen af Whipples triade (lavt blodsukker, symptomer på hypoglykæmi og svind af symptomer ved behandling), undersøger atter andre studier alene biokemisk hypoglykæmi.⁶³ Disse forskellige definitioner medfører forskellige estimater af forekomsten af hypoglykæmi i de fundne studier. Et østrigsk studie undersøgte patienter efter bariatrisk kirurgi med oral glucosetoleranstest og fandt, at 32,6% (57/175) af patienter efter RYGB havde blodsukker under 2,8 mmol/L og at 22,6% (14/62) af patienter efter SG havde blodsukker under 2,8 mmol/L efter oral glucosetoleranstest.⁶³ Et italiensk studie randomiserede 120 patienter til enten RYGB eller SG og fandt i løbet det første postoperative år, at hhv. 29% og 14% udviklede blodsukker under 3,1 mmol/L efter oral glucosetoleranstest, og at 6,8% af patienterne med RYGB blev indlagt med hypoglykæmi i løbet af det første år efter operation i modsætning til 0% blandt patienter med SG.⁶⁴

Et amerikansk forskergruppe har publiceret to studier baseret på den samme population, hvor identificerede patienter med RYGB, som havde lavt blodsukker, havde en diagnose for hypoglykæmi eller fik medicin for hypoglykæmi.^{65,66} I de to publikationer identificerede de hhv. 1048⁶⁵ og 1206 patienter i populationen.⁶⁶ De fandt, at 2,7% af patienterne havde været behandlet for hypoglykæmi efter 1 år mens 13,3%-15,1% havde været behandlet for hypoglykæmi efter 5 år.^{65,66}

Et studie med 975 patienter med RYGB fandt 9,1% havde hypoglykæmi efter 1 år og 7,8% efter 5 år. Dette var baseret på oral glucosetoleranstest og fald i blodsukker til 50mg/dL.⁶⁷

En dansk spørgeskemaundersøgelse blandt 1429 patienter med RYGB fandt, at 9,4% (134/1429) havde selvrapporterede symptomer på hypoglykæmi ud fra "The Dumping Rating Scale" og "The Edinburgh Hypoglycemia Scoring System" med en median opfølgningstid på 4,7 år.⁶⁸ I en anden spørgeskemaundersøgelse baseret på "The Edinburgh Hypoglycemia Scoring System" havde man stærk mistanke om hypoglykæmi hos 38.6% (137/355) af patienter med RYGB.⁶⁹

I et studie påsatte man kontinuert glucosemåler i 5 dage på patienter med RYGB og fandt, at 75% havde blodsukker under 3,05 mmol/L.⁷⁰

Ser man på kohortestudier, har et svensk studie fundet, at 0,2% af patienter med RYGB blev indlagt med hypoglykæmi versus 0,04% i en køns- og aldersmatchet sammenligningskohorte.⁷¹ Et dansk kohortstudie fandt, at 0,3% af patienter med RYGB blev indlagt med hypoglykæmi versus 0,1% i en køns- og aldersmatchet sammenligningskohorte.³⁶

Spørgeskemaet "The Edinburgh Hypoglycemia Scoring System (18 questions)" er oversat til dansk og benyttet i flere studier omhandlende hypoglykæmi efter bariatrisk kirurgi.^{69,72,73}

Konklusion og anbefaling

Der er særdeles forskellige definitioner og resultater i studierne. For at være brugbart skal det defineres præcist hvad der menes med hypoglykæmi. Spørgeskemaet "The Edinburgh Hypoglycemia Symptom Scale" er oversat til dansk. Patienterne vil kunne udfylde spørgeskemaet forud for de ambulante kontakter.

Supplerende 1b: Definition

Antal af patienter efter bariatrisk kirurgi, som har hypoglykæmi 1 og 2 år efter operation.

Type

Resultat

Supplerende 1c. Vitaminmangel

Evidens

En meta-analyse fra 2018 inkluderede 9 studier og fandt, at 31% af patienterne havde mangel på vitamin D 1 år efter bariatrisk kirurgi.⁷⁴ I metanalysen skelnede man ikke mellem hvilke former for bariatrisk kirurgi, patienterne havde gennemgået. I ni af de inkluderede studier havde patienterne fået foretaget RYGB og i to af de inkluderede studier omhandlede patienter med SG.

Et systematisk review fra 2020 fandt, baseret på 16 forskellige studier, at 1 år efter RYGB havde mellem 0% og 24% B12 mangel. Forfatterne identificerede 21 studier, som opgjorde forekomst af B12-mangel 1 år efter SG og her var forekomsten mellem 0% og 26%.⁷⁵ En meta-analyse fra 2015, som inkluderede 6 prospektive og 9 retrospektive studier med i alt 5909 patienter fandt, at 6,5% af patienter efter RYGB havde B12-mangel efter 1 år.⁵²

Konklusion og anbefalinger

Opgørelse af vitaminmangel er vigtige og disse oplysninger kan trækkes via Labdatabasen.

