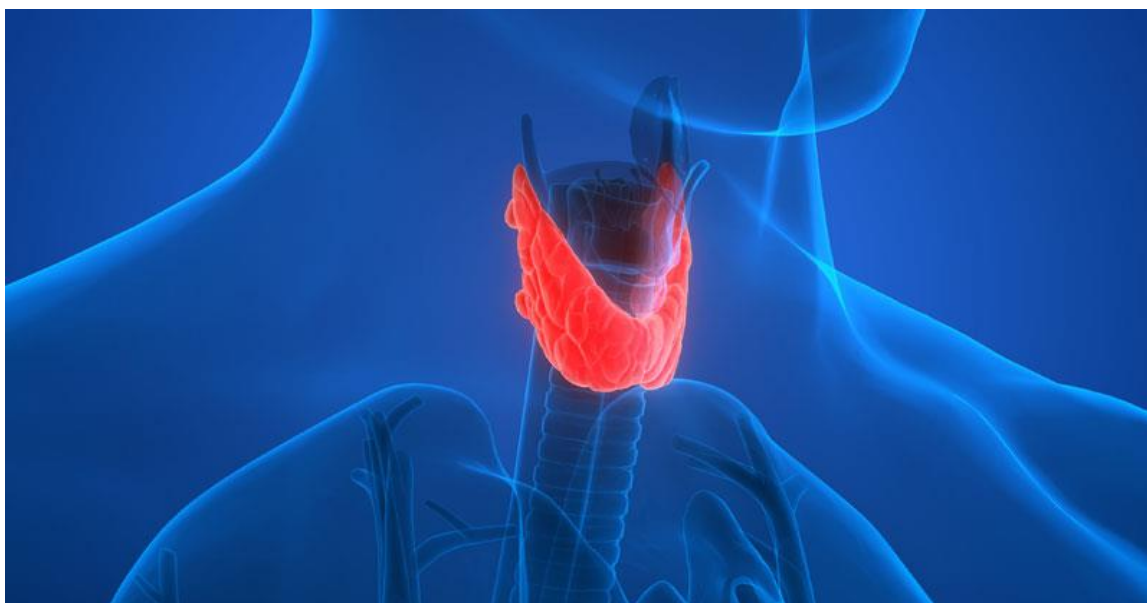


Årsrapport 2023

SQRTPA | Scandinavian Quality Register for
Thyroid, Parathyroid and Adrenal Surgery



Innehållsförteckning

1.	Förord.....	5
1.1.	Kirurgvolym.....	5
1.2.	Automatisk överföring.....	6
1.3.	En framåtblick	6
2.	Stöd och Finansiering	7
3.	Kansli och organisation	8
4.	Registerstyrelse 2022-2023.....	9
5.	Audit.....	11
6.	Kvalitetsindikatorer Thyroideakirurgi.....	13
7.	Kvalitetsindikatorer operation sporadisk PHPT.....	14
8.	Kvalitetsindikatorer Binjurekirurgi.....	15
9.	Anslutna enheter SQRTPA 2023	16
10.	Operationsvolym.....	18
10.1.	Antal ingrepp per enhet registrerade i SQRTPA 2022.....	21
10.2.	Kirurgvolym - thyroideakirurgi.....	22
11.	Thyroideakirurgi.....	28
11.1.	ÅLDERS- OCH KÖNSFÖRDELNING	28
11.2.	INDIKATION OCH OPERATIONSTYP.....	28
11.3.	DIAGNOS EFTER OPERATION	31
11.4.	KVALITETSINDIKATORER THYROIDEAKIRURGI	33
11.5.	KIRURGISK BEHANDLING AV THYROIDEACANCER.....	39
11.6.	EU TIRADS.....	44
11.7.	KIRURGISK BEHANDLING AV GRAVES´SJUKDOM	46
12.	Kirurgisk behandling av primär hyperparathyroidism.....	51
12.1.	VOLYM och ÅLDERS- OCH KÖNSFÖRDELNING.....	51
12.2.	Reoperationsfrekvens, Kalkvärden och symptom.....	53
12.3.	Lokalisering av parathyroidea innan operationen.....	54
12.4.	Operationstyp och användning av intraoperativ PTH mätning	56
12.5.	Diagnos och andel botade.....	57
12.6.	Komplikationer efter PHPT kirurgi.....	60
12.7.	KVALITETSINDIKATORER operation sporadisk PHPT.....	61
12.8.	KVALITETSINDIKATORER operation sporadisk PHPT.....	62
12.9.	KVALITETSINDIKATORER operation sporadisk PHPT.....	63
13.	Kirurgisk behandling av sekundär hyperparathyroidism.....	65
14.	Kirurgisk behandling av binjuresjukdom	68

14.1.	VOLYMER.....	68
14.2.	ÅLDER OCH KÖN.....	68
14.3.	DETEKTION OCH INDIKATION	69
14.4.	OPERATIONSTYP OCH KOMPLIKATIONER.....	70
14.5.	INDIKATION, PAD OCH OP TEKNIK	71
14.6.	VÅRDTID	72
14.7.	KVALITETSINDIKATORER binjurekirurgi	73
14.8.	KVALITETSINDIKATORER binjurekirurgi	73
14.9.	KVALITETSINDIKATORER binjurekirurgi	74
14.10.	KVALITETSINDIKATORER binjurekirurgi	74
15.	Publikationer	76
15.1.	Vetenskapliga artiklar.....	76
15.2.	Textbook	79
15.3.	Abstracts	79
15.4.	Doktorsavhandlingar	81

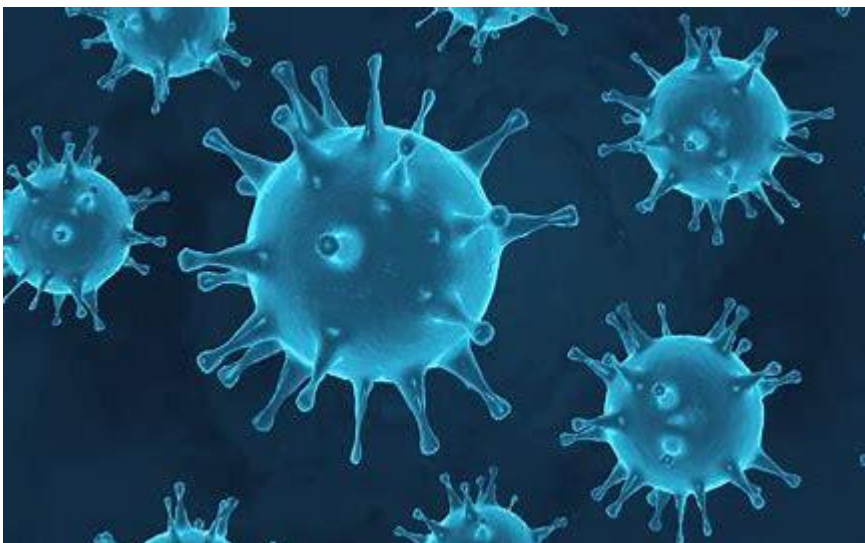
1. Förord

1.1. Kirurgvolym

Inom kirurgin har det länge diskuterats hur kirurgvolym och sjukhusvolym påverkar utfallet. Det är visat både för endokrin halskirurgi och annan kirurgi tex hjärtkirurgi och esofaguskirurgi att ju högre volym ju bättre resultat. Det är också visat att för vissa ingrepp är sannolikt både enhetens och kirurgens totala volym viktig medan för andra ingrepp är framförallt kirurgens volym viktig. Det finns skäl att tro att för endokrin halskirurgi är det framför allt kirurgvolym som är viktig. Sedan några år tillbaka registreras operation per kirurg i SQRTPA. Varje kirurg har en anonym siffra där nyckeln sparas lokalt. I årets årsrapport kommer preliminära data som visar hur det ser ut i riket när det gäller kirurger och endokrinkirurgi. Hur många operatörer har vi? Hur många ingrepp utför varje operatör?

Noterbart över tid är i denna rapport:

1. Andelen tumörrelaterad thyroideakirurgi har ökat
2. Andelen operationer för thyroidea och parathyroideasjukdomar i öppenvård har ökat
3. Över tid har andelen stämbandsförflamningar minskat samtidigt som andelen som undersöks postoperativt med laryngoskopi har minskat. Mest troligt beror färre laryngoskopier postoperativt på införandet av nervmonitorering.
4. Även under 2021 ökade preoperativa kalciumnivåer inför PHPT kirurgi dvs de patienter som opererades var sjukare.
5. Trots omfattande lokaliseringsundersökning inför PHPT kirurgi botas inte fler patienter. Däremot verkar färre få kroniska besvär med låga kalkvärden.



1.2. Automatisk överföring

Allt sedan kvalitetsregister startades i nuvarande form i Sverige har frågan om inmatning och registrering varit ett hett ämne. I den bästa av världar hade data från journalen automatiskt förts över till registret i fråga. Hindren har b.la bestått av att vi i riket har olika datajournaler och även registren har olika plattformar. Inom SQRTPA görs nu en kraftsamling att försöka komma vidare och utveckla de lyckosamma försök som redan finns i tex Örebro när det gäller automatisk dataöverföring

1.3. En framåtblick

Under 2023 presenterades data från en paneuropeisk studie rörande användning av autofluorescens av parathyroidea. Studien har genomförts vid flera centra i Europa och all databearbetning inklusive randomisering har skett via SQRTPA:s plattform. Studien har presenterats vid flera internationella och nationella möten och är ett mycket starkt bevis på att det register som startades för knappt 20 år sedan fortsatt är mycket relevant och möjliggör förbättring av kvalitén för de patienter som behöver en endokrinkirurgisk åtgärd.



Erik Nordenström
Registerhållare
28 augusti 2023

2. Stöd och Finansiering

SQRTPA stöds av svensk förening för endokrinkirurgi (SFEK), svensk förening för otholaryngeologi, Huvud – Halskirurgi samt Socialstyrelsen. Finansiering erhålls från Svenska Staten samt Sveriges kommuner och regioner (SKR) via Nationella kvalitetsregister.



Sveriges
Kommuner
och Regioner



Socialstyrelsen



NATIONELLA KVALITETSREGISTER

Kunskap för bättre vård och omsorg

3. Kansli och organisation

SQRTPA är knutet till Registercentrum Syd och styrs av en registerstyrelse som sammanträder cirka 6 gånger per år. Huvudansvarig för driften är registerhållaren. Registerplattformen driftas av företaget AddPro och delas med det europeiska endokrinkirurgiska registret EUROCRINE. SQRTPA:s registerkoordinator heter Penny Lindegren. Hon ansvarar bl.a. för behörigheter, praktisk planering av användarmöten, styrelsemöten samt audit. Kansliet har sina lokaler på Medicon Village i Lund.



SQRTPA:s kansli ligger på Medicon Village området i Lund

4. Registerstyrelse 2022-2023

Erik Nordenström	Lund	kirurg	Registerhållare
Martin Nilsson	Lund	kirurg	ledamot (Södra)
Joakim Hennings	Östersund	kirurg	ledamot (Norra)
Anna Koman	Stockholm	kirurg	ledamot (Stockholm-Gotland)
Göran Wallin	Örebro	kirurg	ledamot (Uppsala-Örebro)
Olov Norlén	Uppsala	kirurg	ledamot (mandat från SFEK)
Andreas Muth	Göteborg	kirurg	ledamot (Västra Götaland)
Daniel Nordanstig	Helsingborg	ÖNH	ledamot (mandat ÖNH föreningen)
Róbert Kotán	Linköping	kirurg	ledamot (Sydöstra)
Henryk Domanski	Lund	cytolog	adjungerad
Jan Tennvall	Lund	onkolog	adjungerad
Penny Lindegren	RC Syd		registerkoordinator
Erika Svanström	RC Syd		registerstatistiker



5. Audit

Att man kan lita på data i ett kvalitetsregister är helt centralt. Om data är felaktiga påverkar detta möjligheten att kunna bedriva forskning och utveckling baserade på data från registret. Förutom att materialet är representativt och väl täcker populationen (täckningsgrad) är det viktigt att inmatade data är korrekt och stämmer med verkligheten. Sedan starten av SQRTPA 2004 har registerhållaren via en särskild auditör kunnat validera registerdata. Varje år görs audit på 4–6 enheter. I samband med audit väljs 25 slumpvisa fall ut. Auditören går igenom alla data inmatade i registret och får sedan tillgång till journaldata och kan kontrollera att det som står i registret stämmer med verkligheten. I samband med audit diskuteras också rutiner för inmatning och uppföljning av patienter. Professor em. Bo Wängberg, Göteborg är SQRTPA:s auditör. Pga. pandemin har fysiska audit inte kunnat genomföras under 2020/2021. Vi räknar med att under 2022 återupptaga audit. Parallellt byggs ett AI verktyg för att tvätta bort orimliga data. Detta arbete har till stor del gjorts av Professor Thomas Musholt i Mainz i samarbete med EUROCRINE. Vi hoppas detta verktyg fullt kommer kunna användas under 2023.



Bo Wängberg; SQRTPA:s auditör

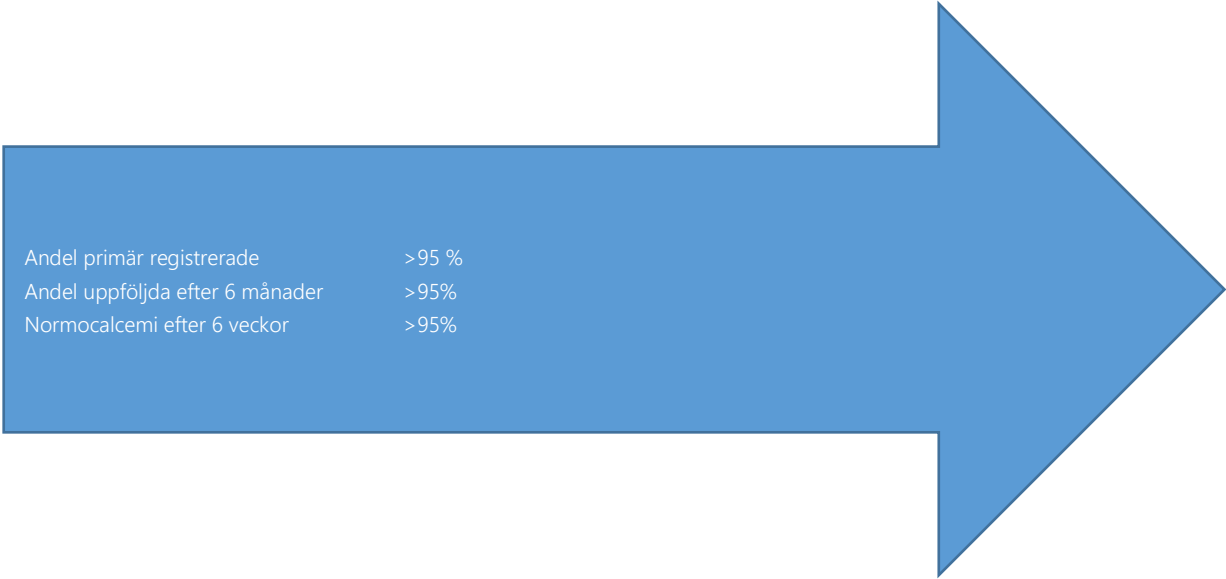


6. Kvalitetsindikatorer Thyroideakirurgi



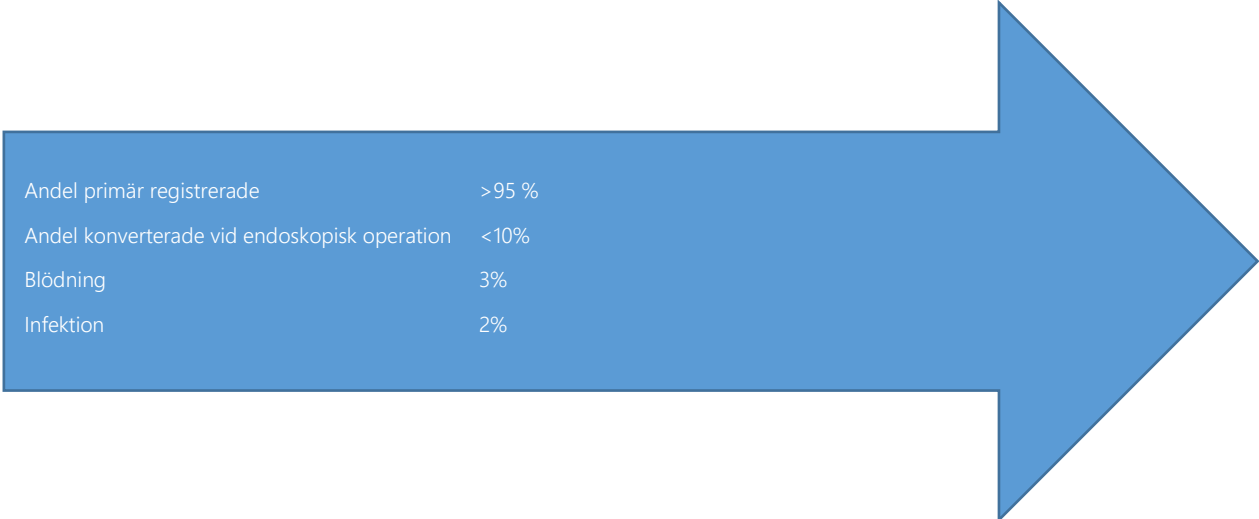
Andel primär registrerade	>95 %
Andel uppföljda efter 6 månader	>95%
Blödning	1 %
Hypocalcemi vid bilateral operation	3 %

7. Kvalitetsindikatorer operation sporadisk PHPT



Andel primär registrerade	>95 %
Andel uppföljda efter 6 månader	>95%
Normocalcemi efter 6 veckor	>95%

8. Kvalitetsindikatorer Binjurekirurgi



Andel primär registrerade	>95 %
Andel konverterade vid endoskopisk operation	<10%
Blödning	3%
Infektion	2%

9. Anslutna enheter SQRTPA 2023

Kirurgiska kliniken, Lasarettet i Borås (Borås) (utgår ur registret 2022)
Höglandssjukhuset Eksjö (Eksjö)
Kirurgiska kliniken, Falu lasarett (Falun)
Kirurgiska kliniken, Länssjukhuset i Gävle (Gävle)
Kirurgiska kliniken, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg (Sahlgrenska-KIR)
Carlanderska sjukhuset, Göteborg (Carlanderska)
Kirurgiska kliniken, Länssjukhuset i Halmstad (Halmstad KIR)
Öron-Näsa halskliniken, Halmstad (Halmstad ÖNH)
Öron-Näsa halskliniken, Helsingborgs lasarett (Helsingborg-ÖNH)
Kirurgiska kliniken, Länssjukhuset Ryhov, Jönköping (Jönköping)
Kirurgiska Kliniken, Blekingesjukhuset, Karlskrona (Karlskrona-KIR)
Öron-Näsa-Hals kliniken, Blekingesjukhuset, Karlskrona (Karlskrona-ÖNH)
Kirurgiska kliniken, Karlstad Sjukhus (Karlstad-KIR)
Öron-Näsa-Hals kliniken, Länssjukhuset i Karlstad (Karlstad-ÖNH)
Kirurgiska kliniken, Lasarettet i Kristianstad (Kristianstad)
Kirurgiska kliniken, Sjukhuset i Kungälv (Kungälv) (utgick ur registret 2021)
Kirurgiska kliniken, Universitetssjukhuset i Linköping (Linköping)
Kirurgiska kliniken, Lasarettet i Ljungby (Ljungby)
Kirurgiska kliniken, Sunderby Sjukhus (Luleå)
Skånes Universitetssjukhus, Lund (Lund- KIR)
Kirurgiska kliniken, Vrinnevisjukhuset Norrköping (Norrköping)
Endokrinkirurgiska kliniken, Karolinska Universitetssjukhuset (Solna)
Kirurgiska kliniken, Länssjukhuset, Sundsvall (Sundsvall)
Kirurgiska kliniken, Norra Älvsborgs sjukhus (Trollhättan)
Kirurgiska kliniken, Norrlands Universitetssjukhus, Umeå (Umeå)
Kirurgiska kliniken, Akademiska sjukhuset Uppsala (Uppsala)
Kirurgiska kliniken, Lasarettet i Varberg (Varberg)
Kirurgiska kliniken, Lasarettet i Värnamo (Värnamo)
Kirurgiska Kliniken, Sjukhuset Västervik (Västervik)
Kirurgiska kliniken, Centrallasarettet i Västerås (Västerås)