Supplerende 1c: Definition

Antal af patienter efter bariatrisk kirurgi, som har mangel på vitamin B12 og vitamin D 1 og 2 år efter operation.

Type

Resultat

Supplerende 1d. Osteoporose

Evidens

Efter RYGB operation er optagelsen af kalk og D-vitamin ændret, hvorfor man anbefaler livslang behandling med tilskud af kalk og D-vitamin i Danmark. Bone Mineral Density (BMD) er et udtryk for knogletæthed og dermed for et surrogatmål for frakturrisiko, men der er visse usikkerheder forbundet med BMD-målinger blandt personer med overvægt. En metaanalyse fra 2014 og adskillige nyere kliniske studier peger på at BMD er reduceret blandt personer efter bariatrisk kirurgi.⁷⁶⁻⁸⁰ En metanalyse fra 2019 inkluderede 6 studier med præ og post-operative målinger af BMD af 132 patienter med SG. Her fandt man, at SG var forbundet med reduktion af BMD i hoften, men ikke lumbalt.⁸¹

En nyere metaanalyse, som inkluderede 5 studier med 127 patienter med SG og 119 patienter med RYGB, fandt ingen forskel i bone mineral density (BMD), når man sammenlignede patienter med RYGB og SG.⁸²

En metaanalyse fra 2019 undersøgte risikoen for fraktur, her fandt man en relativ risiko for fraktur på 0,82 (95% konfidensinterval 0,29-2,35) efter 12-24 måneder, når man inkluderede randomiserede kontrollerede undersøgelser (i alt 365 personer med enten SG, RYGB eller gastrisk banding).⁸³ Til gengæld viste fire ud af seks observationelle studier en øget frakturrisiko på 21%-100%.⁸³

Et nyere svensk studie med 10 års opfølgning efter RYGB fandt, at ud af 122 patienter havde 38% af postmenopausale kvinder og mænd under 49 år bone mineral density, som var lavere end forventet. Blandt postmenopausale kvinder og mænd over 50 år, havde 51% osteopeni vurderet ud fra BMD, mens 27% havde BMD svarende til osteoporose.⁸⁴ 15% havde haft en lavenergifraktur, mens 8% havde osteoporotisk sammenfald i ryggen på DXA-scanning.

Konklusion og anbefaling

Data for denne variabel kan trækkes fra Landspatientregisteret og Receptdatabasen.

Supplerende 1d: Definition

Antal af patienter efter bariatrisk kirurgi, som har osteoporose 2 år efter operation.

Type

Resultat

Supplerende 1e. Gastro-øsofageal reflux

Evidens

Overvægt er associeret med en øget risiko for gastro-øsofageal reflux. Således vil vægttab i en del tilfælde bedre refluxsymptomer. Omvendt kan SG føre til udvikling af reflux, som en følge af indgrebet på mavesækken. Gastro-øsofageal reflux kan i høj grad påvirke patienters livskvalitet.⁸⁵

Et systematisk review fra 2019 identificerede 23 studier: 6 randomiserede kontrollerede undersøgelser, 6 prospektive observationelle studier og 11 retrospektive observationelle studier.⁸⁵ I alt inkluderede man data fra 3534 patienter efter bariatrisk kirurgi. Ud af disse havde 1918 patienter fået foretaget SG og 1616 patienter havde fået foretaget RYGB. Forfatterne fandt, at forekomsten af de novo gastro-øsofageal reflux var 9,3% efter SG og 2,3% efter RYGB (179 i SG-gruppen og 37 i RYGB-gruppen). Derudover havde 25 patienter forværring i en eksisterende gastro-øsofageal reflux sygdom (22 i SG og 3 i RYGB-gruppen). I den samlede analyse var SG forbundet med en odds ratio på 5,10 (95% CI 3,60-7,23) for gastro-øsofageal reflux sammenlignet med RYGB.⁸⁵ Blandt patienter, som havde gastro-øsofageal reflux sygdom før (SG: 166 patienter og RYGB: 244) oplever 40,4% bedring efter SG og 74,2% oplever bedring efter RYGB svarende til en odds ratio på 0,19 (95% CI 0,12-0,30) for bedring efter RYGB versus SG.⁸⁵

Et andet systematisk review inkluderede en subanalyse 2 studier, som har opgjort forekomst af gastro-øsofageal reflux.⁴⁰ Her fandt man en relativ risiko for bedring i gastro-øsofageal reflux efter RYGB på 1,48 (95% CI: 1,07 til 2,04), til sammenligning med SG. Derudover fandt man, at SG kunne forværre symptomer på gastro-øsofageal reflux med en relativ risiko på 0,16 (95% CI; 0,06 til 0,44) i forhold til RYGB. SG førte til de novo gastro-øsofageal reflux med en relativ risiko på 0,33 (95% CI; 0,15 til 0,68; P = 0.003) når man sammenlignede med RYGB.

Konklusion og anbefaling

Oplysninger om behandlingskrævende gastro-øsofagal reflux er en vigtig parameter, som kan trækkes via recept-databasen.

Supplerende 1e: Definition

Antal af patienter efter bariatrisk kirurgi, som har gastro-øsofageal reflux (1 og 2 år efter operation?).

Type

Resultat

Supplerende 2. Indlæggelser

Vi ønsker på sigt at opgøre indlæggelser for medicinske og psykiatriske sygdomme inklusiv hospitalskontakter for søvnapnø, kardiovaskulære events, akutte medicinske indlæggelser og kontakter med psykiatri. Disse data vil kunne trækkes fra Landspatientregisteret og vil være vigtige i forhold til vurdere langsigtede positive og negative konsekvenser af behandling af overvægt. Vi ønsker at følge patienterne 5 år efter registrering i databasen.

Supplerende opgørelse: Medicinsk behandling for svær overvægt

Nonkirurgisk behandling af svær overvægt

Nonkirurgisk behandling af svær overvægt består, som tidligere nævnt af elementerne livsstilsintervention og farmakologisk behandling.

Livsstilsintervention kan medføre vægttab, forbedre vægttabsvedligeholdelse og reducere risikoen for udvikling af følgesygdomme til svær overvægt.¹⁴ Klinisk betydende vægttab defineres som vægttab >5% af udgangsvægten. Effekten af konventionel vægttabsbehandling af patienter med svær overvægt har vist sig at være beskednen med et vægttab på < 5% af udgangsvægten efter 4-5 år.⁸⁶ Tilbud om livsstilsintervention varetages i Danmark i kommunalt regi og deltagelse i tilbud om livsstilsintervention registreres ikke centralt.⁸⁷ Derudover ses forskelligartede tilbud fra kommune til kommune.⁸⁷

Ved utilstrækkelig effekt af minimum 3 måneders livsstilsintervention kan tillægges medicinsk behandling.¹⁷ Denne behandling varetages af praktiserende læger.

Forudsætning for medicinsk behandling er:

1. BMI >30 kg/m² eller
2. BMI >27 kg/m² og komorbiditet associeret til svær overvægt

I Danmark er fire forskellige præparater godkendt til medicinsk behandling af overvægt: orlistat, liraglutid, bupropion-naltrexon og amfepramon.

Orlistat er et malabsorptivum, som nedsætter optagelsen af fedt i tarmen. Studier af orlistat har vist, at vægttabet 2,5-3,5 kg større sammenlignet med placebo efter 1 års behandling.⁸⁸ Orlistatbehandling er forbundet med gastrointestinale bivirkninger relateret til steatoré og flatulens med inkontinens (*oily spotting*) og diarré. Der er påvist nedsat serumindhold af fedtopløselige vitaminer efter længere tids behandling. Der er nu et håndkøbspræparat på markedet, der indeholder den lavere dosis af orlistat end det receptkrævende præparat. Liraglutid, bupropion-naltrexon og amfepramon tilhører stofgruppen anoreksika, som nedsætter appetitten. Liraglutid kan give et placebo-fratrullet vægttab på 4-6 kg efter et års behandling.⁸⁹ En del oplever gastrointestinale bivirkninger i form af diarré, kvalme, obstipation og opkastning. Akut pancreatitis er en sjælden, men kendt bivirkning.

Bupropion-naltrexon kan give et placebo-fratrullet vægttab på 5-6 kg efter et år behandling.⁹⁰ De almindeligste bivirkninger er kvalme, obstipation, opkastning. Bupropion-naltrexon er kontraindiceret ved en række tilstande som anamnese med bipolar lidelse, opioidbehandling, svær hypertension mv.

Der foreligger kun mindre korttidsstudier af amfepramon, hvor vægttabet i forhold til placebo ligger på 3-6 kg. Amfepramon kan generelt ikke anbefales pga. manglende dokumentation af effekt på forekomsten af egentlige endepunkter og bivirkningsprofil.⁹¹

På nuværende tidspunkt er viden om udbredelsen af medicinsk behandling for svær overvægt i Danmark meget sparsom. Med henblik på at man på sigt kan udvikle indikatorer, der belyser kvaliteten af den medicinske behandling

af svær overvægt, vil databasen pr 01.07.19 have mulighed for at belyse muligheden for udvidelse af databasens population til patienter, der modtager medicinsk behandling for svær overvægt.