Kirurgiska kliniken, Länsjukhuset i Växjö (Växjö)

Kirurgiska kliniken, Universitetssjukhuset i Örebro (Örebro-KIR)

Öron-Näsa-Hals kliniken, Universitetssjukhuset i Örebro (Örebro-ÖNH)

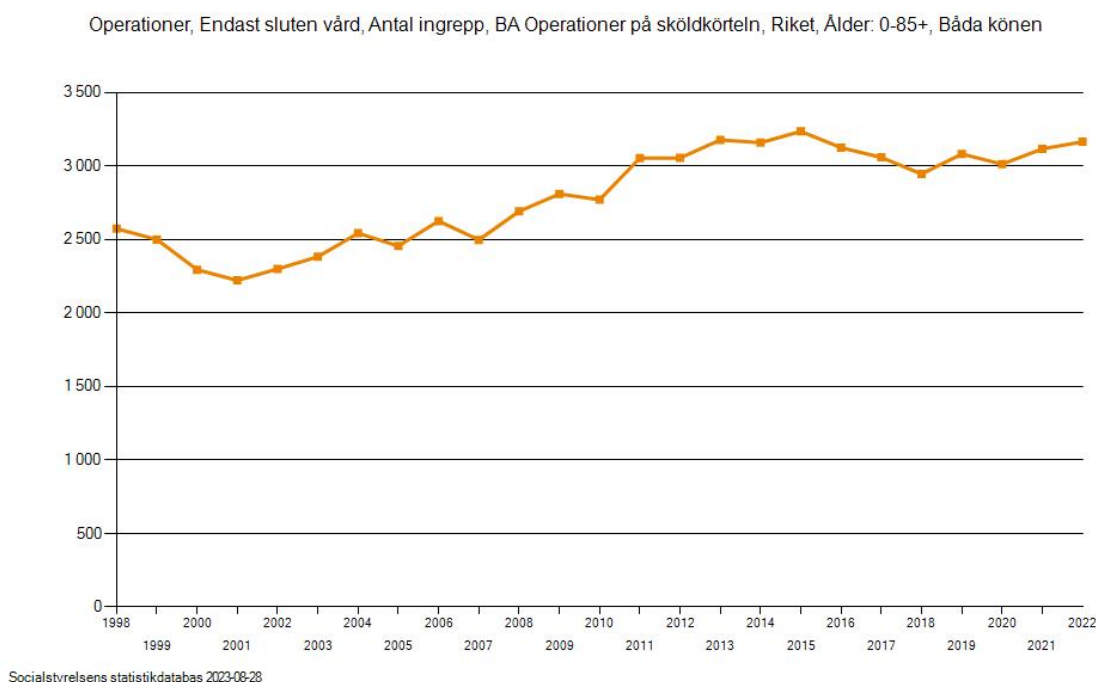
Kirurgiska kliniken, Länsjukhuset Östersund (Östersund)

Gastrocenter Skåne, Lund

Kirurgiska kliniken, Nyköping

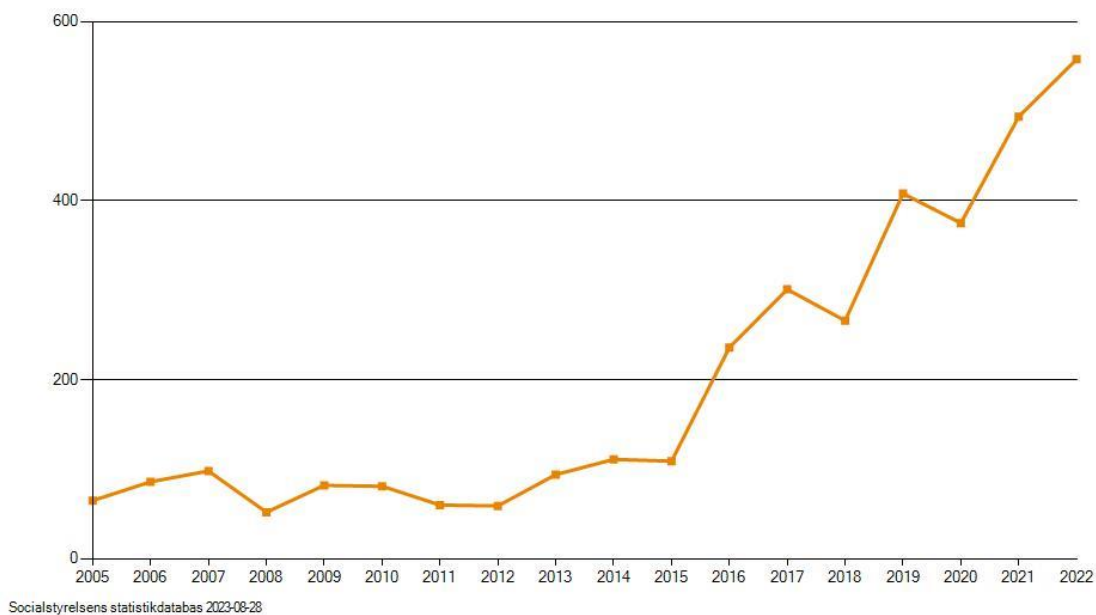
10. Operationsvolymer

Att exakt beräkna operationsvolymer för ett land eller en enhet för en given tidsperiod är inte helt lätt. De register man baserar uppgifterna på är levande dokument och ändras ofta i realtid. Dessutom dokumenteras operationer i slutenvård respektive öppenvård i separata register hos Socialstyrelsen. Data från Socialstyrelsen i denna årsrapport är hämtade från 2023 om inget annat anges. När det gäller thyroidea och parathyroideaoperationer i slutenvård ligger antalet ingrepp i Sverige per år kring 3000 respektive 1500. Det blir intressant att följa antalet PHPT operationer framöver och hur det nya vårdprogrammet påverkar volymer. Binjureoperationer för binjuresjukdom uppgår till ca 200 per år. Öppenvårdskirurgi för thyroidea och parathyroidea fortsätter att öka och hänger sannolikt ihop med att det dels finns data som visar att vid hård selektering kan man göra detta säkert men också det faktum att antalet slutenvårdsplatser i Sverige är mycket få. Man ser att både för öppen-och slutenvård finns ett "hack" i kurvan som sannolikt betingas av pandemin. Nedgången i antal ingrepp under pandemin är ännu mer markant för parathyroideakirurgi.



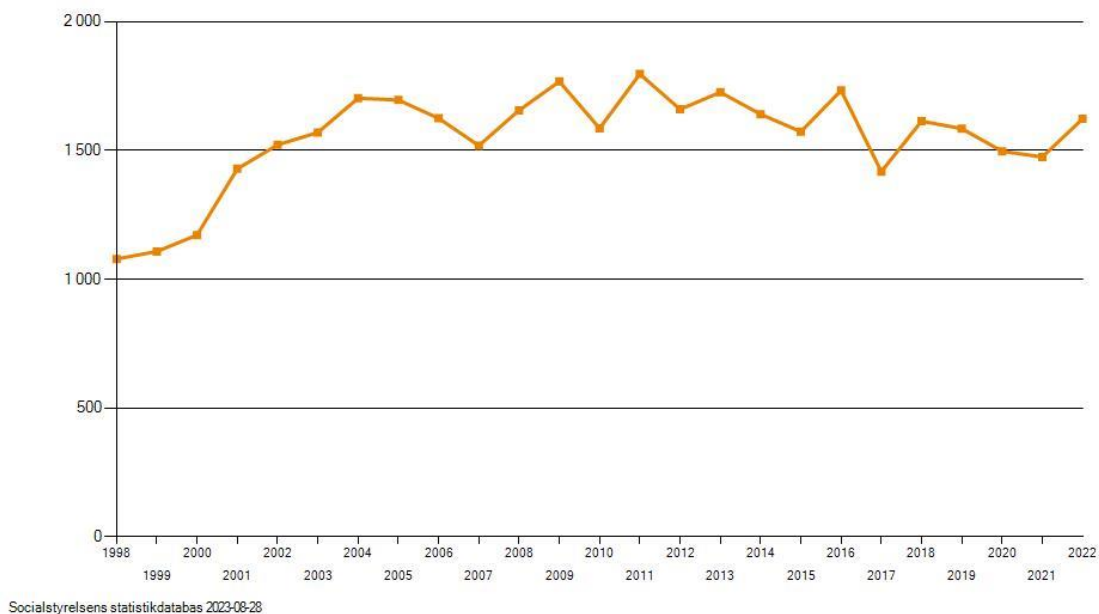
Källa Socialstyrelsens statistikdatabas 20230828

Operationer, Endast specialiserad öppen vård, Antal ingrepp, BA Operationer på sköldkörteln, Riket, Ålder: 0-85+, Båda könen



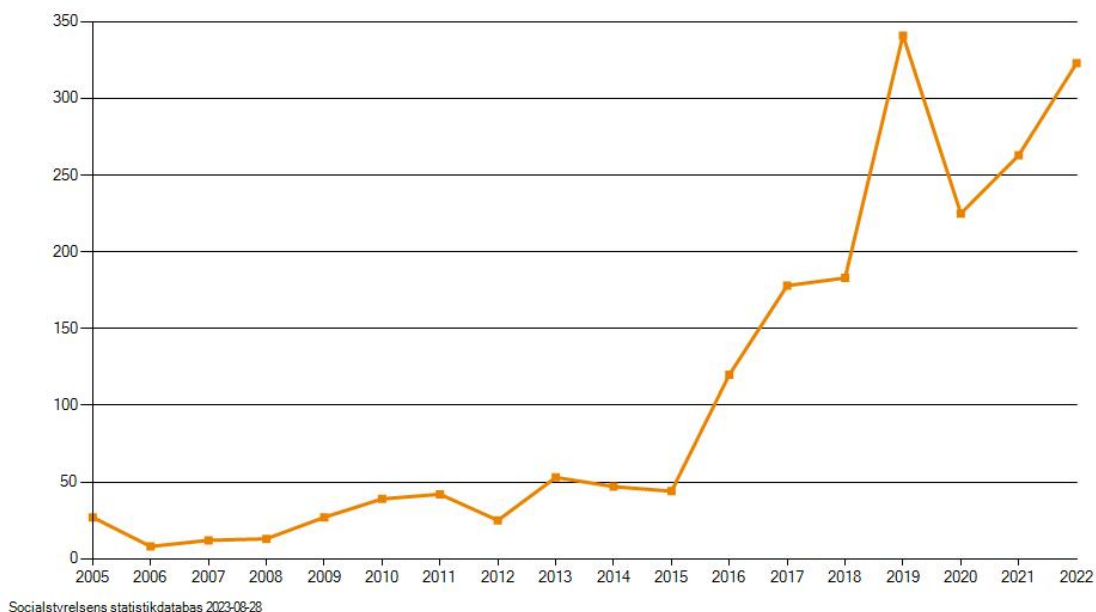
Antalet sköldkörteloperationer i öppenvård var 2022 i Sverige ca 558. Källa Socialstyrelsens statistikdatabas.

Operationer, Endast sluten vård, Antal ingrepp, BB Operationer på bisköldkörtlar, Riket, Ålder: 0-85+, Båda könen



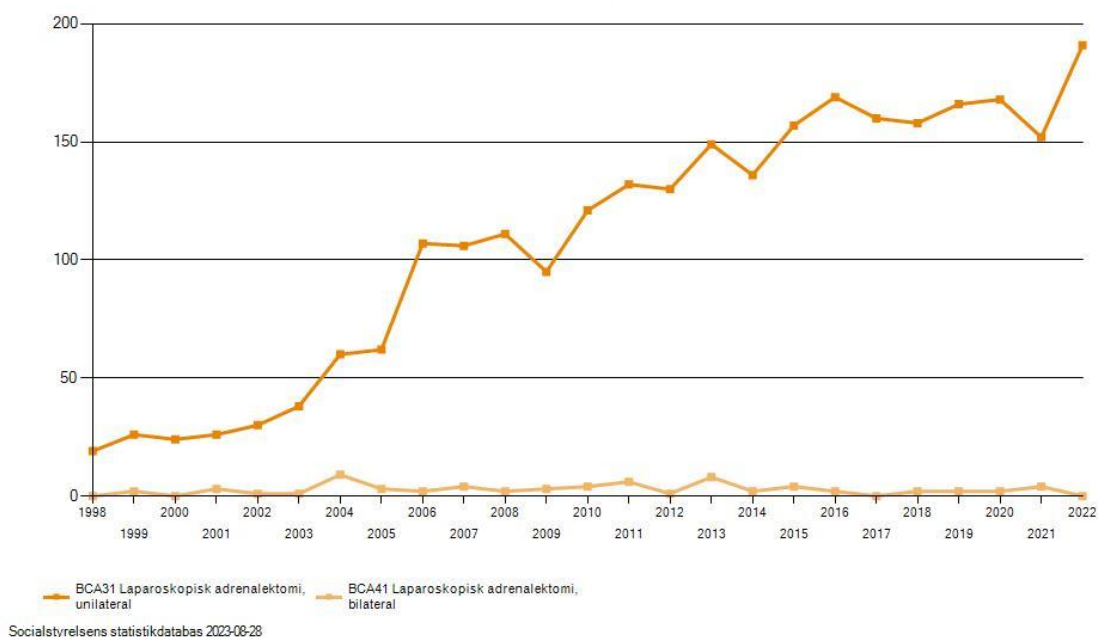
Socialstyrelsens statistikdatabas 20230828

Operationer, Endast specialiserad öppen vård, Antal ingrepp, BB Operationer på bisköldkörtlar, Riket, Ålder: 0-85+, Båda könen



Operationer för bisköldkörtelsjukdom har i öppenvård ökat dramatiskt sedan 2015. Man ser tydligt pandemins effekt med en nedgång av antalet parathyroideaingrepp 2020. Källa Socialstyrelsen statistikdatabas 20220828

Operationer, Endast sluten vård, Antal ingrepp, Riket, Ålder: 0-85+, Båda könen



Laparoskopisk adrenalectomi. Nivåerna har legat stabila kring 150 ingrepp men verkar nu öka något. Socialstyrelsens statistikdatabas 20230828

10.1. Antal ingrepp per enhet registrerade i SQRTPA 2022

Enhet	Thyroidea	PrimärHPT	Sekundär HPT	Adrenalektomi
Carlanderska	221	71	0	0
Eksjö KIR	35	23	0	0
Falun KIR	62	29	0	0
Gastro Center Skåne	163	68	0	0
Gävle KIR	89	12	0	0
Göteborg KIR	468	124	5	37
Halmstad KIR	26	14	0	0
Halmstad ÖNH	15	0	0	0
Helsingborg ÖNH	58	1	0	0
Jönköping KIR	45	32	3	0
Karlskrona KIR	52	38	3	0
Karlskrona ÖNH	11	0	0	0
Karlstad KIR	85	53	0	0
Linköping KIR	26	4	0	3
Luleå KIR	55	15	0	0
Lund KIR	236	41	4	29
Norrköping KIR	44	12	0	0
Nyköping KIR	39	5	0	0
Solna KIR	0	1	0	3
Sundsvall KIR	59	31	1	0
Trollhättan KIR	161	55	3	0
Umeå KIR	89	10	3	14
Uppsala KIR	99	29	0	6
Varberg KIR	25	5	0	0
Västervik KIR	42	19	0	0
Västerås KIR	4	4	0	0
Västerås ÖNH	46	0	0	0
Växjö KIR	5	5	0	0
Örebro KIR	79	32	0	2
Örebro ÖNH	52	0	0	0
Östersund KIR	44	27	0	0
Total	2435	760	22	94

10.2 Kirurgvolym - thyroideakirurgi

Det finns många studier som undersökt samband mellan komplikationer och kirurgvolym/enhetsvolym. 2020 publicerade ESES (PMC8275525) en sammanställning av kunskapsläget och sammanfattade när det gäller **thyroideakirurgi**:

Skada på stämbandsnerven och volym

1. Det finns en koppling mellan skada på recurrensnerven och kirurgvolym. En årlig volym > 50 operationer definierades som högvolymkirurg
2. Det finns ingen tydlig koppling mellan enhetsvolym och skada på stämbandsnerven. Enheter med fler än 100 thyroideaoperationer definieras dock som högvolymenthet
3. Operation för cancer är en prediktor för stämbandsskada relaterat kirurgvolym
4. Operation för ATID (inkluderar Graves sjukdom och thyroiditer) är en riskfaktor för stämbandsskada relaterat kirurgvolym
5. Total thyroidektomi för cancer och ATID bör utföras av högvolymkirurg

Hypoparathyroidism och volym:

1. Det finns ett förhållande mellan risk för postoperativ hypoparathyroidism och kirurgvolym. En cut off vid 50 thyroidektomier per kirurg och år definierar en högvolymkirurg
2. Det finns ingen tydlig koppling mellan enhetsvolym och postoperativ hypoparathyroidism. Enheter med fler än 100 thyroideaoperationer definieras dock som högvolymenthet
3. Operation för thyroideacancer är en riskfaktor för hypoparathyroidism men frekvensen är lägre hos högvolymkirurger
4. Operation för ATID är en riskfaktor för hypoparathyroidism. Risken är lägre vid högvolymentheter
5. Operation för thyroideacancer av lågvolymkirurg är associerad till högre risk för hypoparathyroidism
6. Thyroidektomi pga. cancer och ATID bör utföras av högvolymkirurg

Blödning och volym

1. Det finns ett samband mellan låg frekvens postoperativ blödning efter thyroideakirurgi och kirurgvolym. Någon tydlig cut off vad gäller antalet operationer per år går inte att fastställa
2. Serombildning postoperativt är inte kopplat till kirurgvolym
3. Det finns ingen evidens för koppling mellan kirurgvolym och postoperativ infektion

Thyroideacancer och volym

1. Det finns inget tydligt samband mellan kirurgvolym och överlevnad i PTC/DTC
2. En kirurg som utför färre än 25 totala thyroidektomier per år definieras som lågvolymkirurg

Kirurgvolym och SQRTPA

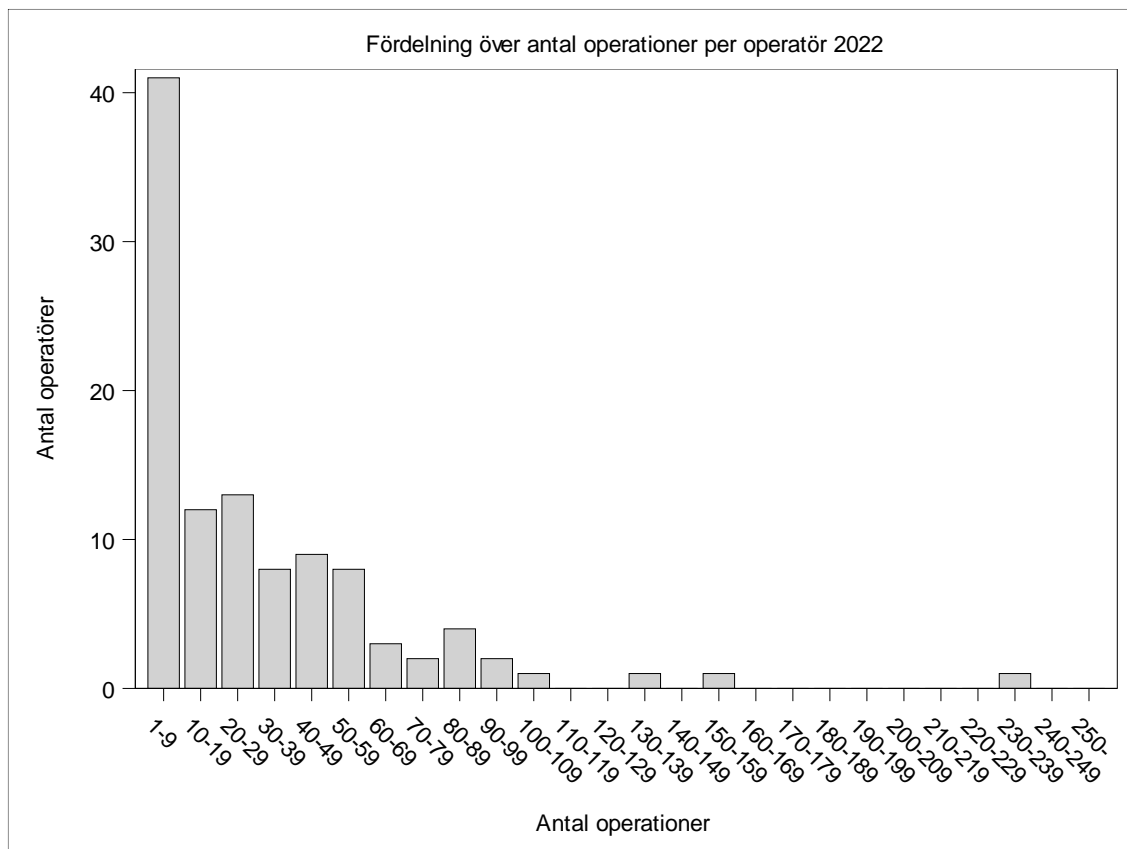
Sedan 2019 registreras operatör i SQRTPA. I många svenska kvalitetsregister har detta gjorts länge. I denna årsrapport redovisas för första gången antal operatörer per enhet för thyroideakirurgi och parathyroideakirurgi. Man skall vara oerhört försiktig i sin tolkning och vi är långt ifrån att kunna i den svenska kontexten studera samband mellan kvalitet och kirurgvolym.