Referencer

1. World Health Organization. Obesity and Overweight. 2018. <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (accessed 09-26 2018).
2. The Danish H, Medicines A, National Institute of Public H. Danskernes Sundhed. Tal fra Den Nationale Sundhedsprofil. 2018.
3. Organization WH. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894), 2004.
4. Czech MP. Insulin action and resistance in obesity and type 2 diabetes. *Nature medicine* 2017; **23**(7): 804-14.
5. Lyall DM, Celis-Morales C, Ward J, et al. Association of Body Mass Index With Cardiometabolic Disease in the UK Biobank: A Mendelian Randomization Study. *JAMA cardiology* 2017; **2**(8): 882-9.
6. Dicker D, Feldman BS, Leventer-Roberts M, Benis A. Obesity or smoking: Which factor contributes more to the incidence of myocardial infarction? *European journal of internal medicine* 2016; **32**: 43-6.
7. Janszky I, Romundstad P, Laugsand LE, Vatten LJ, Mukamal KJ, Morkedal B. Weight and weight change and risk of acute myocardial infarction and heart failure - the HUNT Study. *Journal of internal medicine* 2016; **280**(3): 312-22.
8. Wang J, Yang DL, Chen ZZ, Gou BF. Associations of body mass index with cancer incidence among populations, genders, and menopausal status: A systematic review and meta-analysis. *Cancer epidemiology* 2016; **42**: 1-8.
9. Calle EE, Kaaks R. Overweight, obesity and cancer: epidemiological evidence and proposed mechanisms. *Nature reviews Cancer* 2004; **4**(8): 579-91.
10. Renehan AG, Tyson M, Egger M, Heller RF, Zwahlen M. Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Lancet (London, England)* 2008; **371**(9612): 569-78.
11. Moussa OM, Ardissino M, Kulatilake P, et al. Effect of body mass index on depression in a UK cohort of 363 037 obese patients: A longitudinal analysis of transition. *Clin Obes* 2019; **9**(3): e12305.
12. Rajan TM, Menon V. Psychiatric disorders and obesity: A review of association studies. *J Postgrad Med* 2017; **63**(3): 182-90.
13. Berrington de Gonzalez A, Hartge P, Cerhan JR, et al. Body-mass index and mortality among 1.46 million white adults. *The New England journal of medicine* 2010; **363**(23): 2211-9.
14. Lean ME, Leslie WS, Barnes AC, et al. Primary care-led weight management for remission of type 2 diabetes (DiRECT): an open-label, cluster-randomised trial. *Lancet* 2018; **391**(10120): 541-51.
15. Sundhedsstyrelsen. Livsstils-intervention ved svær overvægt, 2021.
16. Selskab DE. Kirurgisk behandling af svær overvægt. 2020. <https://endocrinology.dk/nbv/andre-endokrinologiske-sygdomme/fedmekirurgi/> (accessed 11/02 2021).
17. Selskab DE. Non-kirurgisk behandling af svær overvægt. 2020 2020. <https://endocrinology.dk/nbv/andre-endokrinologiske-sygdomme/non-kirurgisk-behandling-af-svaer-overvaegt/> (accessed 11/02 2021).
18. Poelmeijer YQM, Liem RSL, Våge V, et al. Gastric Bypass Versus Sleeve Gastrectomy: Patient Selection and Short-term Outcome of 47,101 Primary Operations from the Swedish, Norwegian, and Dutch National Quality Registries. *Ann Surg* 2019: 10.1097/SLA.0000000000003279.
19. Chaar ME, Lundberg P, Stoltzfus J. Thirty-day outcomes of sleeve gastrectomy versus Roux-en-Y gastric bypass: first report based on Metabolic and Bariatric Surgery Accreditation and Quality Improvement Program database. *Surg Obes Relat Dis* 2018; **14**(5): 545-51.
20. Al-Rubeaan K, Tong C, Taylor H, et al. Enhanced recovery programmes versus conventional care in bariatric surgery: A systematic literature review and meta-analysis. *PloS one* 2020; **15**(12): e0243096.

21. Westrick A, Liu S, Messiah SE, Koru-Sengul T, Hlaing WM. Hospital Length of Stay after Metabolic and Bariatric Surgery by Race/Ethnicity and Procedure Type among Florida Patients. *J Natl Med Assoc* 2020; **112**(2): 158-66.
22. (RKKP) RKK. Dansk Fedmekirurgiregister: Årsrapport 2018. 2019. file:///C:/Users/AU149536/Downloads/DK_Fedmekirurgiregister_%C3%A5rsrapport_2018_offentligg%C3%B8relse%20(1).pdf (accessed 3/12 2019).
23. Lazzati A, Chatellier G, Katsahian S. Readmissions After Bariatric Surgery in France, 2013-2016: a Nationwide Study on Administrative Data. *Obes Surg* 2019; **29**(11): 3680-9.
24. Rios-Diaz AJ, Metcalfe D, Devin CL, Berger A, Palazzo F. Six-month readmissions after bariatric surgery: Results of a nationwide analysis. *Surgery* 2019; **166**(5): 926-33.
25. Berger ER, Huffman KM, Fraker T, et al. Prevalence and Risk Factors for Bariatric Surgery Readmissions: Findings From 130,007 Admissions in the Metabolic and Bariatric Surgery Accreditation and Quality Improvement Program. *Ann Surg* 2018; **267**(1): 122-31.
26. Sippey M, Kasten KR, Chapman WHH, Pories WJ, Spaniolas K. 30-day readmissions after sleeve gastrectomy versus Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2016; **12**(5): 991-6.
27. Khorgami Z, Andalib A, Aminian A, Kroh MD, Schauer PR, Brethauer SA. Predictors of readmission after laparoscopic gastric bypass and sleeve gastrectomy: a comparative analysis of ACS-NSQIP database. *Surg Endosc* 2016; **30**(6): 2342-50.
28. Neermark S, Tolstrup JS, Becker PU, et al. Increased Gastrointestinal Surgical Hospital Burden After Laparoscopic Gastric Bypass for Obesity: A Nationwide 5-years Follow-up Study. *Ann Surg* 2020; **271**(5): 891-7.
29. Cardoso L, Rodrigues D, Gomes L, Carrilho F. Short- and long-term mortality after bariatric surgery: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Obes Metab* 2017; **19**(9): 1223-32.
30. Gribsholt SB, Thomsen RW, Svensson E, Richelsen B. Overall and cause-specific mortality after Roux-en-Y gastric bypass surgery: A nationwide cohort study. *Surg Obes Relat Dis* 2017; **13**(4): 581-7.
31. Wiggins T, Guidozzi N, Welbourn R, Ahmed AR, Markar SR. Association of bariatric surgery with all-cause mortality and incidence of obesity-related disease at a population level: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Med* 2020; **17**(7): e1003206.
32. Doumouras AG, Hong D, Lee Y, Tarride JE, Paterson JM, Anvari M. Association Between Bariatric Surgery and All-Cause Mortality: A Population-Based Matched Cohort Study in a Universal Health Care System. *Ann Intern Med* 2020; **173**(9): 694-703.
33. Zhao H, Jiao L. Comparative analysis for the effect of Roux-en-Y gastric bypass vs sleeve gastrectomy in patients with morbid obesity: Evidence from 11 randomized clinical trials (meta-analysis). *Int J Surg* 2019; **72**: 216-23.
34. Kehagias I, Karamanakos SN, Argentou M, Kalfarentzos F. Randomized clinical trial of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic sleeve gastrectomy for the management of patients with BMI < 50 kg/m². *Obes Surg* 2011; **21**(11): 1650-6.
35. Osland E, Yunus RM, Khan S, Memon B, Memon MA. Late Postoperative Complications in Laparoscopic Sleeve Gastrectomy (LVSG) Versus Laparoscopic Roux-en-y Gastric Bypass (LRYGB): Meta-analysis and Systematic Review. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2016; **26**(3): 193-201.
36. Gribsholt SB, Svensson E, Richelsen B, Raundahl U, Sørensen HT, Thomsen RW. Rate of Acute Hospital Admissions Before and After Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery: A Population-based Cohort Study. *Ann Surg* 2018; **267**(2): 319-25.
37. Guraya SY, Strate T. Effectiveness of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy for morbid obesity in achieving weight loss outcomes. *Int J Surg* 2019; **70**: 35-43.
38. Yang P, Chen B, Xiang S, Lin XF, Luo F, Li W. Long-term outcomes of laparoscopic sleeve gastrectomy versus Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity: Results from a meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Obes Relat Dis* 2019; **15**(4): 546-55.
39. Gu L, Huang X, Li S, et al. A meta-analysis of the medium- and long-term effects of laparoscopic sleeve gastrectomy and laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *BMC Surg* 2020; **20**(1): 30.