Å andra sidan är det ingen hemlighet att benign endokrin halskirurgi i Sverige är decentraliserad. Den bild som framkommer är att:

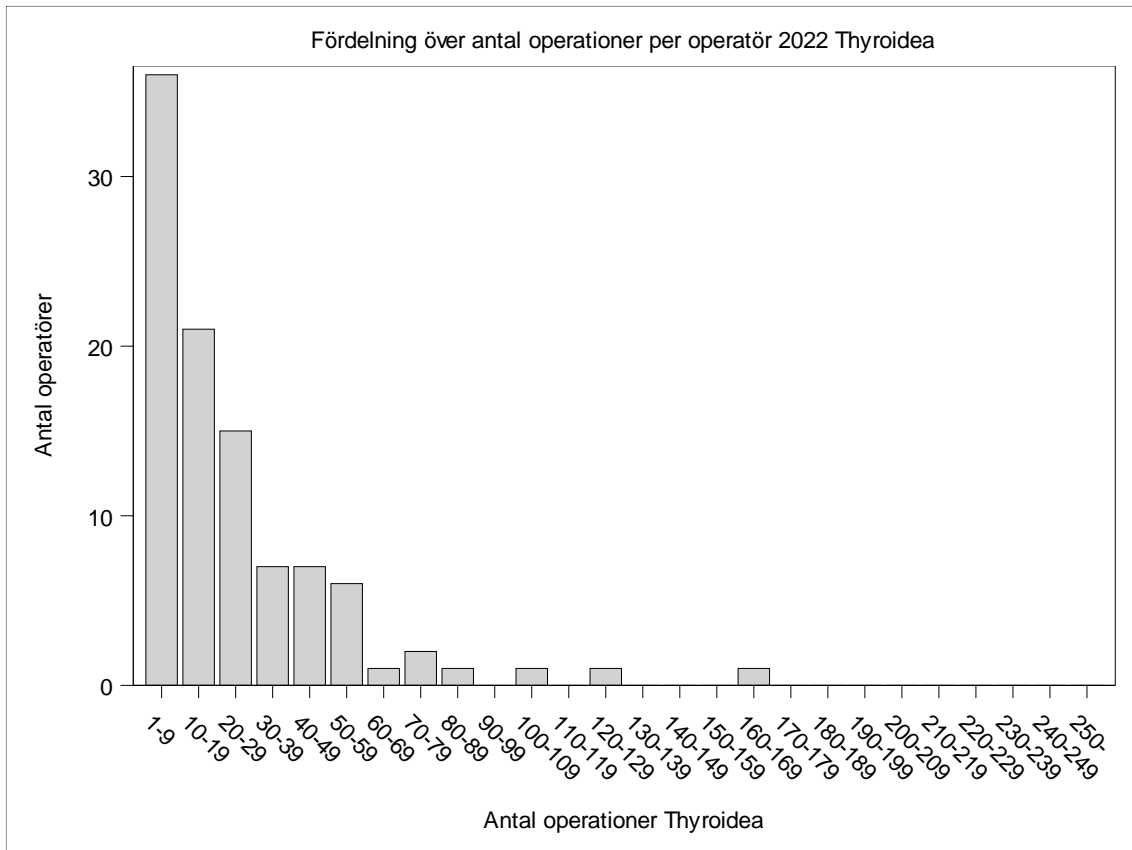
1. Större enheter har fler operatörer och inte nödvändigtvis fler högvolymskirurger
2. Det är vanligare i Sverige att två specialister i Sverige gör operationen "tillsammans" tex vid thyroidektomi utförs ofta en sida av ena operatören och den andra sidan av den andra. Detta påverkar naturligtvis volymerna och kan vid vissa enheter göra att kirurgerna får en falskt för låg volym.
3. Det finns fortsatt oklarheter i data när det gäller operatörer som jobbar på flera enheter – detta påverkar också operatörsvolymer negativt
4. Majoriteten av ingrepp (>80 %) utförs av en specialiserad endokrinkirurg och väldigt få operationer (ca 5 %) utförs av icke specialiserad endokrinkirurg
5. Majoriteten av svenska endokrinkirurger utför få operationer per år. Även om man fördubblar volymerna med tanke på "delade" ingrepp" visar data att 40 operatörer utför färre än 20 operationer per år

Enhet	Thyroidea 2022	Antal operatörer
Carlanderska	221	2
Eksjö KIR	35	1
Falun KIR	62	4
Gastro Center Skåne	163	1
Gävle KIR	89	2
Göteborg KIR	468	12
Halmstad KIR	26	1
Halmstad ÖNH	15	1
Helsingborg ÖNH	58	1
Jönköping KIR	45	1
Karlskrona KIR	52	6
Karlskrona ÖNH	11	3
Karlstad ÖNH	85	7
Linköping KIR	26	2
Luleå KIR	55	1
Lund KIR	136	9
Norrköping KIR	44	1
Nyköping KIR	39	2
Solna KIR	0	4
Sundsvall KIR	59	4
Trollhättan KIR	161	8
Umeå KIR	89	3
Uppsala KIR	99	6
Varberg KIR	25	2

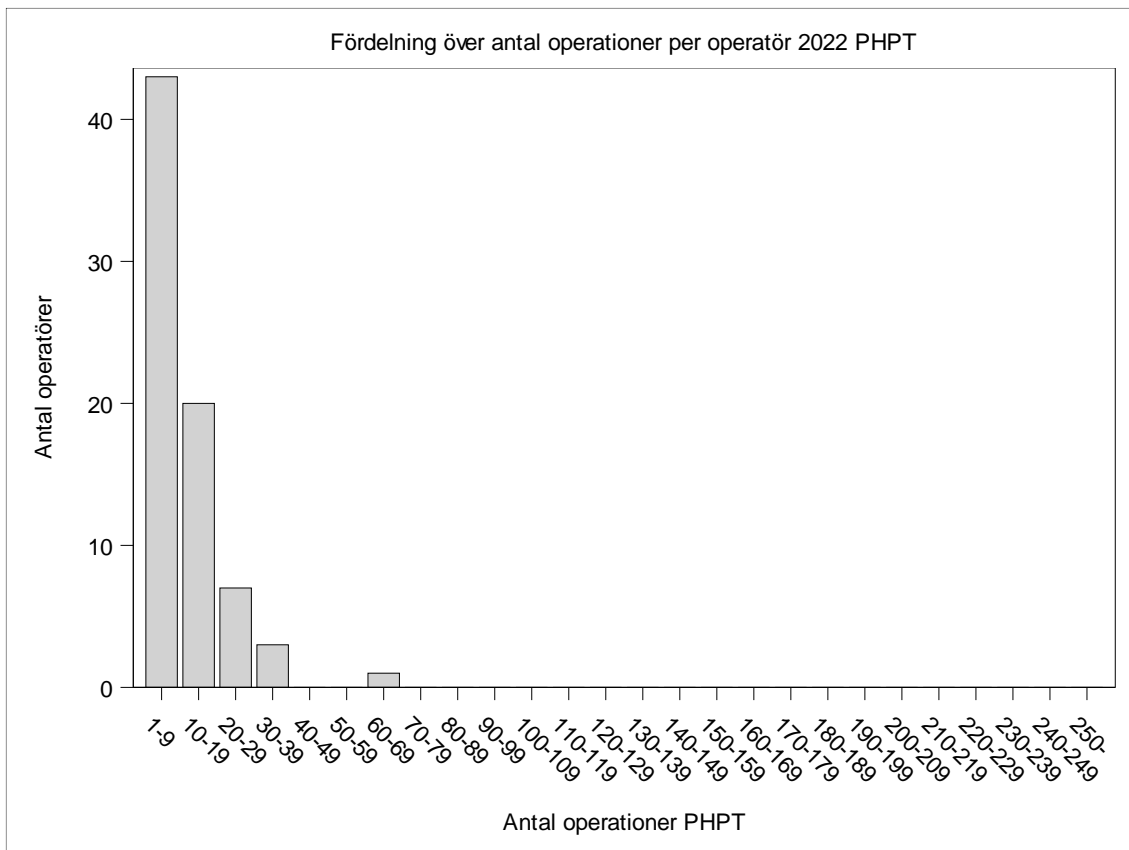
Enhet	Thyroidea 2022	Antal operatörer
Västervik KIR	42	4
Västerås KIR	4	3
Västerås ÖNH	46	1
Växjö KIR	5	2
Örebro KIR	79	8
Örebro ÖNH	52	1
Östersund KIR	44	3



Totala antalet operationer SQRTPA 2022 (thyroidea, binjure och parathyroidea) fördelat på operatörer.



Totala antalet thyroideaoperationer SQRTPA 2022 fördelat på operatörer



Totala antalet operationer för PHPT SQRTPA 2022 fördelat på operatörer

2023 registrerades i SQRTPA ingrepp för:

Thyroidea: 2335

PHPT: 760

SHPT: 22

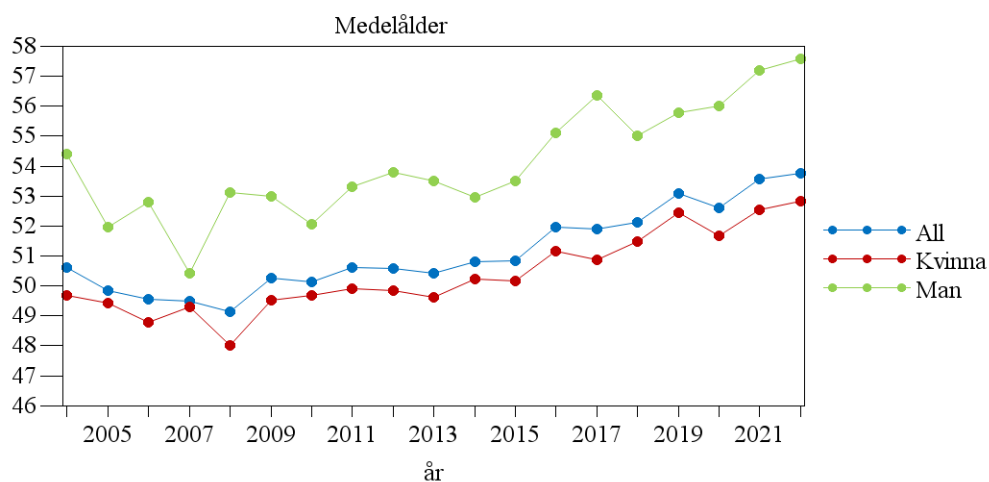
Binjure: 94



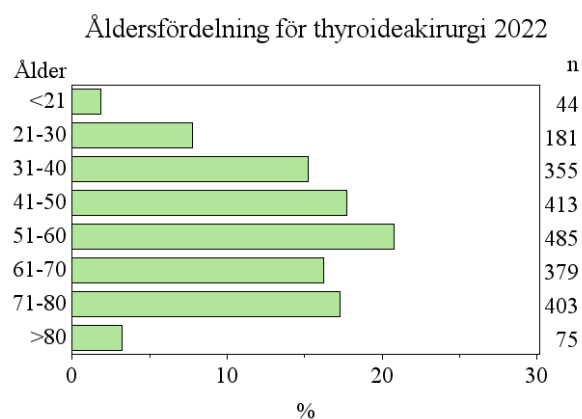
11. Thyroideakirurgi

11.1. ÅLDERS- OCH KÖNSFÖRDELNING

80 % av alla som genomgick operation för thyroideasjukdom 2022 var kvinnor och medelåldern var 55 år (0–93). I de äldre åldersgrupperna utgör männen en något högre andel än 20 %. För män är medelåldern högre (56 år). Medelåldern ökar sakta år för år.



Medelålder vid sköldkörteloperation SQRTPA 2004-2022



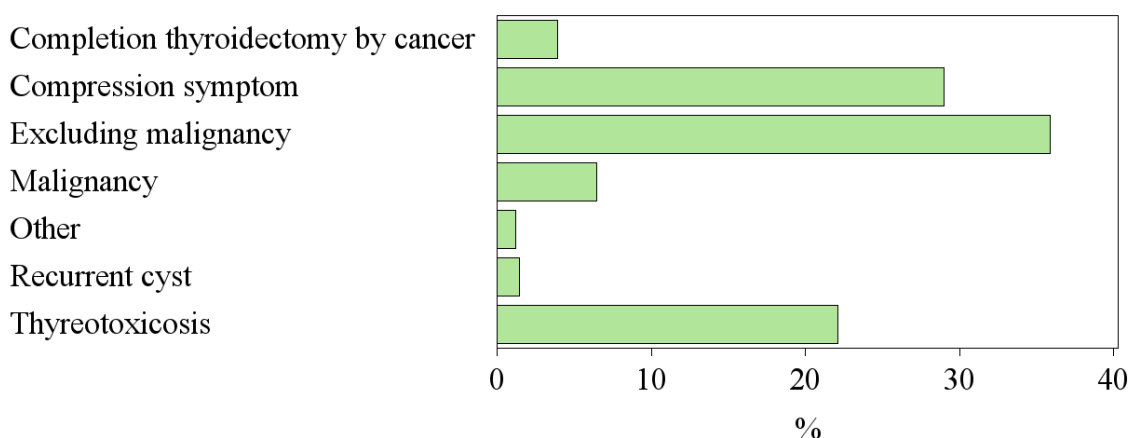
Åldersfördelning vid sköldkörtelkirurgi SQRTPA 2022.

11.2. INDIKATION OCH OPERATIONSTYP

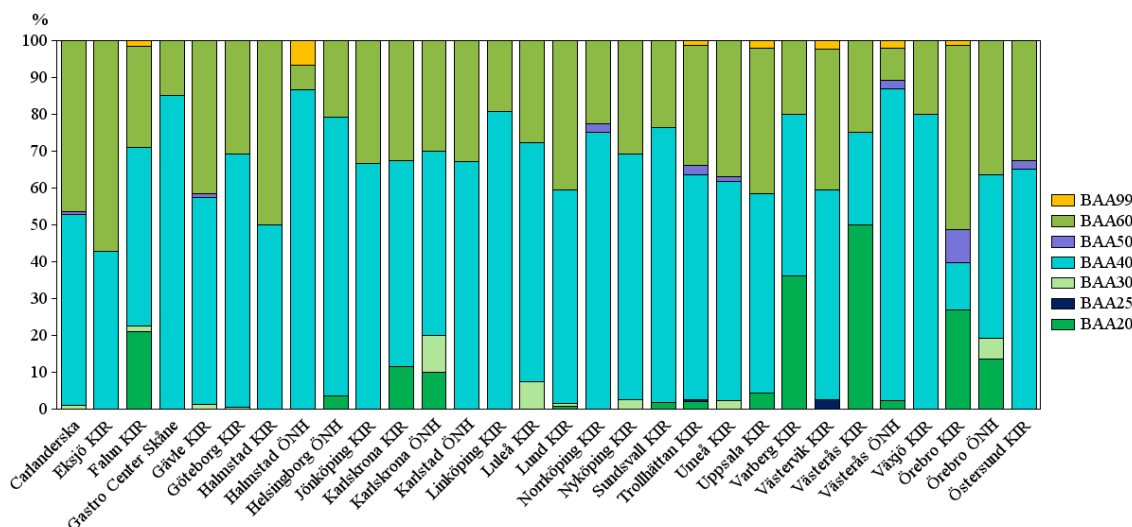
2022 var olika typer av tumörkirurgi den vanligaste indikationen för thyroideakirurgi (46 %). Över tid har andelen som opereras för benign struma minskat. Endast vid knappt 7 % av fallen är indikationen malignitet känd innan ingreppet. Vid 36 % av fallen rör det sig om oklara tumörer där operationen görs för att erhålla en korrekt diagnos. Trycksymtom vid godartad struma gjordes vid 29 % och 22 % opererades pga. giftstruma.

Hemithyroidektomi är det vanligaste ingreppet (62 %) följt av total thyroidektomi (33 %). På vissa enheter utförs nästan bara hemithyroidektomi.