40. Han Y, Jia Y, Wang H, Cao L, Zhao Y. Comparative analysis of weight loss and resolution of comorbidities between laparoscopic sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass: A systematic review and meta-analysis based on 18 studies. *Int J Surg* 2020; **76**: 101-10.
41. The Danish Health and Medicines Authorities. National klinisk retningslinje for fedmekirurgi. 2017. <https://www.sst.dk/da/udgivelser/2017/nkr-fedmekirurgi> (accessed 09-25 2018).
42. van de Laar AW, van Rijswijk AS, Kakar H, Bruin SC. Sensitivity and Specificity of 50% Excess Weight Loss (50%EWL) and Twelve Other Bariatric Criteria for Weight Loss Success. *Obes Surg* 2018; **28**(8): 2297-304.
43. Carstensen CFB, Gormsen J, Helgstrand F, Bisgaard T. [Quality of life after bariatric surgery evaluated by standardised questionnaires]. *Ugeskr Laeger* 2020; **182**(51).
44. Gandek B, Ware JE, Aaronson NK, et al. Cross-validation of item selection and scoring for the SF-12 Health Survey in nine countries: results from the IQOLA Project. International Quality of Life Assessment. *Journal of clinical epidemiology* 1998; **51**(11): 1171-8.
45. Topp CW, Østergaard SD, Søndergaard S, Bech P. The WHO-5 Well-Being Index: a systematic review of the literature. *Psychother Psychosom* 2015; **84**(3): 167-76.
46. Lara-Cabrera ML, Bjørkly S, De Las Cuevas C, Pedersen SA, Mundal IP. Psychometric properties of the Five-item World Health Organization Well-being Index used in mental health services: Protocol for a systematic review. *J Adv Nurs* 2020; **76**(9): 2426-33.
47. Moorehead MK, Ardelt-Gattinger E, Lechner H, Oria HE. The validation of the Moorehead-Ardelt Quality of Life Questionnaire II. *Obes Surg* 2003; **13**(5): 684-92.
48. Klassen AF, Cano SJ, Alderman A, et al. The BODY-Q: A Patient-Reported Outcome Instrument for Weight Loss and Body Contouring Treatments. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2016; **4**(4): e679.
49. Kolotkin RL, Crosby RD. Psychometric evaluation of the impact of weight on quality of life-lite questionnaire (IWQOL-lite) in a community sample. *Qual Life Res* 2002; **11**(2): 157-71.
50. Karlsson J, Taft C, Sjöström L, Torgerson JS, Sullivan M. Psychosocial functioning in the obese before and after weight reduction: construct validity and responsiveness of the Obesity-related Problems scale. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; **27**(5): 617-30.
51. Weiner S, Sauerland S, Fein M, Blanco R, Pomhoff I, Weiner RA. The Bariatric Quality of Life index: a measure of well-being in obesity surgery patients. *Obes Surg* 2005; **15**(4): 538-45.
52. Weng TC, Chang CH, Dong YH, Chang YC, Chuang LM. Anaemia and related nutrient deficiencies after Roux-en-Y gastric bypass surgery: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2015; **5**(7): e006964.
53. Arias PM, Domeniconi EA, García M, Esquivel CM, Martínez Lascano F, Foscarini JM. Micronutrient Deficiencies After Roux-en-Y Gastric Bypass: Long-Term Results. *Obes Surg* 2020; **30**(1): 169-73.
54. de Cleve R, Cardia L, Riccioppo D, Kawamoto M, Kanashiro N, Santo MA. Anemia Before and After Roux-en-Y Gastric Bypass: Prevalence and Evolution on Long-Term Follow-up. *Obes Surg* 2019; **29**(9): 2790-4.
55. Engebretsen KV, Blom-Høgestøl IK, Hewitt S, et al. Anemia following Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity; a 5-year follow-up study. *Scand J Gastroenterol* 2018; **53**(8): 917-22.
56. Chen GL, Kubat E, Eisenberg D. Prevalence of Anemia 10 Years After Roux-en-Y Gastric Bypass in a Single Veterans Affairs Medical Center. *JAMA Surg* 2018; **153**(1): 86-7.
57. Yu H, Du R, Zhang N, et al. Iron-Deficiency Anemia After Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass in Chinese Obese Patients with Type 2 Diabetes: a 2-Year Follow-Up Study. *Obes Surg* 2016; **26**(11): 2705-11.
58. Knight T, D'Sylva L, Moore B, Barish CF. Burden of Iron Deficiency Anemia in a Bariatric Surgery Population in the United States. *J Manag Care Spec Pharm* 2015; **21**(10): 946-54.
59. Worm D, Madsbad S, Kristiansen VB, Naver L, Hansen DL. Changes in Hematology and Calcium Metabolism After Gastric Bypass Surgery--a 2-Year Follow-Up Study. *Obes Surg* 2015; **25**(9): 1647-52.
60. Karefylakis C, Näslund I, Edholm D, Sundbom M, Karlsson FA, Rask E. Prevalence of anemia and related deficiencies 10 years after gastric bypass--a retrospective study. *Obes Surg* 2015; **25**(6): 1019-23.
61. Kwon Y, Kim HJ, Lo Menzo E, Park S, Szomstein S, Rosenthal RJ. Anemia, iron and vitamin B12 deficiencies after sleeve gastrectomy compared to Roux-en-Y gastric bypass: a meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis* 2014; **10**(4): 589-97.

62. Bailly L, Schiavo L, Sebastianelli L, Fabre R, Pradier C, Iannelli A. Anemia and Bariatric Surgery: Results of a National French Survey on Administrative Data of 306,298 Consecutive Patients Between 2008 and 2016. *Obes Surg* 2018; **28**(8): 2313-20.
63. Brix JM, Kopp HP, Höllerl F, Schernthaner GH, Ludvik B, Schernthaner G. Frequency of Hypoglycaemia after Different Bariatric Surgical Procedures. *Obes Facts* 2019; **12**(4): 397-406.
64. Capristo E, Panunzi S, De Gaetano A, et al. Incidence of Hypoglycemia After Gastric Bypass vs Sleeve Gastrectomy: A Randomized Trial. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism* 2018; **103**(6): 2136-46.
65. Lee CJ, Wood GC, Bressler N, et al. Validation of the Use of Electronic Medical Records for Identification of Post-gastric Bypass Hypoglycemia Cases. *Obes Surg* 2019; **29**(7): 2126-31.
66. Lee CJ, Wood GC, Lazo M, et al. Risk of post-gastric bypass surgery hypoglycemia in nondiabetic individuals: A single center experience. *Obesity (Silver Spring, Md)* 2016; **24**(6): 1342-8.
67. Raverdy V, Baud G, Pigeyre M, et al. Incidence and Predictive Factors of Postprandial Hyperinsulinemic Hypoglycemia After Roux-en-Y Gastric Bypass: A Five year Longitudinal Study. *Ann Surg* 2016; **264**(5): 878-85.
68. Nielsen JB, Pedersen AM, Gribsholt SB, Svensson E, Richelsen B. Prevalence, severity, and predictors of symptoms of dumping and hypoglycemia after Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2016; **12**(8): 1562-8.
69. Lee CJ, Clark JM, Schweitzer M, et al. Prevalence of and risk factors for hypoglycemic symptoms after gastric bypass and sleeve gastrectomy. *Obesity (Silver Spring, Md)* 2015; **23**(5): 1079-84.
70. Kefurt R, Langer FB, Schindler K, Shakeri-Leidenmühler S, Ludvik B, Prager G. Hypoglycemia after Roux-En-Y gastric bypass: detection rates of continuous glucose monitoring (CGM) versus mixed meal test. *Surg Obes Relat Dis* 2015; **11**(3): 564-9.
71. Marsk R, Jonas E, Rasmussen F, Näslund E. Nationwide cohort study of post-gastric bypass hypoglycaemia including 5,040 patients undergoing surgery for obesity in 1986-2006 in Sweden. *Diabetologia* 2010; **53**(11): 2307-11.
72. Pedersen-Bjergaard U, Pramming S, Thorsteinsson B. Recall of severe hypoglycaemia and self-estimated state of awareness in type 1 diabetes. *Diabetes Metab Res Rev* 2003; **19**(3): 232-40.
73. Gribsholt SB, Pedersen AM, Svensson E, Thomsen RW, Richelsen B. Prevalence of Self-reported Symptoms After Gastric Bypass Surgery for Obesity. *JAMA Surg* 2016; **151**(6): 504-11.
74. Li Z, Zhou X, Fu W. Vitamin D supplementation for the prevention of vitamin D deficiency after bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Clin Nutr* 2018; **72**(8): 1061-70.
75. Lewis CA, de Jersey S, Seymour M, Hopkins G, Hickman I, Osland E. Iron, Vitamin B(12), Folate and Copper Deficiency After Bariatric Surgery and the Impact on Anaemia: a Systematic Review. *Obes Surg* 2020; **30**(11): 4542-91.
76. Rodríguez-Carmona Y, López-Alavez FJ, González-Garay AG, Solís-Galicia C, Meléndez G, Serralde-Zúñiga AE. Bone mineral density after bariatric surgery. A systematic review. *Int J Surg* 2014; **12**(9): 976-82.
77. Shanbhogue VV, Støving RK, Frederiksen KH, et al. Bone structural changes after gastric bypass surgery evaluated by HR-pQCT: a two-year longitudinal study. *Eur J Endocrinol* 2017; **176**(6): 685-93.
78. Madsen LR, Baggesen LM, Richelsen B, Thomsen RW. Effect of Roux-en-Y gastric bypass surgery on diabetes remission and complications in individuals with type 2 diabetes: a Danish population-based matched cohort study. *Diabetologia* 2019; **62**(4): 611-20.
79. Lindeman KG, Greenblatt LB, Rourke C, Bouxsein ML, Finkelstein JS, Yu EW. Longitudinal 5-Year Evaluation of Bone Density and Microarchitecture After Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism* 2018; **103**(11): 4104-12.
80. Schafer AL, Kazakia GJ, Vittinghoff E, et al. Effects of Gastric Bypass Surgery on Bone Mass and Microarchitecture Occur Early and Particularly Impact Postmenopausal Women. *J Bone Miner Res* 2018; **33**(6): 975-86.
81. Jaruvongvanich V, Vantanasiri K, Upala S, Ungprasert P. Changes in bone mineral density and bone metabolism after sleeve gastrectomy: a systematic review and meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis* 2019; **15**(8): 1252-60.