Indikation för thyroideakirurgi 2022

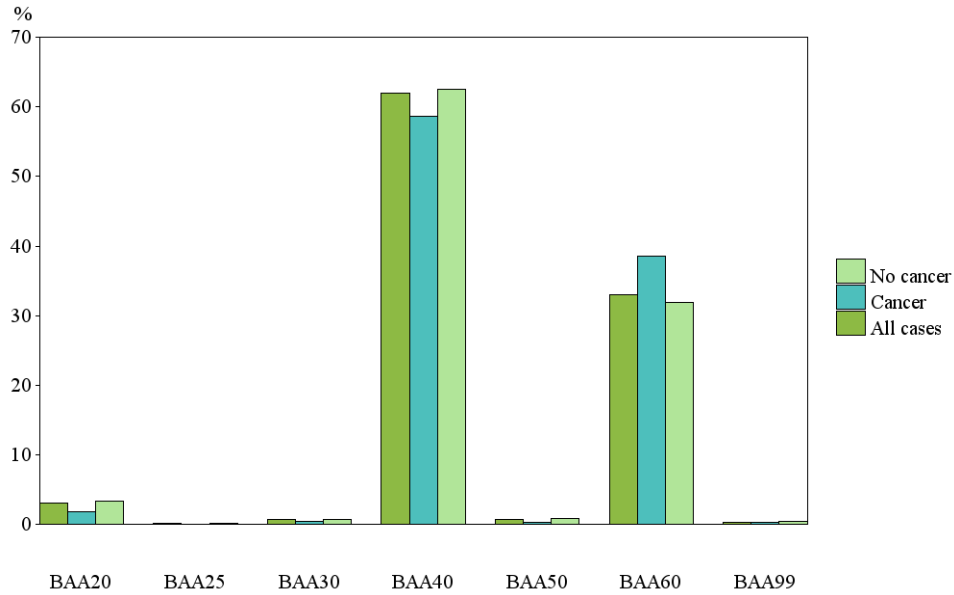


Olika typer av operation pga tumörfrågeställning/cancer var 2022 vanligaste indikationen (48 %) vid sköldkörtelkirurgi. Motsvarande siffra 2019 var knappt 40 %. SQRTPA 2023



Hemithyroidektomi (BAA40) och total thyroidektomi (BAA 60) är de vanligaste typerationerna. SQRTPA 2022

Om man undersöker vilken operationstyp som använts beroende på malignt PAD efter operationen framkommer att i 39 % av fallen utförs total thyroidektomi. Detta speglar det faktum att många cancrar inte diagnosticeras förrän efter operation och många patienter måste därför genomgå två operationer. Vid benigt slut PAD opereras 32 % med total thyroidektomi.



Förhållande mellan slut PAD och operationstyp. 59 % av alla cancer fall opererades med hemithyroidektomi (BAA 40)

11.3. DIAGNOS EFTER OPERATION

Knölstruma (45 %), Graves ´sjukdom (16 %) och Follikulärt adenom (13 %) var de vanligaste diagnoserna efter sköldkörtelkirurgi 2022

Huvuddiagnos	Antal	%
Nodular goitre T-96 M-71640	929	45.4
Graves' disease T-96 D-2193	321	15.7
Follicular adenoma T-96 M-83300	255	12.5
Papillary cancer T-96 M-82603	224	10.9
Lymphocytic thyroiditis Hashimoto T-96 M-45810	55	2.7
Follicular cancer T-96 M-83303	54	2.6
Thyroid nothing malignant T-96 M 0945	44	2.2
Hürtle cell (oxyphilic) adenoma T-96M-82900	36	1.8
Thyroid normal T-96 M 00110	28	1.4
Benign tumour UNS T-96 M-80000	13	0.6
Non-invasive follicular thyroid neoplasm with papillary-like nuclear features (NIFTP)	12	0.6
Other diagnosis	12	0.6
Hürtle cell (oxyphilic) carcinoma T-96 M-82903	8	0.4
Medullary cancer T-9605 M-85103	8	0.4
Normal gland	8	0.4
Follicular tumour with uncertain malignant potential	7	0.3
Poorly differentiated thyroid cancer	6	0.3
Lymph node metastasis papillary cancer T-082 M-82606	5	0.2
Anaplastic cancer T-96 M-80123	3	0.1
Chronic fibrotic thyroiditis Riedel T-96 M-45000	3	0.1
Well differentiated tumour of uncertain malignant potential (WDT-UMP)	3	0.1
Acute thyroiditis T-96 M-41000	2	0.1
Metastasis from cancer UNS T-96 M-80106	2	0.1
Subacute thyroiditis de Quervain T-96 M-44000	2	0.1
Hyalinizing trabecular tumour	1	0.0
Lymph node metastasis medullary cancer T082 M-85106	1	0.0
Mixed medullary /follicular carcinoma 83463	1	0.0
Parathyroid adenoma (T-97 M-81400)	1	0.0
Parathyroid hyperplasia (T-97 M 72000)	1	0.0
Soft tissue metastasis	1	0.0
Total	2046	100

Hemithyroidektomi var vanligaste operationstypen(62%), antingen fastställd eller misstänkt cancer var vanligaste indikationen (46 %) och knölstruma(45%)var vanligaste PAD efter thyroideakirurgi 2022

11.4. KVALITETSINDIKATORER THYROIDEAKIRURGI

11.4.1 Andel primär registrerade thyroideaoperationer i förhållande till slutenvårdsregistret 2022. Måltal 95 %

Enhet	Thyroidea SQRTPA	Thyroidea SoS	Täckningsgrad
Carlanderska	221	221	100
Eksjö KIR	35	37	95
Falun KIR	62	54	100
Gastro Center Skåne	163	69	100
Gävle KIR	89	81	100
Göteborg KIR	468	365	100
Halmstad KIR	26	27	96
Halmstad ÖNH	15	15	100
Helsingborg ÖNH	58	26	100
Jönköping KIR	45	46	98
Karlskrona KIR	52	52	100
Karlskrona ÖNH	11	11	100
Karlstad KIR	85	58	100
Linköping KIR	26	108	24
Luleå KIR	55	0	100
Lund KIR	236	225	100
Norrköping KIR	44	20	100
Nyköping KIR	39	81	48
Solna KIR	0	504	0
Sundsvall KIR	59	27	100
Trollhättan KIR	161	157	100
Umeå KIR	89	92	97
Uppsala KIR	99	78	100
Varberg KIR	25	25	100
Västervik KIR	42	40	100
Västerås KIR	4	4	100
Västerås ÖNH	46	46	100
Växjö KIR	5	5	100
Örebro KIR	79	79	100
Örebro ÖNH	52	51	100
Östersund KIR	44	29	100
Total	2435	2633	92

11.4.2 Recurrenspares 6 månader efter thyroideakirurgi i Sverige 2019-2022

Enhet	Antal op	Antal recurrenspares 6v	Recurrenspares 6 månader %
Carlanderska	884	9	1.0

Enhet	Antal op	Antal recurrenspar 6v	Recurrenspar 6 månader %
Gastro Center Skåne	548	4	0.7
Borås KIR	53	1	1.9
Eksjö KIR	145	4	2.8
Lund KIR	849	23	2.7
Östersund KIR	161	1	0.6
Falun KIR	215	4	1.9
Gävle KIR	325	13	4.0
Göteborg KIR	1615	69	4.3
Halmstad KIR	136	0	0.0
Jönköping KIR	168	10	6.0
Solna KIR	80	2	2.5
Kalmar KIR	17	0	0.0
Karlskrona KIR	189	6	3.2
Karlstad KIR	68	1	1.5
Kristianstad KIR	124	2	1.6
Kungälv KIR	28	0	0.0
Linköping KIR	309	1	0.3
Luleå KIR	204	4	2.0
Norrköping KIR	191	1	0.5
Nyköping KIR	223	8	3.6
Sundsvall KIR	187	4	2.1
Trollhättan KIR	414	7	1.7
Uppsala KIR	446	2	0.4
Varberg KIR	161	1	0.6
Värnamo KIR	53	1	1.9
Västervik KIR	161	5	3.1
Västerås KIR	84	3	3.6
Växjö KIR	16	0	0.0
Örebro KIR	251	7	2.8
Umeå KIR	465	15	3.2
Karlstad ÖNH	200	0	0.0
Halmstad ÖNH	57	2	3.5
Helsingborg ÖNH	84	3	3.6
Karlskrona ÖNH	69	1	1.4
Örebro ÖNH	165	10	6.1
Västerås ÖNH	221	4	1.8
Riket	9566	228	2.4

11.4.3 Blödning efter thyroideakirurgi 2019-2022

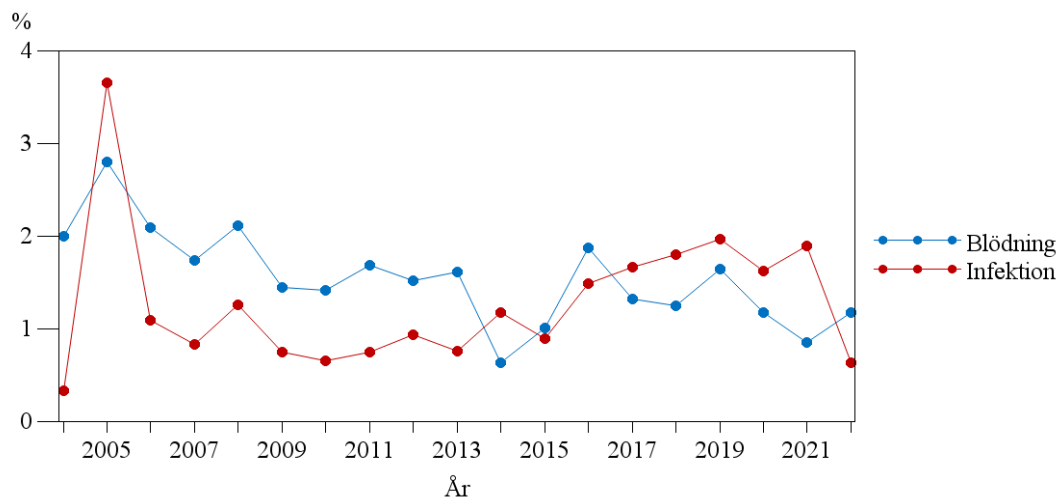
Enhet	Antal op	Antal blödning	Blödning %
Carlanderska	845	9	1.0
Gastro Center Skåne	401	9	1.6
Borås KIR	104	2	3.8
Eksjö KIR	142	1	0.7
Lund KIR	968	12	1.4
Östersund KIR	154	0	0.0
Falun KIR	194	2	0.9
Gävle KIR	323	5	1.5
Göteborg KIR	1490	32	2.0
Halmstad KIR	148	1	0.7
Jönköping KIR	166	1	0.6
Solna KIR	351	1	1.3
Kalmar KIR	55	0	0.0
Karlskrona KIR	180	2	1.1
Karlstad KIR	115	1	1.5
Kristianstad KIR	182	1	0.8
Kungälv KIR	43	0	0.0
Linköping KIR	301	1	0.3
Luleå KIR	203	0	0.0
Norrköping KIR	187	1	0.5
Nyköping KIR	173	1	0.4
Sundsvall KIR	195	1	0.5
Trollhättan KIR	327	3	0.7
Uppsala KIR	492	2	0.4
Varberg KIR	203	3	1.9
Värnamo KIR	72	0	0.0
Västervik KIR	163	2	1.2
Västerås KIR	124	2	2.4
Växjö KIR	22	0	0.0
Örebro KIR	232	5	2.0
Umeå KIR	474	3	0.6
Karlstad ÖNH	166	1	0.5
Halmstad ÖNH	40	2	3.5
Helsingborg ÖNH	32	0	0.0
Karlskrona ÖNH	86	1	1.4
Örebro ÖNH	182	3	1.8
Västerås ÖNH	220	5	2.3
Riket	9755	115	1.2

11.4.4 Hypocalcemi 6 veckor efter bilateral thyroideakirurgi. Måttal 3 %. Data 2017–2020. Obs! data efter 6 månader redovisas inte eftersom valideringsstudier visat att en underrapportering sker

Enhet	Antal op	Hypocalcemi vid utskrivning %	Hypocalcemi vid 6 veckor %
Borås KIR	7	28.6	14.3
Carlanderska	395	13.7	2.8
Eksjö KIR	68	2.9	2.9
Falun KIR	77	37.7	24.7
Gastro Center Skåne	33	3.0	6.1
Gävle KIR	118	22.9	9.3
Göteborg KIR	511	27.6	7.4
Halmstad KIR	57	5.3	8.8
Halmstad ÖNH	2	0.0	0.0
Helsingborg ÖNH	13	23.1	7.7
Jönköping KIR	58	22.4	17.2
Kalmar KIR	6	0.0	0.0
Karlskrona KIR	87	21.8	4.6
Karlskrona ÖNH	15	0.0	0.0
Karlstad KIR	46	6.5	4.3
Karlstad ÖNH	59	3.4	1.7
Kristianstad KIR	29	3.4	3.4
Kungälv KIR	7	28.6	14.3
Linköping KIR	76	21.1	5.3
Luleå KIR	60	6.7	6.7
Lund KIR	369	12.7	8.9
Norrköping KIR	48	20.8	4.2
Nyköping KIR	89	12.4	16.9
Solna KIR	42	23.8	14.3
Sundsvall KIR	80	13.8	8.8
Trollhättan KIR	138	28.3	5.8
Umeå KIR	187	38.0	19.3
Uppsala KIR	166	30.7	12.7
Varberg KIR	32	25.0	0.0
Värnamo KIR	26	7.7	7.7
Västervik KIR	77	10.4	7.8
Västerås KIR	47	10.6	8.5
Västerås ÖNH	45	33.3	17.8
Växjö KIR	6	0.0	16.7
Örebro KIR	133	6.8	9.0

Enhet	Antal op	Hypocalcemi vid utskrivning %	Hypocalcemi vid 6 veckor %
Örebro ÖNH	37	16.2	21.6
Östersund KIR	49	10.2	2.0
Total	3295	19.1	8.7

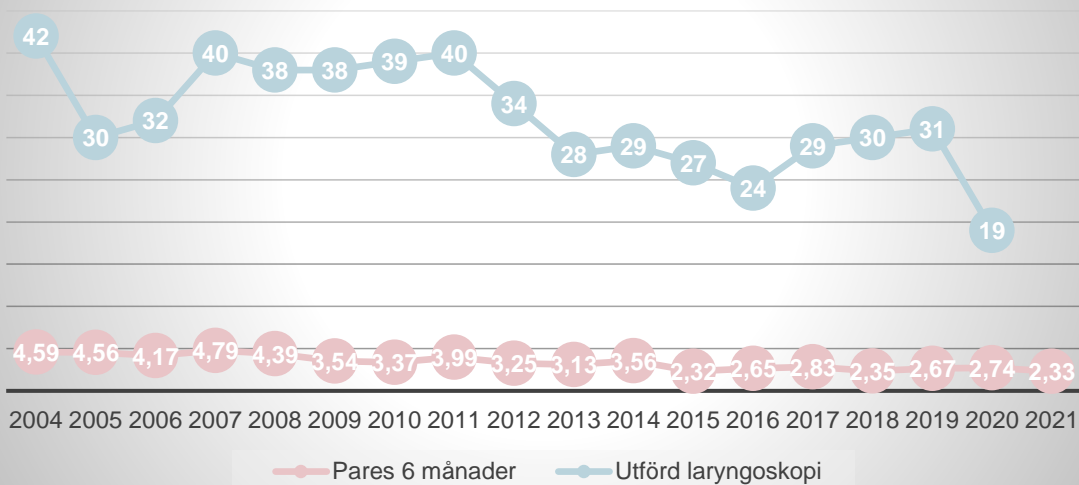
11.4.5



2022 var blödningsfrekvensen efter thyroideakirurgi 1.2 % och andelen infektioner 0.6 %

*Efter thyroideakirurgi drabbades i Sverige 2022
1.2 % av blödning, 0.6 % av infektion och
efter 6 veckor hade 2 % ensida stämbandsförlamninga*

Frekvens recurrenspares 6 månader och laryngoskopifrekvens 2004-2021



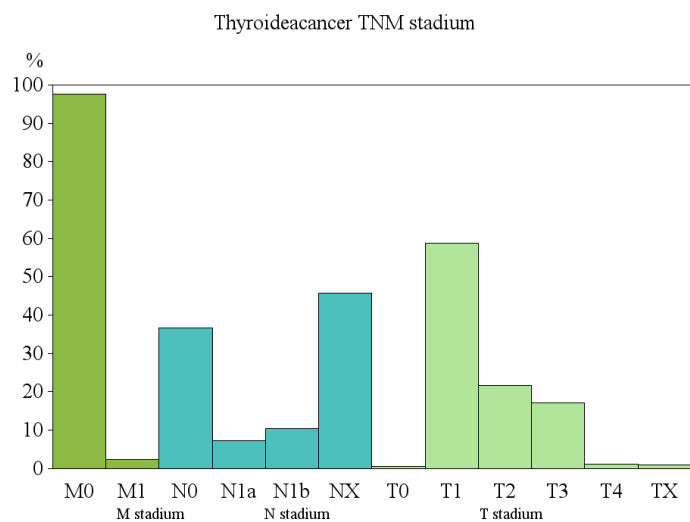
11.5. KIRURGISK BEHANDLING AV THYROIDEACANCER

2022 registrerades 394 operationer där PAD visade cancer. 74 % var kvinnor och medelåldern var 54 år (0-92). Papillär cancer utgjorde nästan 80 % av alla cancerfall. 60 % av concertumörerna var små tumörer (T1).

Enhet	Antal thyroideacancerfall 2022
Carlanderska	14
Eksjö KIR	8
Falun KIR	8
Gastro Center Skåne	20
Gävle KIR	10
Göteborg KIR	106
Halmstad KIR	3
Halmstad ÖNH	1
Helsingborg ÖNH	15
Jönköping KIR	7
Karlskrona KIR	4
Karlskrona ÖNH	2
Karlstad ÖNH	15
Linköping KIR	1
Luleå KIR	18
Lund KIR	39
Norrköping KIR	4
Nyköping KIR	6
Sundsvall KIR	11
Trollhättan KIR	5
Umeå KIR	33
Uppsala KIR	3
Varberg KIR	2
Västervik KIR	10
Västerås ÖNH	10
Växjö KIR	1
Örebro KIR	8
Örebro ÖNH	17

Enhet	Antal thyroideacancerfall 2022
Östersund KIR	13
Total	394

Histology thyroid cancer	Antal	%
Papillary cancer T-96 M-82603	299	75.9
Follicular cancer T-96 M-83303	57	14.5
Medullary cancer T-9605 M-85103	8	2.0
Hürtle cell (oxyphilic) adenoma T-96M-82900	6	1.5
Poorly differentiated thyroid cancer	6	1.5
Lymph node metastasis papillary cancer T-082 M-82606	5	1.3
Anaplastic cancer T-96 M-80123	3	0.8
Metastasis from cancer UNS T-96 M-80106	2	0.5
Non-invasive follicular thyroid neoplasm with papillary-like nuclear features (NIFTP)	2	0.5
Thyroid normal T-96 M 00110	2	0.5
Follicular tumour with uncertain malignant potential	1	0.3
Lymph node metastasis medullary cancer T082 M-85106	1	0.3
Metastasis from malignant tumour UNS T-96 M-80006	1	0.3
Mixed medullary /follicular carcinoma 83463	1	0.3
Totalt	394	100.0



Fördelning små och stora tumörer samt lymfkörtelmetastaser vid 394 cancerfall registrerade i SQRTPA 2022

Enhet	Antal thyroideacancerfall 2022	Indikation Malignitet %	Indikation uteslutande av malignitet %	Benign indikation %
Carlanderska	14	7	29	64
Eksjö KIR	8	25	25	50
Falun KIR	8	13	75	13
Gastro Center Skåne	20	0	70	30
Gävle KIR	10	40	30	30
Göteborg KIR	106	19	56	25
Halmstad KIR	3	0	67	33
Halmstad ÖNH	1	0	100	0
Helsingborg ÖNH	15	0	80	20
Jönköping KIR	7	0	57	43
Karlskrona KIR	4	25	50	25
Karlskrona ÖNH	2	0	0	100
Karlstad ÖNH	15	0	87	13
Linköping KIR	1	100	0	0
Luleå KIR	18	17	44	39
Lund KIR	39	49	38	13
Norrköping KIR	4	0	75	25
Nyköping KIR	6	83	0	17
Sundsvall KIR	11	18	36	45
Trollhättan KIR	5	40	40	20
Umeå KIR	33	30	52	18
Uppsala KIR	3	0	100	0
Varberg KIR	2	0	50	50
Västervik KIR	10	0	60	40
Västerås ÖNH	10	20	70	10
Växjö KIR	1	0	0	100
Örebro KIR	8	0	50	50
Örebro ÖNH	17	35	18	47
Östersund KIR	13	54	23	23
Total	394	22	50	28

Av alla cancerfall opererade 2022 hade 28 % helt benign indikation. Majoriteten av dessa hade en liten tumör men även tumörer av typ T3 och T4 fanns i denna grupp. Vid 192 av canceringreppen utfördes samtidig lymfkörteloperation. 13 enheter utförde 5 eller färre lymfkörteloperationer under 2022.

Enhet	Antal lymfkörteloperationer 2022??
Carlanderska	6
Eksjö KIR	1
Falun KIR	2
Gävle KIR	4
Göteborg KIR	61
Halmstad KIR	2
Helsingborg ÖNH	1
Jönköping KIR	3
Karlstad ÖNH	5
Linköping KIR	2
Lund KIR	19
Norrköping KIR	1
Trollhättan KIR	28
Umeå KIR	8
Uppsala KIR	13
Varberg KIR	5
Västervik KIR	4
Västerås ÖNH	10
Örebro KIR	5
Örebro ÖNH	7
Östersund KIR	5
Total	192

11.6. EU TIRADS

Vid modern utredning av sköldkörteln görs förutom klinisk undersökning och funktionstest alltid ultraljudsundersökning av sköldkörteln. Vid bedömningar av knölar är ultraljud den viktigaste undersökningen. Baserat på ultraljudsundersökningen bestäms om man skall gå vidare och utföra ett cellprov (finnålspunktion). Efter ett riksmöte i Malmö 2019 med representanter för olika föreningar med intresse i thyroideasjukdom (radiologer, cytologer, endokrinologer, kirurger, ÖNH läkare, onkologer m.fl.) beslöts att i Sverige och i SQRTPA använda ett vedertaget klassificeringssystem (EU TIRADS) vid bedömning av knölar i sköldkörteln. Systemet klassificerar knölar enligt en skala 1-5:

EU TIRADS Classification

- **EU-TIRADS 1:** no nodule
- **EU-TIRADS 2:** benign
- **EU-TIRADS 3:** low risk (oval, smooth margin, iso / hyperechoic, no high-risk features)
- **EU-TIRADS 4:** intermediate risk (oval, smooth margin, mildly hypoechoic, no high-risk features)
- **EU-TIRADS 5:** any high-risk features (non-oval, irregular margin, microcalcifications, marked hypo echogenicity)

Det finns utifrån varje klass, beräkning vad risken för malignitet vid bedömning av en knöl i sköldkörteln och studier har visat följande fördelning:

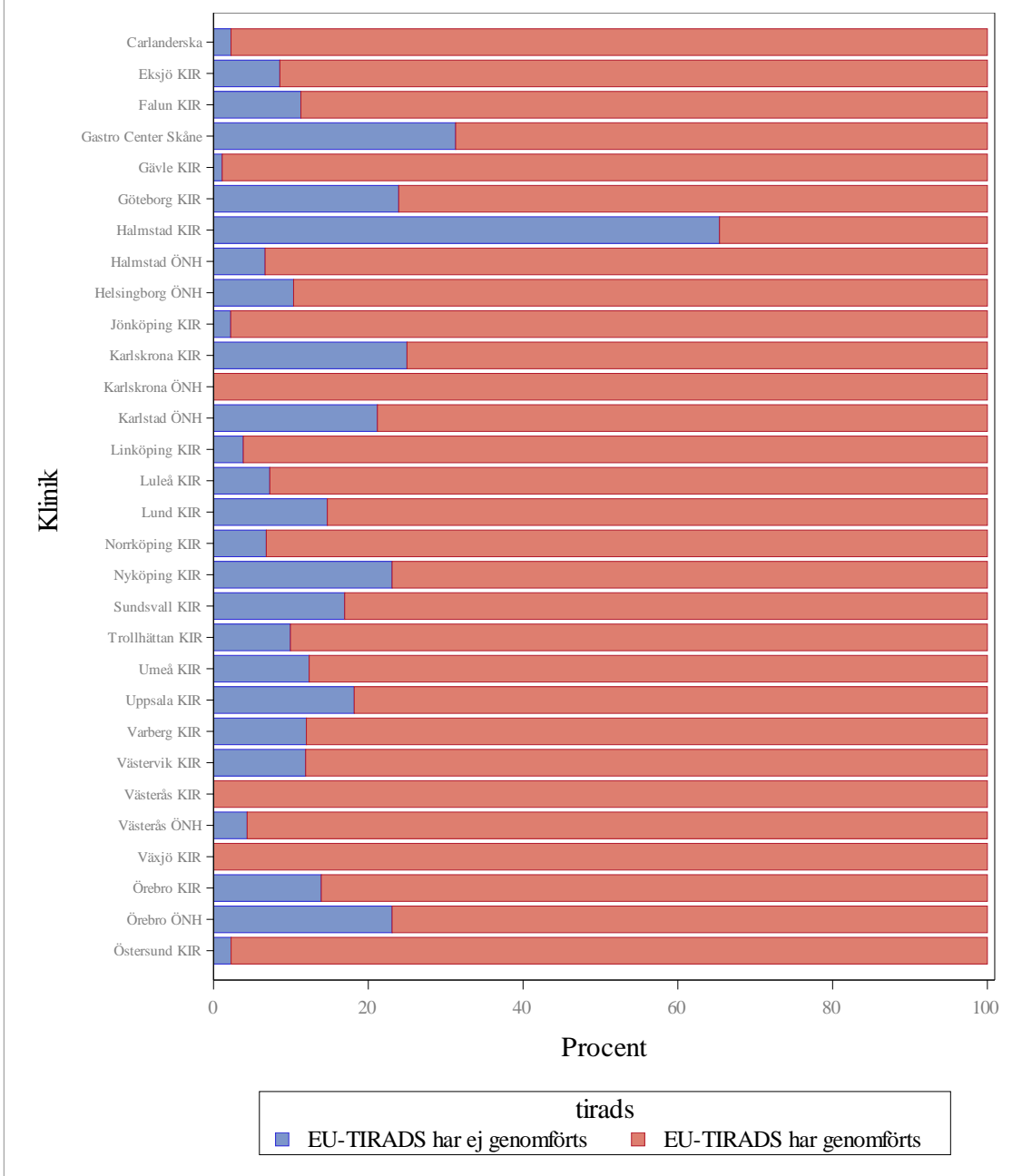
Risk of malignancy

- **EU-TIRADS 1:** n/a
- **EU-TIRADS 2:** 0%
- **EU-TIRADS 3:** low risk (2–4%)
- **EU-TIRADS 4:** intermediate risk (6–17%)
- **EU-TIRADS 5:** high risk (26–87%)

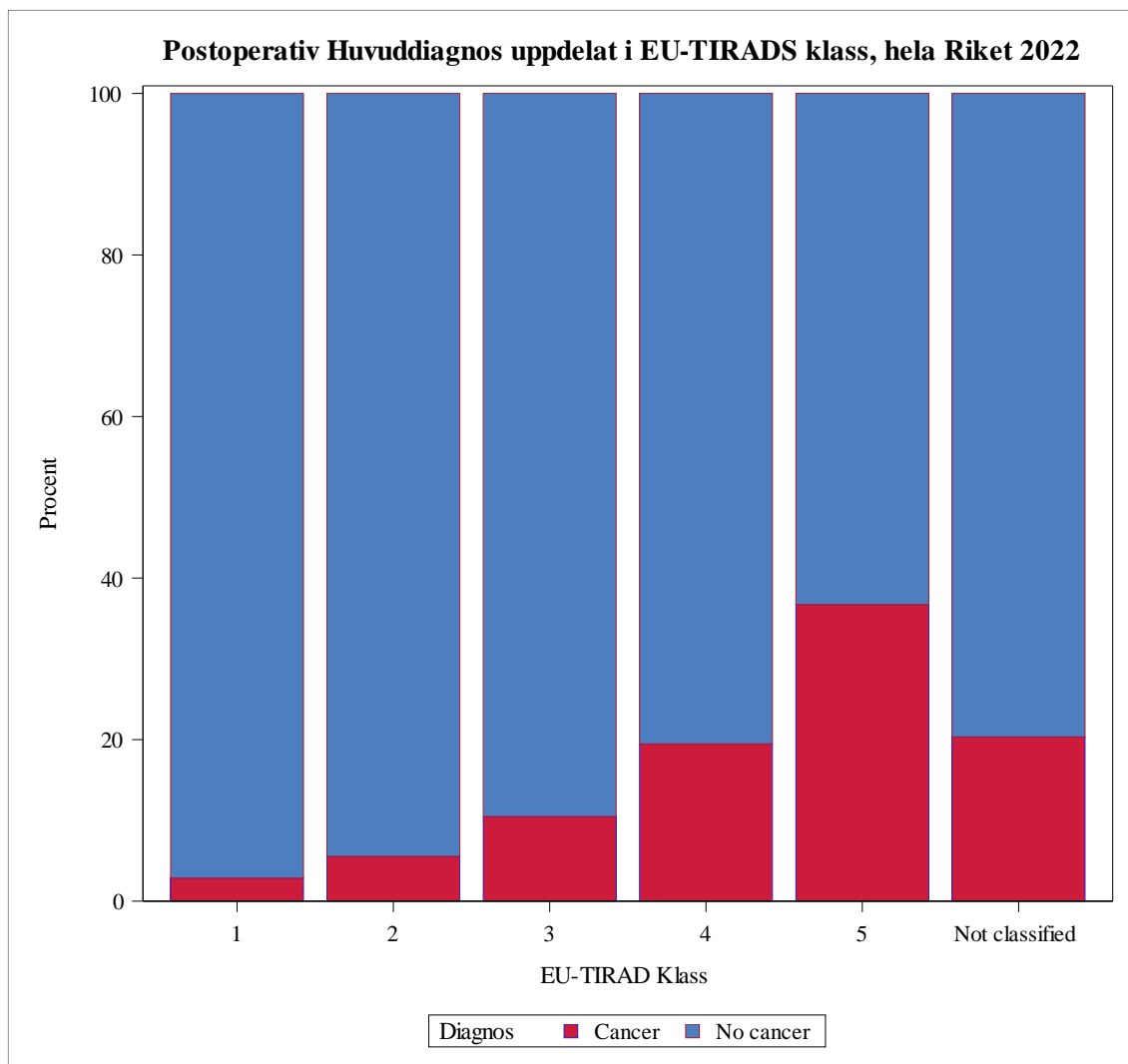
I årets årsrapport görs en första sammanställning av hur ofta TIRADS systemet används i Sverige och hur respektive klass (1–5) korrelerar till malignt PAD.



Andel av operationer där TIRADS har genomförts, per klinik 2022



Man ser att totalt har TIRADS system använts i 69 % av fallen som sedan opererats och finns registrerade i SQRTPA. I figuren ovan framkommer att det finns mycket stora skillnader mellan enheterna. Om det beror på en korrekt skillnad i använd TIRADS klassificering eller om det är registreringsmiss/bias går naturligtvis inte att säga.



Om man studerar preoperativ TIRADS klass och korrelerar till postoperativ diagnos ser man att cancerdiagnos finns i alla TIRADS klasser men majoriteten av cancerfallen hade preop TIRADS 3-5.

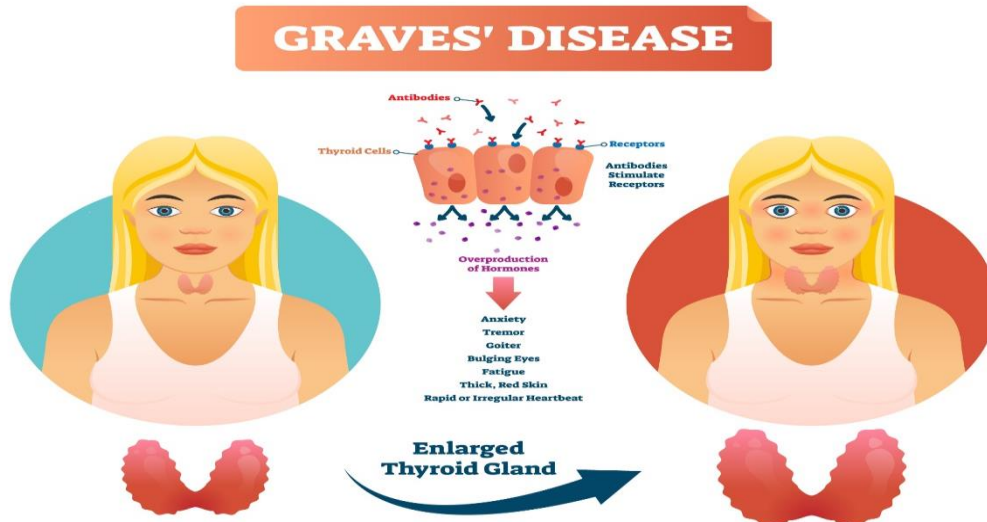
Sammantaget kan man konstatera att EU TIRADS på kort tid blivit standard i Sverige och användes 2022 i ca 70 % av fallen. Träffsäkerheten vid TIRADS 5 är lägre än 50 % dvs 50 % hade cancer i slut PAD.

11.7. KIRURGISK BEHANDLING AV GRAVES´SJUKDOM

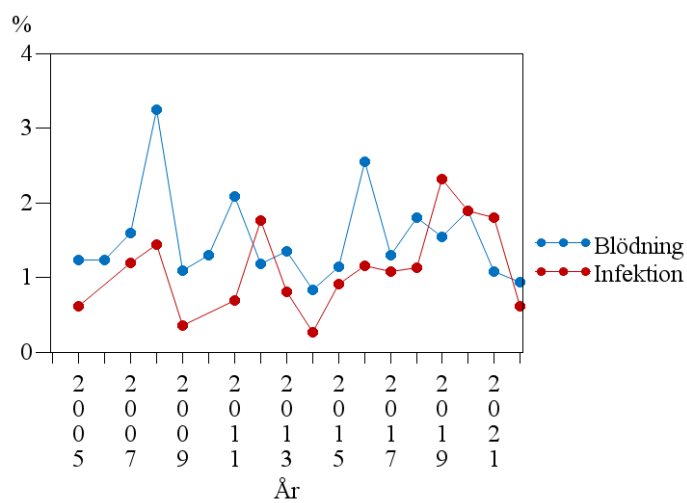
Vid Graves sjukdom blir sköldkörteln överaktiv och patienten drabbas av hjärtklappning, oro, ångest och ibland ögonbesvär. Oftast påbörjas behandling med thyreostatika men ca 25 % av patienterna med Graves ´sjukdom kommer någon gång bli föremål för kirurgisk behandling.

Under 2022 registrerades 321 patienter med Graves´ sjukdom i SQRTPA. Medelåldern var 42 år (14–82). 15 % av patienterna blev under operationen parathyroideatransplanterade. 94 % av patienterna genomgick total thyroidektomi.

Postoperativt drabbades 1 % av blödning och 1 % av infektion. 1,5 % behövde under vårdtiden intravenös kalkbehandling. Ensidig stämbandsförlamning förekom vid 6 veckor hos 3 % och efter 6 månader hos 1 %. 7 % medicinerade vid 6 veckor med kalk och eller d vitamin och 13% hade fortfarande vid 6 månader pågående behandling med kalk pga. hypoparathyroidism.



Enhet	Operationer för Graves' sjukdom 2022
Carlanderska	64
Eksjö KIR	6
Falun KIR	10
Gastro Center Skåne	16
Gävle KIR	7
Göteborg KIR	76
Halmstad KIR	8
Helsingborg ÖNH	8
Jönköping KIR	11
Karlskrona KIR	10
Karlstad ÖNH	18
Luleå KIR	1
Lund KIR	8
Norrköping KIR	8
Nyköping KIR	8
Sundsvall KIR	7
Trollhättan KIR	7
Umeå KIR	6
Uppsala KIR	10
Varberg KIR	1
Västervik KIR	7
Växjö KIR	1
Örebro KIR	20
Östersund KIR	3
Total	321



Frekvensen postoperativ blödning och efter infektion vid kirurgisk behandling av Graves 'sjukdom i Sverige.

Data SQRTPA 2004-2022.

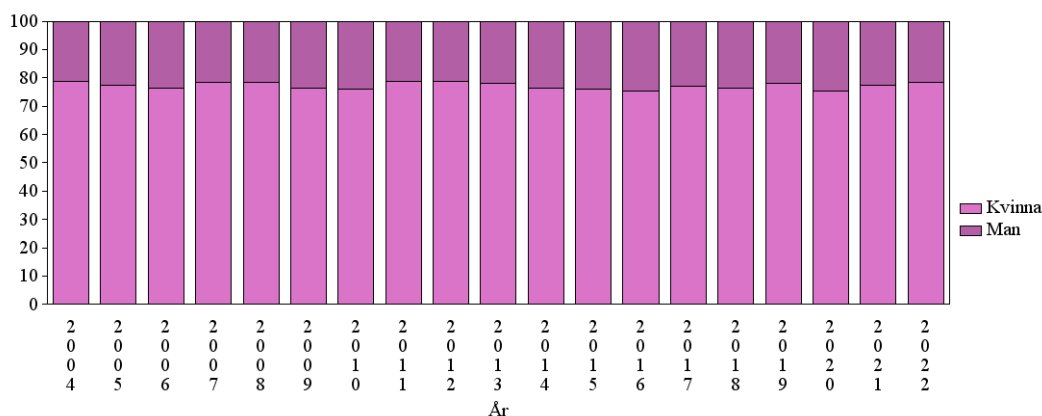
*2022 registrerades i SQRTPA 321 ingrepp för Graves'.
1 % drabbades av blödning, 1 % av infektion och
3 % hade vid 6 veckor ensidig stämbandsförlamning.
Efter 6 månader medicinerade 13 % med kalk och
eller D vitamin som tecken på bisköldkörtelsvikt efter
operationen.*

12. Kirurgisk behandling av primär hyperparathyroidism

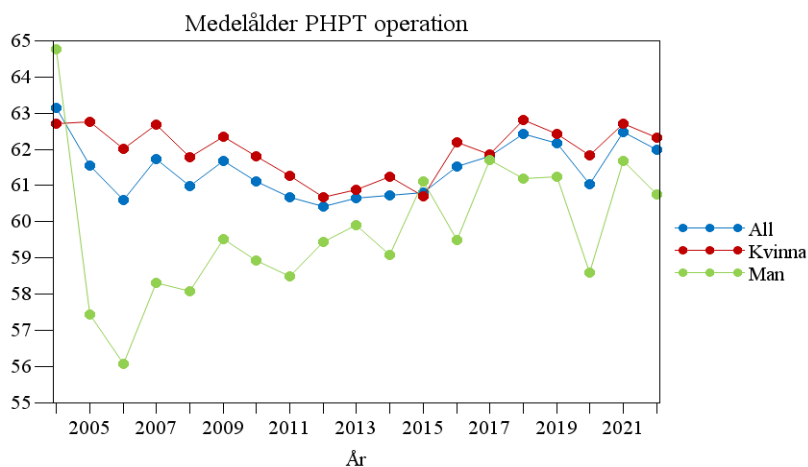
12.1. VOLYM och ÅLDERS- OCH KÖNSFÖRDELNING

Under 2022 registrerades 760 operationer för primär hyperparathyroidism (PHPT). 79 % av de opererade var kvinnor och medelåldern var 62 år (18–89). 1,1% angavs ha någon form av ärftligt syndrom som orsak till sin PHPT varav MEN 1 var vanligast.