82. Tian Z, Fan XT, Li SZ, Zhai T, Dong J. Changes in Bone Metabolism After Sleeve Gastrectomy Versus Gastric Bypass: a Meta-Analysis. *Obes Surg* 2020; **30**(1): 77-86.
83. Ablett AD, Boyle BR, Avenell A. Fractures in Adults After Weight Loss from Bariatric Surgery and Weight Management Programs for Obesity: Systematic Review and Meta-analysis. *Obes Surg* 2019; **29**(4): 1327-42.
84. Blom-Høgestøl IK, Hewitt S, Chahal-Kummen M, et al. Bone metabolism, bone mineral density and low-energy fractures 10 years after Roux-en-Y gastric bypass. *Bone* 2019; **127**: 436-45.
85. Gu L, Chen B, Du N, et al. Relationship Between Bariatric Surgery and Gastroesophageal Reflux Disease: a Systematic Review and Meta-analysis. *Obes Surg* 2019; **29**(12): 4105-13.
86. Langeveld M, DeVries JH. The long-term effect of energy restricted diets for treating obesity. *Obesity (Silver Spring, Md)* 2015; **23**(8): 1529-38.
87. Folkesundhed Sif. Kortlægning af livsstilsinterventioner til børn og voksne med svær overvægt i regioner og kommuner, 2017.
88. Apovian CM, Aronne LJ, Bessesen DH, et al. Pharmacological management of obesity: an endocrine Society clinical practice guideline. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism* 2015; **100**(2): 342-62.
89. le Roux CW, Astrup A, Fujioka K, et al. 3 years of liraglutide versus placebo for type 2 diabetes risk reduction and weight management in individuals with prediabetes: a randomised, double-blind trial. *Lancet* 2017; **389**(10077): 1399-409.
90. Greig SL, Keating GM. Naltrexone ER/Bupropion ER: A Review in Obesity Management. *Drugs* 2015; **75**(11): 1269-80.
91. Sundhedsstyrelsen. Den nationale rekommandationsliste. Farmakologisk behandling af overvægt. 2018. <https://www.sst.dk/-/media/Viden/Laegemidler/Rekommandationsliste/Farmakologisk-behandling-af-overv%C3%A6gt/Baggrundsnotat-Farmakologisk-behandling-af-overvaegt.ashx?la=da&hash=091BE1A794C4EC06C000DBDA8544DCC9C7D5341D>.
92. Benotti PN, Wood GC, Still CD, Gerhard GS, Rolston DD, Bistran BR. Metabolic surgery and iron homeostasis. *Obes Rev* 2019; **20**(4): 612-20.

Søgestrategi

Indikator 1: Udskrivelse og genindlæggelse efter gastrisk bypass og gastrisk sleeve

05.04.2021 er pubmed søgt: ("Patient Readmission"[Mesh]) AND "Bariatric Surgery"[Mesh] med 202 fundne artikler.

18.04.2021 er pubmed søgt ("Length of Stay"[Mesh]) AND "Bariatric Surgery"[Mesh] med 896 fundne artikler

Indikator 2: Mortalitet efter RYGB og SG (0-30 dage og >30 dage til 2 år)

20.02.2021 er pubmed søgt: ("Bariatric Surgery"[Mesh]) AND "Mortality"[Mesh] med 431 fundne artikler.

21.02.2021 er pubmed søgt: ("Gastric Bypass"[Mesh]) AND "Mortality"[Mesh] med 197 fundne artikler

21.02.2021 er pubmed søgt: ("Sleeve Gastrectomy"[Mesh]) AND "Mortality"[Mesh] med 2,608 fundne artikler

Indikator 3: Reoperation efter RYGB og SG (0-30 dage og >30 dage til 2 år)

18.04.2021 er pubmed søgt: ("Reoperation"[Mesh]) AND "Bariatric Surgery"[Mesh] med 1846 fundne artikler.

Indikator 4. Vægttab efter RYGB og SG

RYGB: ("Gastric bypass"[Mesh]) AND "Weight Loss"[Mesh], restringeret til systematiske review, meta-analyser og reviews. Fund af 345 artikler 11/2 2021.

Sammenligning mellem RYGB og SG: ("Bariatric Surgery"[Mesh]) AND "Weight Loss"[Mesh], restringeret til systematiske review, meta-analyser og reviews. Fund af 1233 artikler 11/2 2021.

Supplerende indikator 1a. Anæmi

10.12.2020 er pubmed søgt: ("Anemia"[Mesh]) AND "Bariatric Surgery"[Mesh] med 174 fundne artikler.

Review: benotti, men ingen søgestrategi?⁹² Weng: ok kvalitet⁵² Kwon: SG og RYGB⁶¹

Supplerende indikator 1b. Hypoglykæmi

07.01.2020 er pubmed søgt: ("Bariatric Surgery"[Mesh]) AND "Hypoglycemia"[Mesh] med 196 fundne artikler.

Supplerende 1c. Vitaminmangel

("Bariatric Surgery"[Mesh]) AND "Vitamin D Deficiency"[Mesh] med 149 fundne artikler

("Bariatric Surgery"[Mesh]) AND "Vitamin B Deficiency"[Mesh] med 199 fundne artikler

Supplerende 1d. Osteoporose

Søgt 19.01.2021 ("Osteoporosis"[Mesh]) AND "Bariatric Surgery"[Mesh] med 47 artikler, samt

("Bone Density"[Mesh]) AND "Bariatric Surgery"[Mesh] med fundne 126 artikler.

Supplerende 1e. Gastro-øsofageal reflux

08.01.2020 er pubmed søgt: ("Bariatric Surgery"[Mesh]) AND "Gastroesophageal Reflux"[Mesh] med 583 fundne artikler.