Könsfördelning (%) vid operation

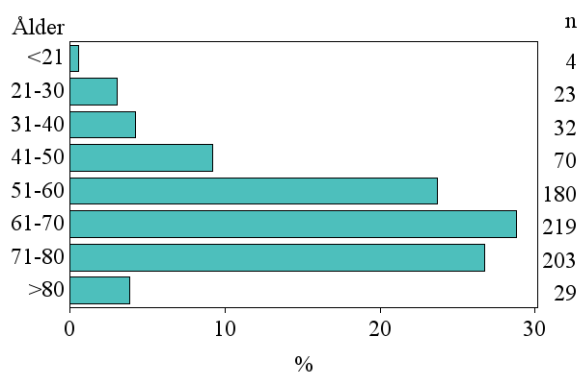


Könsfördelning PHPT kirurgi Sverige. Data SQRTPA 2004-2022.



Medelåldern vid PHPT kirurgi. Data SQRTPA 2004-2022.

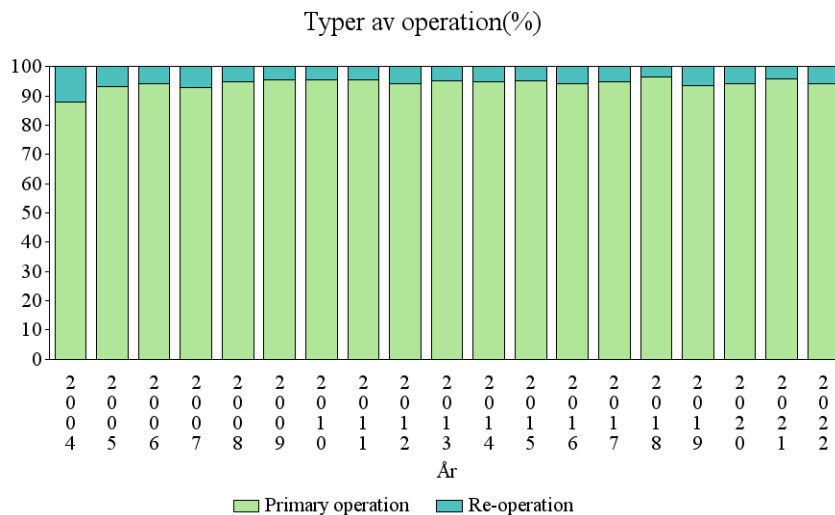
Åldersfördelning 2022



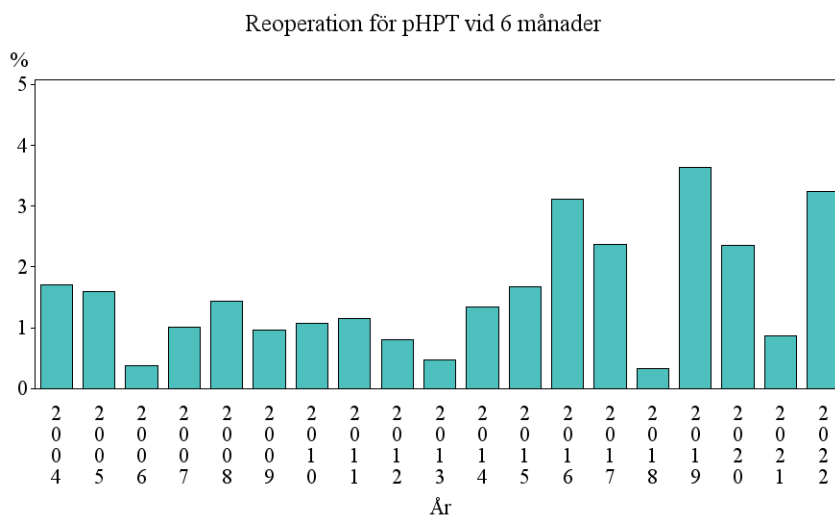
Åldersfördelning PHPT kirurgi i Sverige 2022

12.2. Reoperationsfrekvens, Kalkvärden och symptom

2022 utgjorde reoperationer 6 % av alla PHPT operationer. De preoperativa kalkvärden ligger nu kring 2.75 mmol/L och pandemieffekten syns mycket tydligt där kalkvärdena började stiga från att ha sjunkit under många år. 82 % av PHPT patienterna som opererades 2022 angavs ha symptom av sin sjukdom. Vanligast var trötthet och eller osteopeni/osteoporos.

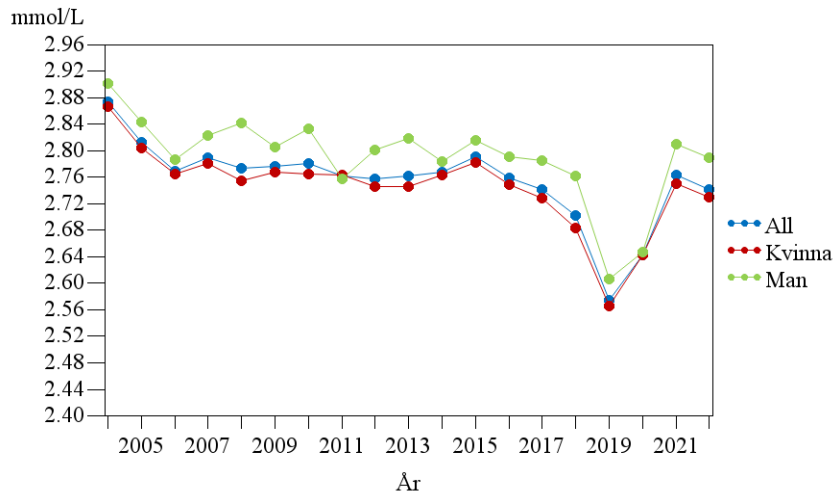


Andelen reoperationer utgjorde 2021 ca 6 % av alla PHPT operationer. SQRTPA 2004-2021



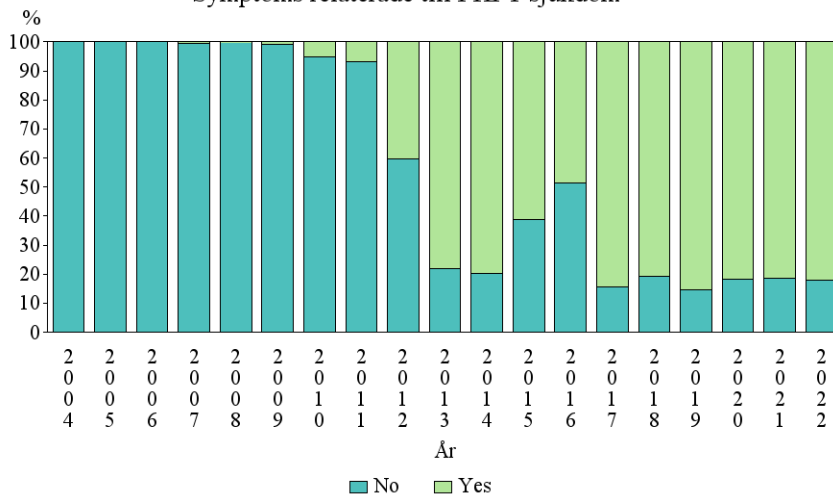
Inom 6 månader har knappt 3 % av patienterna som genomgått PHPT operation behövt göra en reoperation.

Preoperativa kalkvärden



Kalkvärden innan PHPT operation ökar. Data SQRTPA 2004-2022

Symptoms relaterade till PHPT sjukdom

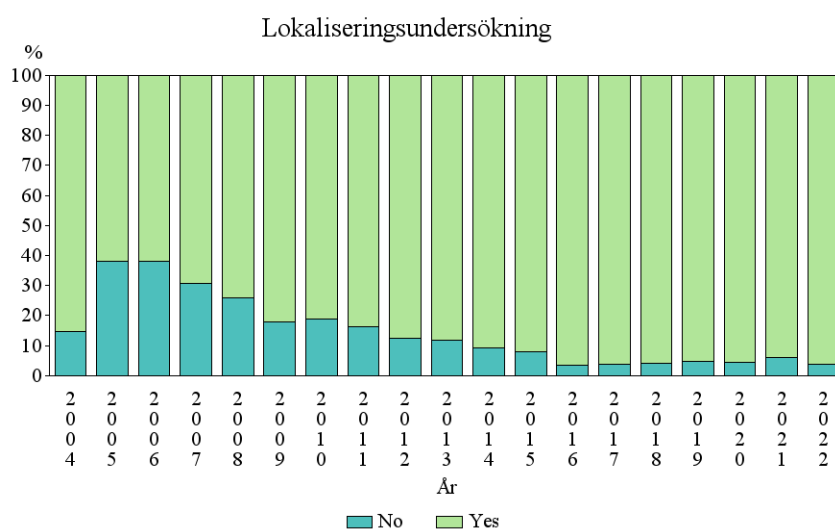


Drygt 80 % av patienterna opererade för PHPT 2022 angavs ha symptom av sin sjukdom.

12.3. Lokalisering av parathyroidea innan operationen

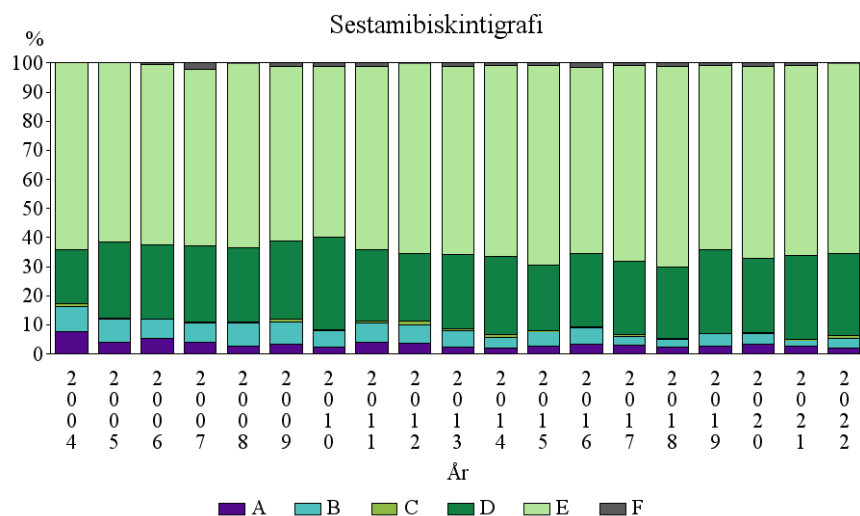
Vid den klassiska PHPT operationen gjordes en bilateral halsexploration och alla 4 körtlar identifierade och den eller de sjuka körtlarna extirperades. Numera genomgår 96 % av patienterna någon form av lokaliseringsundersökning innan operation. I 91 % av fallen används ultraljud och i 88 % av fallen användes sestamibiskintigrafi. Att bedöma utfallet av lokaliseringsundersökningarna kan vara vanskligt eftersom viss selektion numera sker. T.ex. opereras så kallad olokaliserad sjukdom mer sällan vid mindre enhet. Detta gör att man måste tolka data kring korrekt prediktion av antal sjuka körtlar mycket försiktigt. Trenden är att både ultraljud och skintigrafi i ca 60-65 % av

fallen kan förutsäga en korrekt körtel. Nyare metoder som Choline PET utvärderas för närvarande och en randomiserad studie på registerplattformen pågår



Nästan inga PHPT operationer utförs numera utan föregående försök till lokalisering.





A=Correct position of one pathologic gland, but multiglandular disease not predicted

B=False prediction of multiglandular disease in solitary adenoma

C=False preop. localisation of solitary adenoma (FP)

D=Negative/inconclusive preop. examination

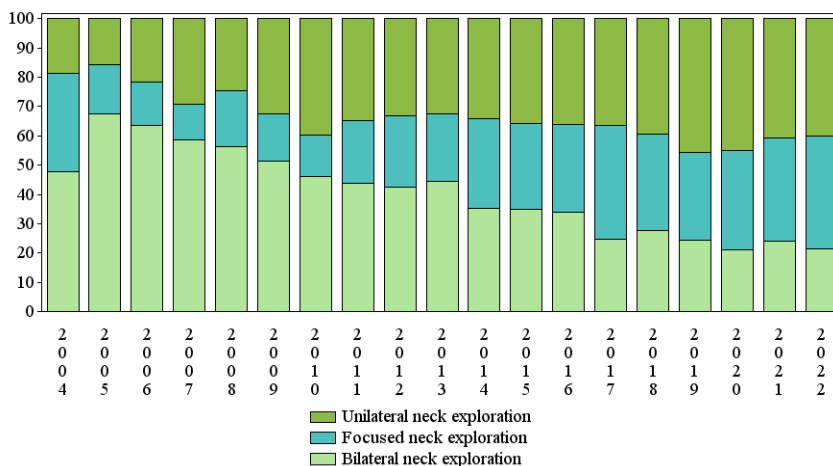
E=True preop. localisation of solitary adenoma (TP)

F=True preop. prediction of multiglandular disease

12.4. Operationstyp och användning av intraoperativ PTH mätning

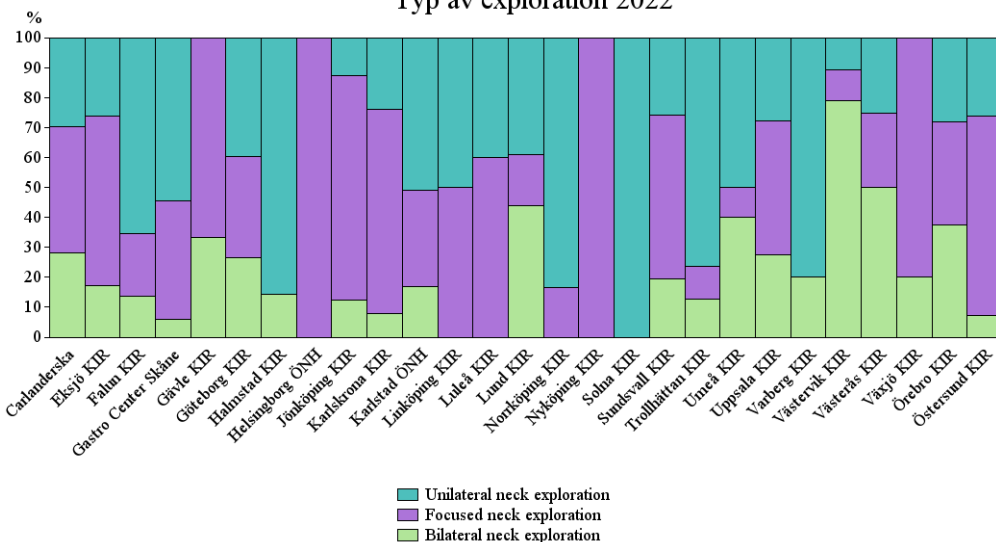
Cirka 15 % av operationerna utfördes som planerad bilateral halsexploration. Ytterligare 4 % opererades med bilateral halsexploration efter att man först börjat ingreppet som en fokuserad eller unilaterala operation. 79 % av operationerna utfördes som en ensidig exploration d.v.s. antingen fokuserad eller unilaterala halsexploration. Som ses nedan finns det skillnader mellan sjukhusen men även här bör man tolka data försiktigt eftersom case mix kan komma att påverka valet av operationsmetod. Har ett centrum t.ex. fler olokaliserade patienter kommer frekvensen bilateral halsexploration rimligen öka. Vid 12 % av operationerna utfördes samtidigt en thyroideaoperation och det vanligaste ingreppet (9 %) utfört samtidigt med PHPT kirurgi var hemithyroidektomi. Vid 53 % av ingreppen användes intraoperativ PTH mätning och räknat på alla operationer där PTH användes intraoperativt visade det korrekt sänkning förenligt med bot i 94 % av fallen.

Typ av halseexploration(%)



Operationsteknik vid operation för PHPT i Sverige. Bilateral halseexploration är numera ovanligt vid primäroperation Data SQRTPA 2004-2022

Typ av exploration 2022

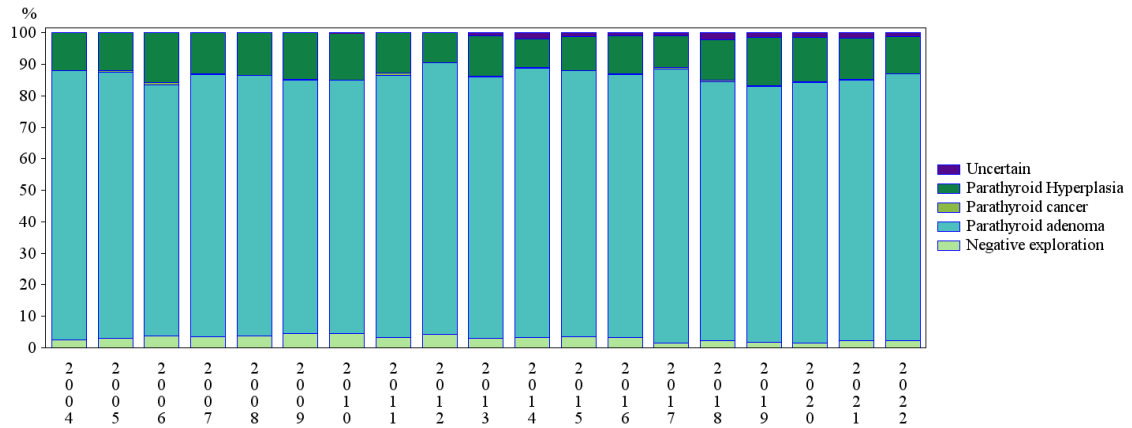


Operationsteknik vid operation för PHPT uppdelat på sjukhus. Data SQRTPA 2022

12.5. Diagnos och andel botade

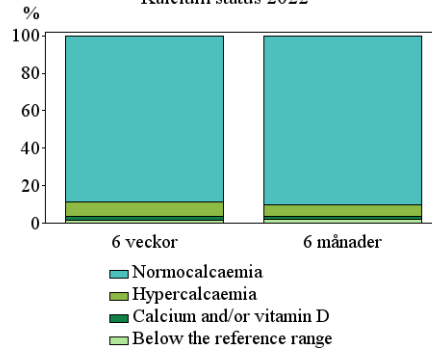
2022 angavs efter operation för PHPT 83 % ha ett adenom, 12 % hyperplasi, 0,15 % cancer och 2 % negativa explorationer. Om man tittar över tid har andelen negativa explorationer inte minskat. 2022 angavs sex veckor efter PHPT operation 87 % ha ett normalt kalkvärde (normocalcemi). 8 % hade kvarstående för hög kalk och 2 % hade 6 veckor efter operationen behandling med kalk och eller D vitamin. Vid 6 månader hade fortsatt 6 % ett för högt kalkvärde och 1 % behandlades med kalk och eller D vitamin.

Huvuddiagnos (PAD)



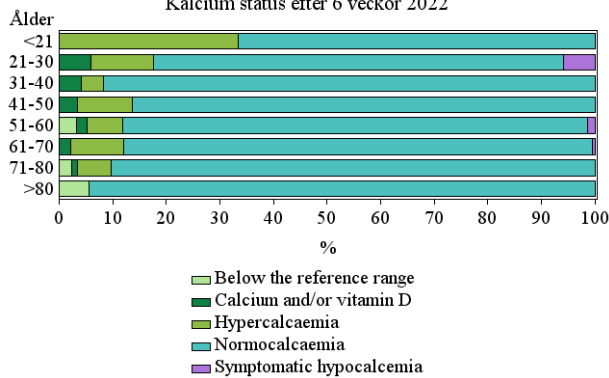
Resultat efter PHPT operation i Sverige. 2022 kunde man i 3 % av fallen inte hitta någon sjuk körtel. SQRTPA 2004-2022

Kalcium status 2022



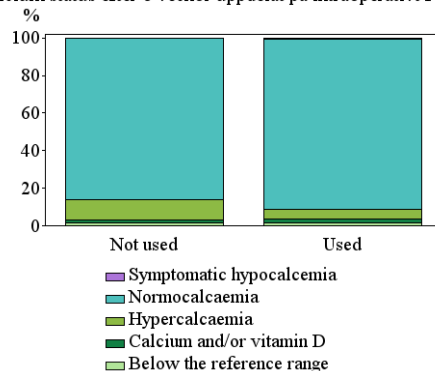
Utfall efter PHPT operation i Sverige 2022. 8 % var ej botade vid 6 veckors kontroll

Kalcium status efter 6 veckor 2022



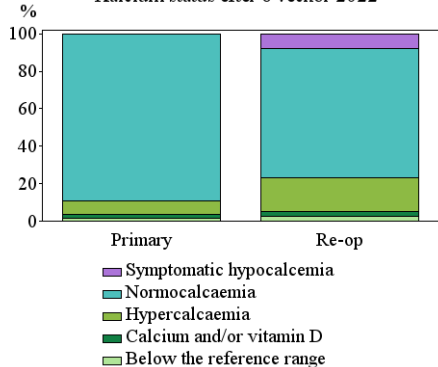
Andelen icke botade (Hypercalcaemi vid 6 veckor) PHPT opererade patienter är högre i de lägre åldersintervallen. SQRTPA 2022

Kalcium status efter 6 veckor uppdelat på intraoperativt PTH 2022



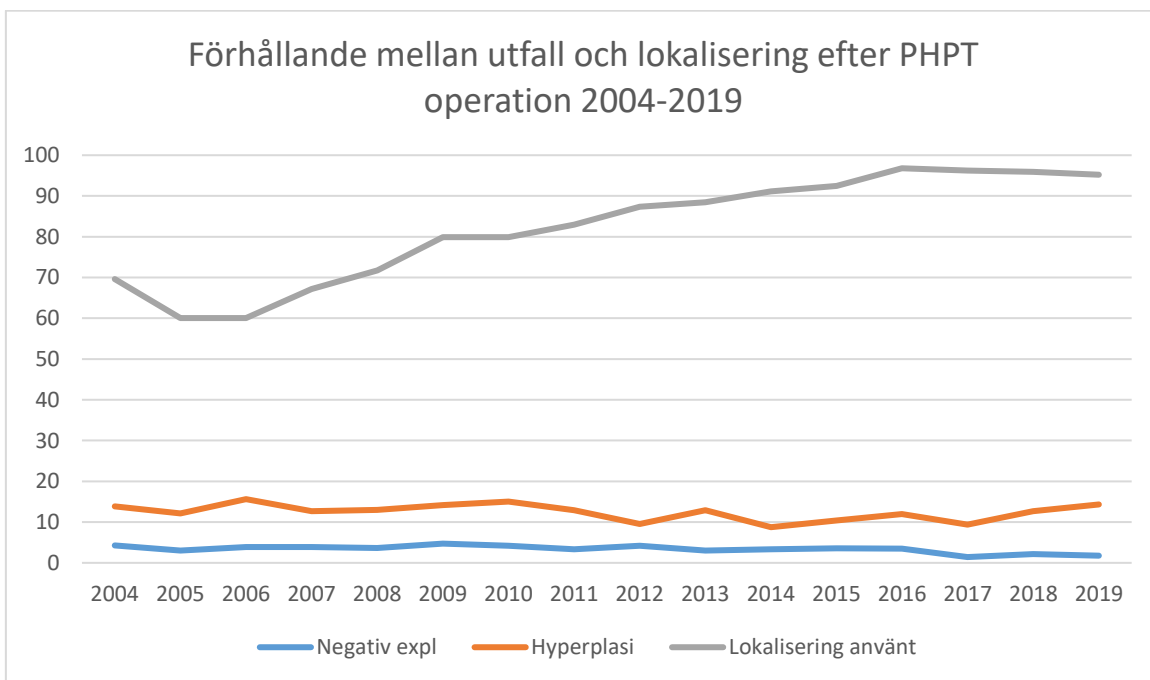
Användning av intraoperativ PTH mätning minskar risken för hypocalcemi efter 6 veckor.

Kalcium status efter 6 veckor 2022

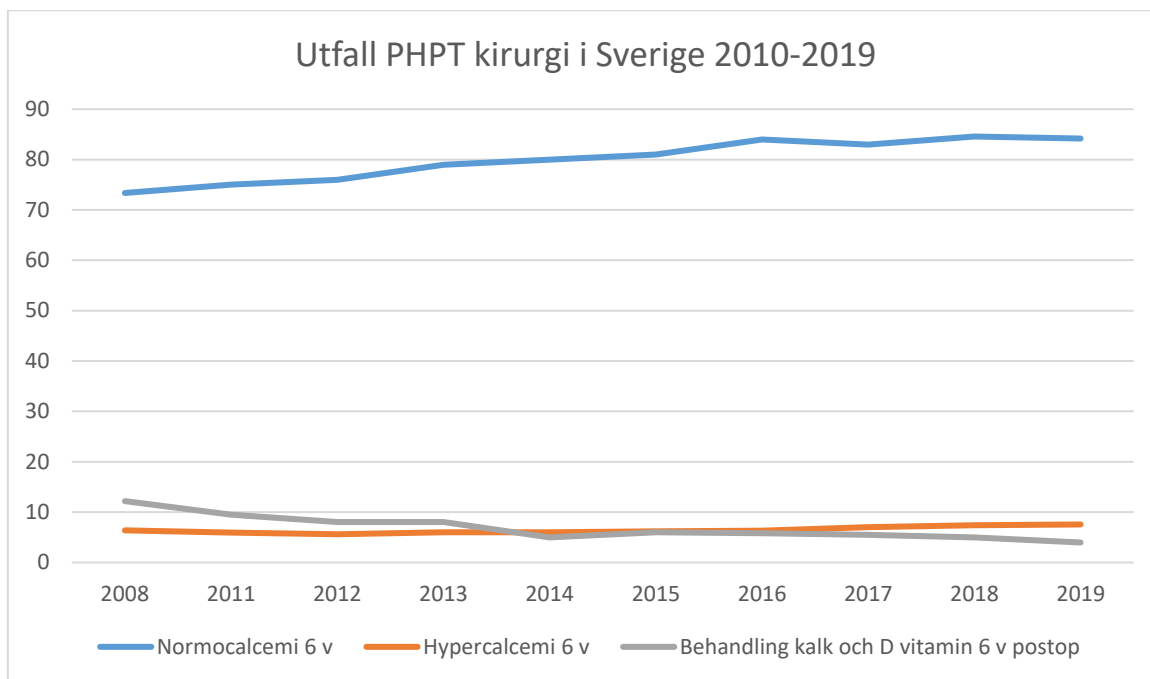


Chansen att bli botad är sämre om man genomgår reoperation jämfört med om man blir botad vid första operationen. SQRTPA 2022

Förhållande mellan utfall och lokalisering efter PHPT operation 2004-2019



Förhållande mellan utfall och lokaliseringsanvändning vid PHPT-operation.



Samtidigt som andelen lokaliseringar ökat har andelen hypocalcemi minskat men frekvensen hypercalcemi d.v.s. ej botade har ej ändrats.

Preoperativa kalciumnivåer inför PHPT kirurgi har fortsatt öka efter pandemin. SQRTPA 2022

12.6. Komplikationer efter PHPT kirurgi

Frekvensen infektion 2022 var 1 % och blödning 1 % efter PHPT kirurgi. Vid 6 veckor hade färre än 1 % en ensidig recurrens pares. Någon bilateral pares fanns inte registrerad. Som nämnts behövde 5 % behandling med kalk och eller D vitamin 6 veckor efter operationen.

60

2022 registrerades i SQRTPA 760 ingrepp p.g.a. PHPT. Bilateral halsexploration som förstahands metod är nu nere i 15 % och i princip alla patienter genomgår preoperativ lokalisering. Andelen reoperationer fortsätter öka – kanske ett pris för att andelen med hypoparathroidism sjunker

12.7. KVALITETSINDIKATORER operation sporadisk PHPT

12.7.1 Andel primär registrerade parathyroideaoperationer i förhållande till slutenvårdsregistret. Måltal 95 %

Enhet	PHPT SQRTPA	PHPT SoS	Täckningsgrad
Carlanderska	71	81	87
Eksjö KIR	23	36	64
Falun KIR	29	18	100
Gastro Center Skåne	68	19	100
Gävle KIR	12	12	100
Göteborg KIR	124	153	81
Halmstad KIR	14	22	64
Halmstad ÖNH	0	0	100
Helsingborg ÖNH	1	0	100
Jönköping KIR	32	32	100
Karlskrona KIR	38	38	100
Karlskrona ÖNH	0	0	100
Karlstad ÖNH	53	39	100
Linköping KIR	4	20	20
Luleå KIR	15	0	100
Lund KIR	41	85	48
Norrköping KIR	12	0	100
Nyköping KIR	5	23	22
Solna KIR	1	411	0
Sundsvall KIR	31	0	100
Trollhättan KIR	55	55	100
Umeå KIR	10	13	77
Uppsala KIR	29	29	100
Varberg KIR	5	5	100
Västervik KIR	19	19	100
Västerås KIR	4	4	100
Västerås ÖNH	0	0	100
Växjö KIR	5	5	100
Örebro KIR	32	49	65
Örebro ÖNH	0	0	100
Östersund KIR	27	11	100
Total	760	768(1179)*	99(64)*

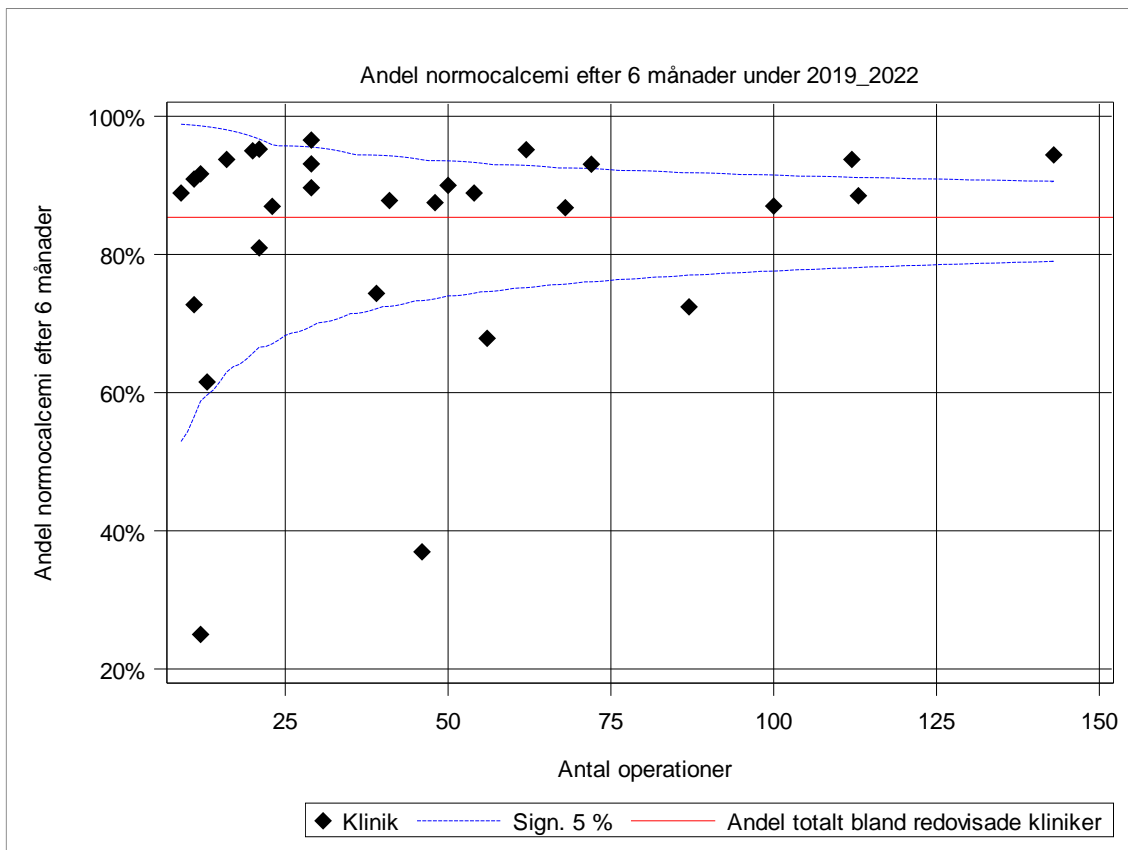
*inom parentes med NKS

12.8. KVALITETSINDIKATORER operation sporadisk PHPT

**12.8.1 Andel uppföljda patienter efter operation för sporadisk PHPT.
Data 2018-2021. Måltal 95 %**

Enhet	Antal op med komplikation vid 6 veckor	Antal uppföljda efter 6 månad	Andel uppföljda efter 6 månad %
Borås KIR	22	18	81.8
Carlanderska	162	150	92.6
Eksjö KIR	44	40	90.9
Falun KIR	55	52	94.5
Gastro Center Skåne	93	80	86.0
Gävle KIR	46	45	97.8
Göteborg KIR	209	193	92.3
Halmstad KIR	69	54	78.3
Jönköping KIR	33	31	93.9
Kalmar KIR	38	34	89.5
Karlskrona KIR	66	58	87.9
Karlstad KIR	145	135	93.1
Karlstad ÖNH	23	22	95.7
Kristianstad KIR	32	29	90.6
Kungälv KIR	36	30	83.3
Linköping KIR	11	3	27.3
Luleå KIR	22	14	63.6
Lund KIR	108	79	73.1
Norrköping KIR	56	50	89.3
Nyköping KIR	15	13	86.7
Solna KIR	118	97	82.2
Sundsvall KIR	23	18	78.3
Trollhättan KIR	85	69	81.2
Umeå KIR	10	8	80.0
Uppsala KIR	88	28	31.8
Varberg KIR	31	1	3.2
Västervik KIR	36	31	86.1
Västerås KIR	9	8	88.9
Växjö KIR	17	16	94.1
Örebro KIR	27	21	77.8
Östersund KIR	26	21	80.8
Total	1755	1448	82.5

12.8.2 Andel patienter med normocalcemi vid 6 månader efter operation för sporadisk PHPT Data 2019–2022. Måltal 95 %

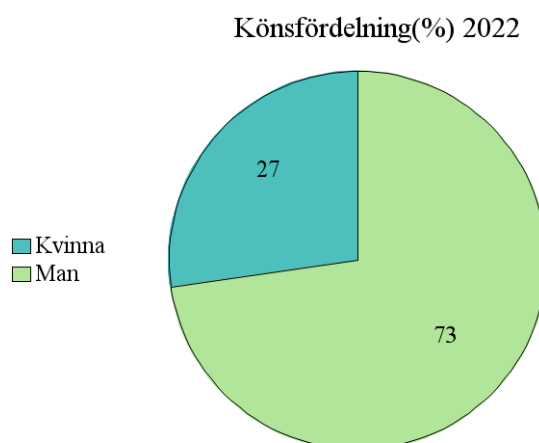


Enhet	Antal op	Antal Normocalcemi	Normocalcemi efter 6 månader %
Borås KIR	12	11	91.7
Carlanderska	143	135	94.4
Eksjö KIR	50	45	90.0
Falun KIR	62	59	95.2
Gastro Center Skåne	100	87	87.0
Gävle KIR	29	28	96.6
Göteborg KIR	113	100	88.5
Halmstad KIR	39	29	74.4
Jönköping KIR	29	27	93.1
Karlskrona KIR	68	59	86.8
Karlstad KIR	112	105	93.8
Karlstad ÖNH	72	67	93.1
Kristianstad KIR	16	15	93.8
Kungälv KIR	23	20	87.0

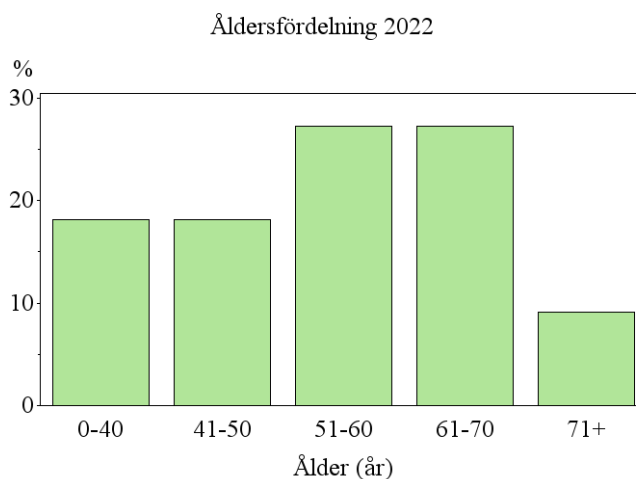
Enhet	Antal op	Antal Normocalcemi	Normocalcemi efter 6 månader %
Linköping KIR	12	3	25.0
Luleå KIR	13	8	61.5
Lund KIR	87	63	72.4
Norrköping KIR	54	48	88.9
Nyköping KIR	29	26	89.7
Solna KIR	21	20	95.2
Sundsvall KIR	21	17	81.0
Trollhättan KIR	56	38	67.9
Umeå KIR	11	8	72.7
Uppsala KIR	46	17	37.0
Varberg KIR	9	0	0.0
Västervik KIR	20	19	95.0
Västerås KIR	9	8	88.9
Växjö KIR	11	10	90.9
Örebro KIR	48	42	87.5
Östersund KIR	41	36	87.8
Total	1356	1150	84.8

13. Kirurgisk behandling av sekundär hyperparathyroidism

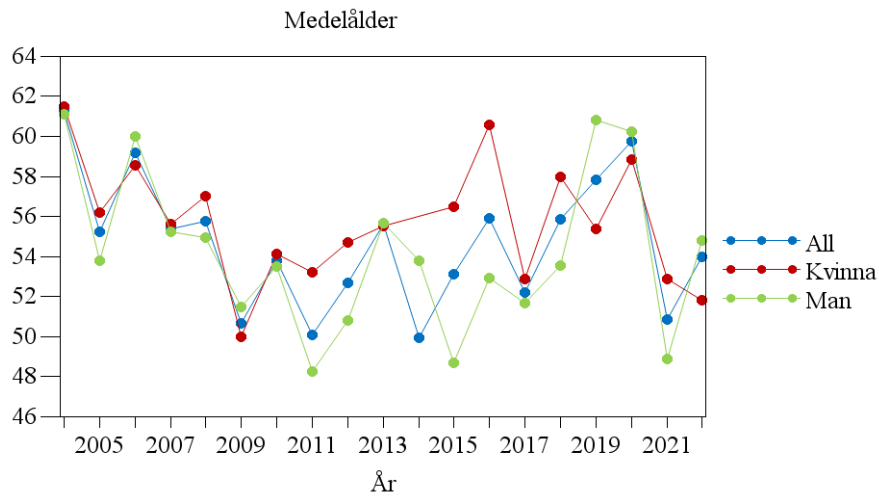
22 patienter registrerades för SHPT operation i SQRTPA 2022. 73 % var män och medelåldern var 54 år (25–73). Medelåldern har sjunkit dramatiskt de senaste 15 åren från drygt 60 till knappt 55 år vid operation. Andelen patienter som inte är i dialys vid operation har ökat och majoriteten (80 %) opereras med subtotal parathyroidektomi. I medeltal exstirperades 3 körtlar vid operationen. Inga patienter drabbades av infektion, postoperativ blödning som krävde reoperation eller stämbandsförlamning efter operationen. 6veckor efter operationen angavs 31 % ha normala kalkvärden utan behandling.



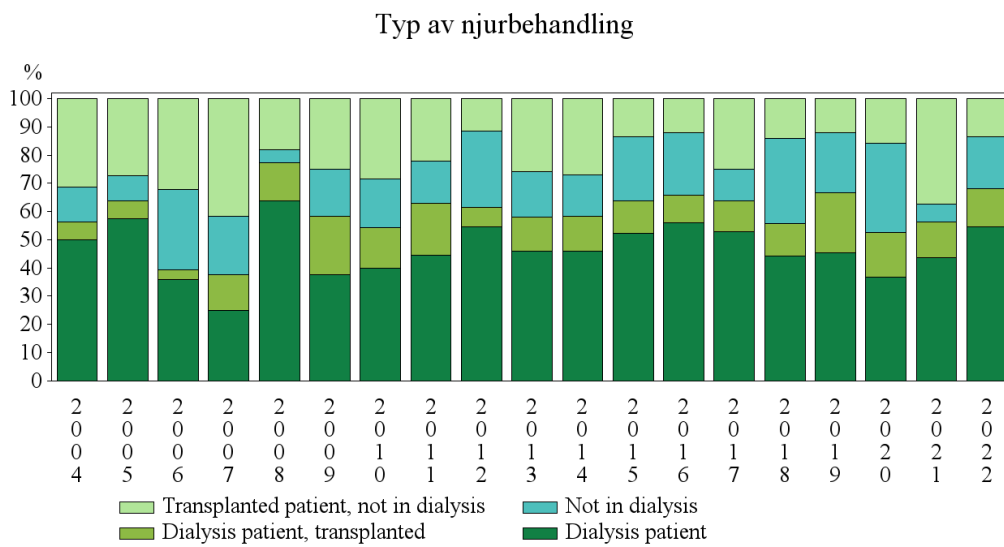
Könsfördelning SHPT operation SQRTPA 2022



Åldersfördelning SHPT kirurgi SQRTPA 2022

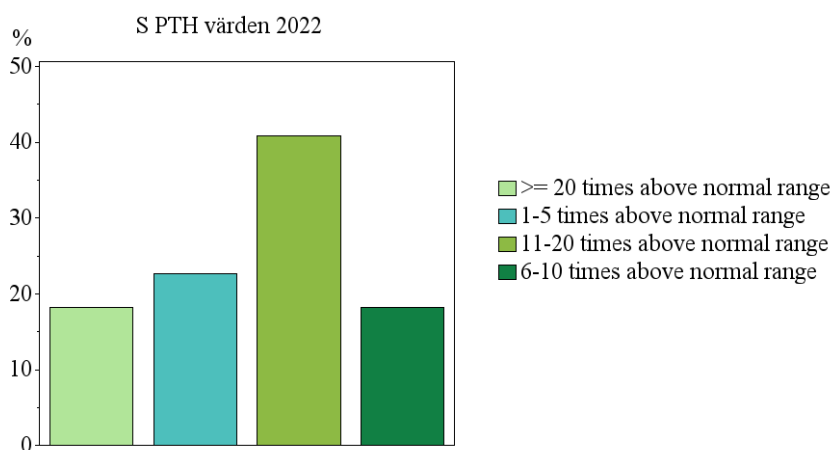


Medelåldern vid SHPT operation SQRTPA 2004-2022

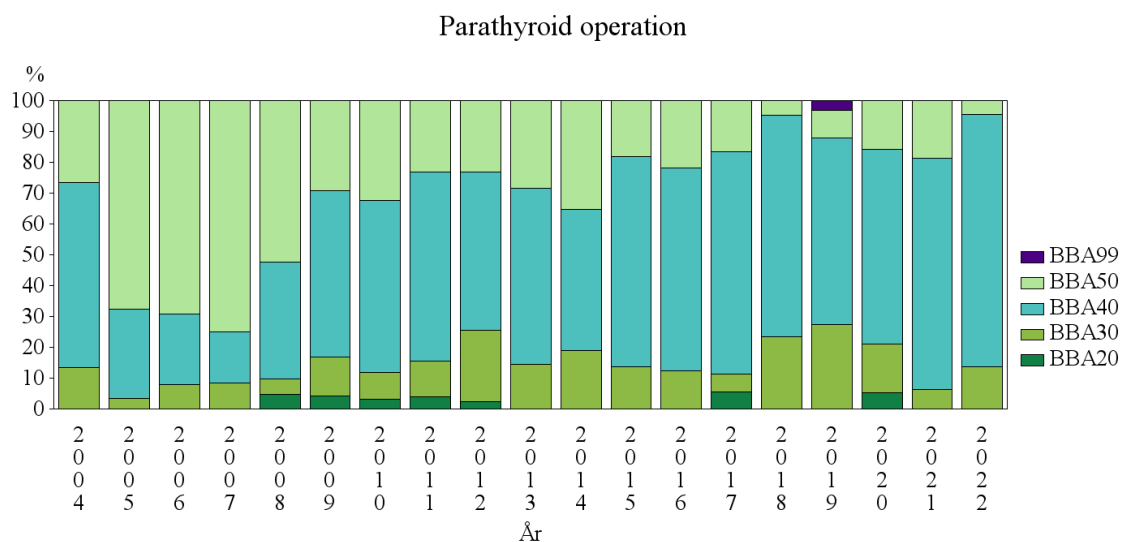


Typ av njurbehandling hos patienter som genomgår SHPT kirurgi. Data SQRTPA 2004-2022





PTH värden vid tid för SHPT operation. Data SQRTPA 2022



Typ av operation för SHPT. Subtotal parathyroidektomi är nu den klart vanligaste operationen Data SQRTPA 2004-2022

BBA20=Exploration of parathyroid gland, BBA20

BBA30=Extirpation of parathyroid gland, BBA30

BBA40=Subtotal parathyroidectomy, BBA40

BBA50=Parathyroidectomy, BBA50

BBA99=Other operation on parathyroid gland, BBA99

14. Kirurgisk behandling av binjuresjukdom

14.1. VOLYMER

I SQRTPA registrerades 2022 94 binjureoperationer. I princip utförs binjurekirurgi på universitetssjukhus.

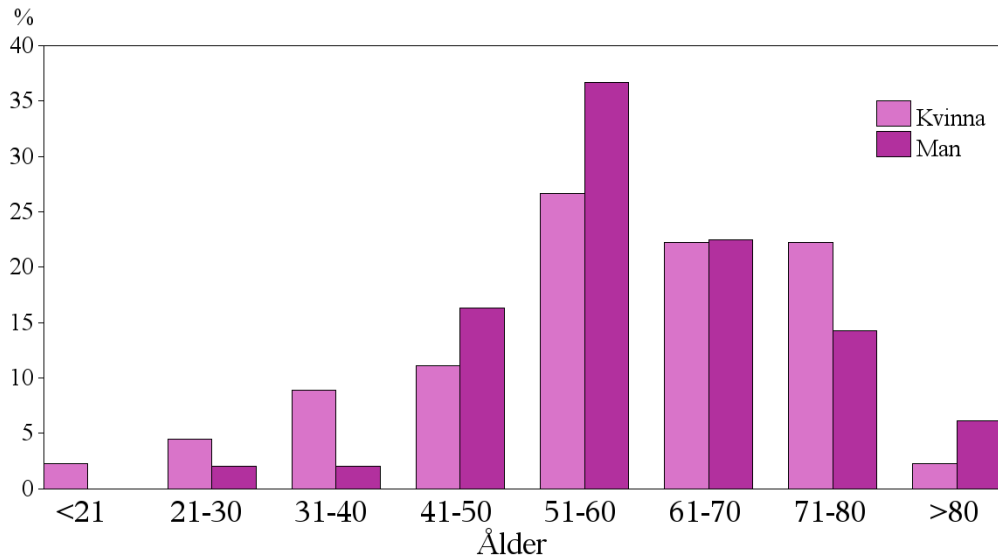
Enhet	Antal	%
Göteborg KIR	37	39.36
Linköping KIR	3	3.19
Lund KIR	29	30.85
Solna KIR	3	3.19
Umeå KIR	14	14.89
Uppsala KIR	6	6.38
Örebro KIR	2	2.13
Total	94	100.00

14.2. ÅLDER OCH KÖN

Könsfördelningen är i princip jämn och männen som binjureopereras är äldre än kvinnorna.



Binjurekirurgi: Åldersfördelning n=94

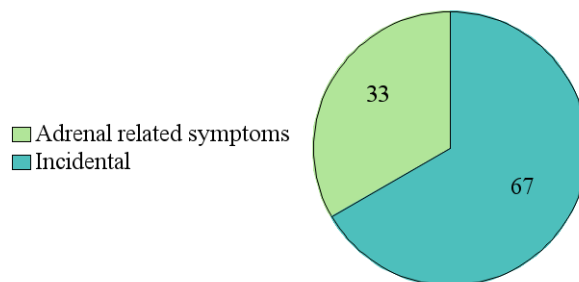


Åldersfördelning binjureopererade patienter. Data SQRTPA 2022

14.3. DETEKTION OCH INDIKATION

33 % av binjureopererade patienter har upptäckts pga. binjurerelaterade symptom varav aldosteronöverproduktion är den vanligaste typen. Vanligaste indikationen för binjureoperation i Sverige 2022 var uteslutande av malignitet (30 %) och feokromocytom (22 %). Malign indikation (uteslutande av cancer, ACC och metastas) utgjorde totalt 47 % av operationerna.

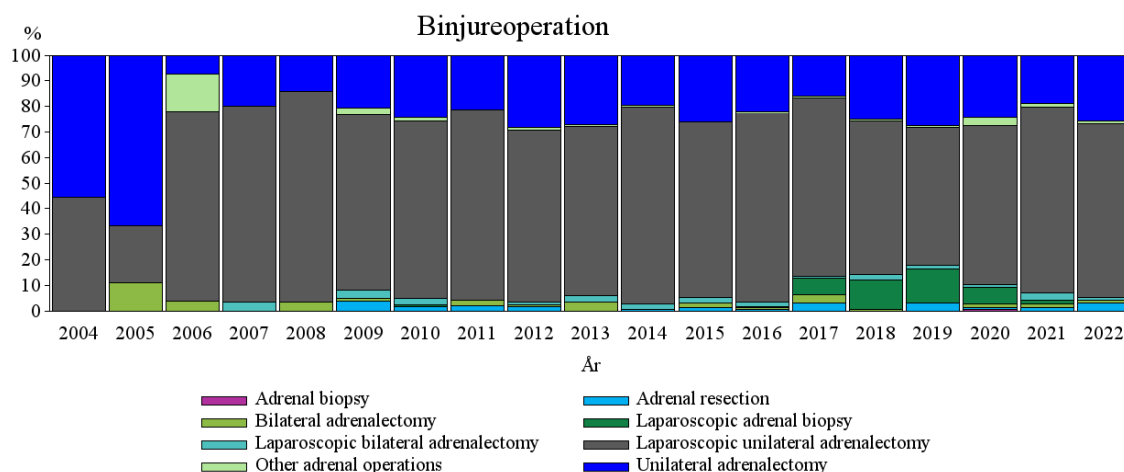
Typer av diagnos 2022



Indikation för kirurgi	%
Adrenocortical cancer	3
Cushing	9
Excluding malignancy	30
Metastasis	14
Pheochromocytoma	22
Primary aldosteronism	16
Total	94

14.4. OPERATIONSTYP OCH KOMPLIKATIONER

Laparoskopisk unilateral adrenalectomi är den vanligaste operationen (79 %) och den endoskopiska posteriora tekniken är nu vanligast. Vid start med minimalinvasiv operation konverteras 3 % till öppen teknik. 25 % av operationerna sker med öppen teknik. 3 % är reoperationer och 1 % drabbas av postoperativ blödning och 1% av infektion.



Typ av operationsteknik vid binjureoperation i Sverige. Data SQRTPA 2004-2021

Kirurgisk teknik	Antal	%
Laparotomy	19	20
Posterior endoscopic	31	33
Posterior robotic assisted	1	1
Thoracoabdominal approach	1	1
Transabdominal endoscopic	17	18
Transabdominal robotic assisted	25	27
Total	94	100

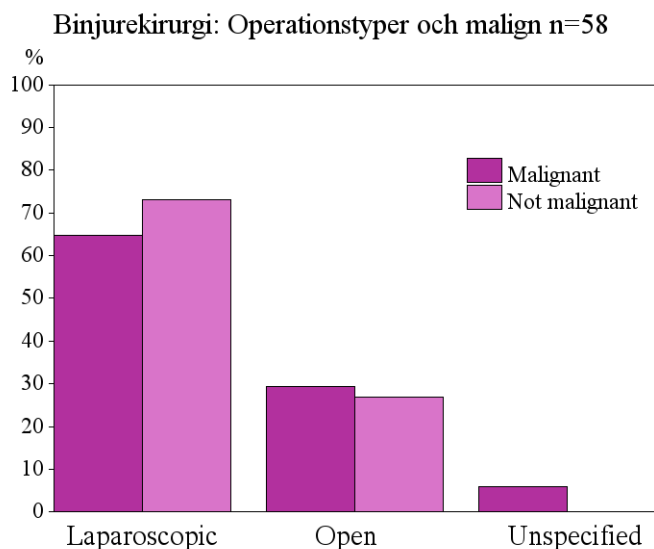
Typ av operationsteknik vid binjureoperation i Sverige 2022. Data SQRTPA

14.5. INDIKATION, PAD OCH OP TEKNIK

Binjureadenom var det vanligaste PAD (44 %). I 15 % av fallen var PAD malignt (obs feokromocytom räknas här som benigt PAD). Om man studerar förhållande mellan malignt PAD och operationsteknik ser man att majoriteten av de maligna tumörerna opereras med laparoskopisk teknik (62 %).

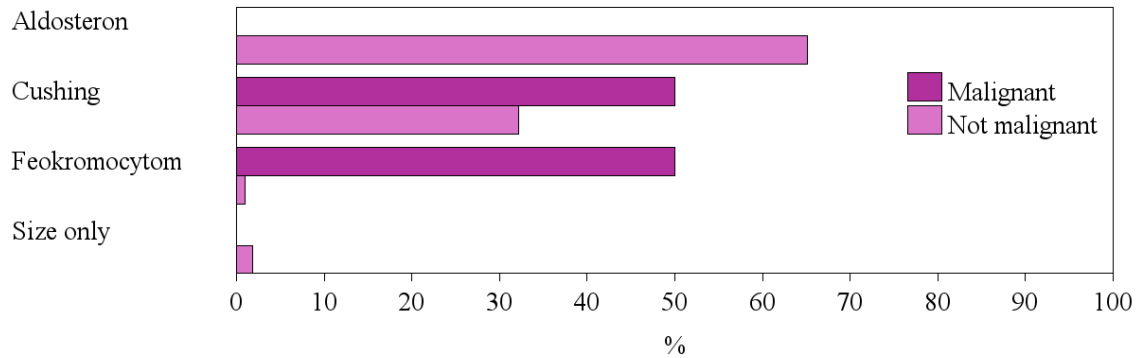
PAD binjurekirurgi 2022	Antal	%
Adrenal cortical adenoma M83700	25	34
Adrenal cortical cancer M83703	4	5
Adrenal cortical hyperplasia	6	8
Adrenal cyst	1	1
Adrenal haematoma	1	1
E Schwannoma M95600	1	1
Ganglioneuroma M94900	2	3
Malignant phaeochromocytoma M87003	1	1
Metastasis to the adrenal gland	11	15
Myelolipoma M88700	2	3
Normal adrenal gland	4	5
Other diagnosis	1	1
Other malignant adrenal tumour	1	1
Phaeochromocytoma M87003	14	19
Total	74	100

PAD efter binjureoperation i Sverige 2022. Metastaskirurgin utgör nu 15 % av fallen.



Operationsteknik och PAD vid binjureoperation i Sverige 2021. Även vid malignt PAD (feokromocytom räknas ej in) opereras majoriteten (65 %) med laparoskopisk teknik. SQRTPA 2022

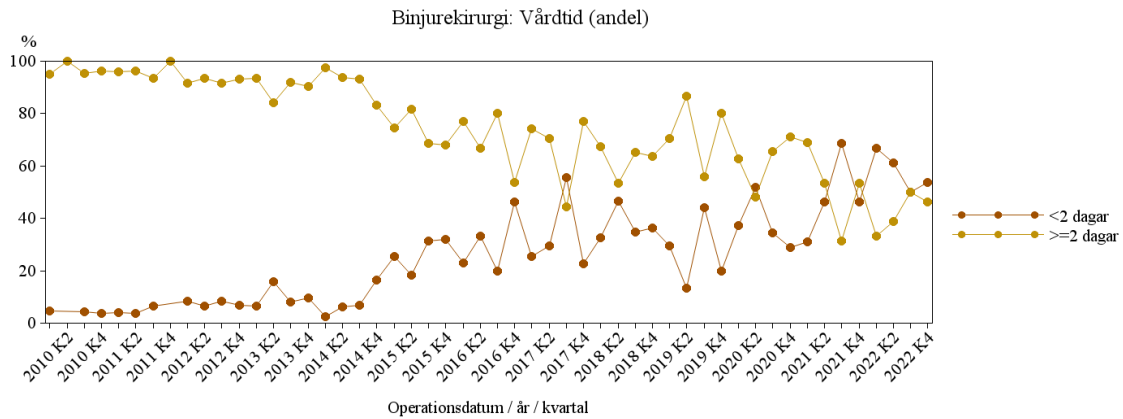
Binjurekirurgi: indikation för operaton och malign n=164



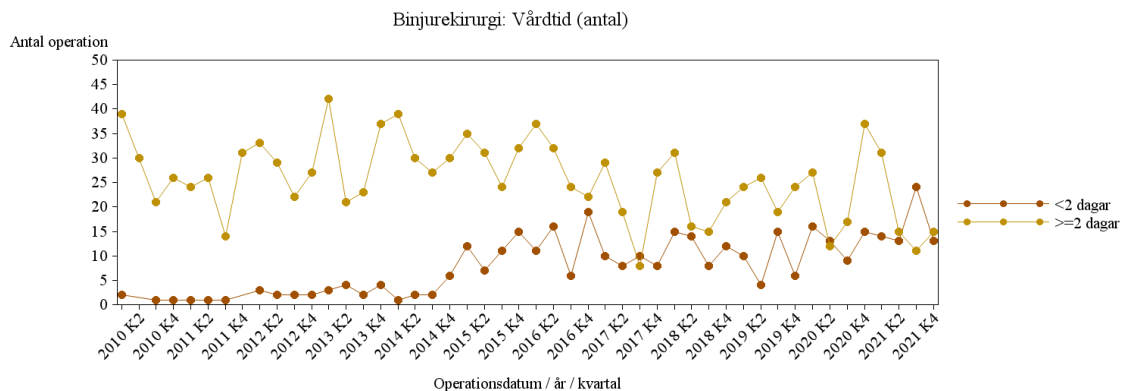
Numera klassas feokromocytom som en malign tumör. Även patienter med cortisonöverproduktion har i hög utsträckning malignt PAD. SQRTPA 2019-2022.

14.6. VÅRDTID

Numera vårdas allt färre patienter 2 eller fler dagar på sjukhus. Sedan 2014 har andelen som vårdats färre än två dagar postoperativt ökat dramatiskt och utgör nu mer än 30 %.



Binjureoperationer och vårdtid. K= kvartal. Hälften av patientern vårdas 2 eller färre dygn. SQRTPA 2010-2022



Antal binjureoperationer och vårdtid. Vårdtiderna har succesivt minskat sedan 2014. Data SQRTPA 2010-2022.

14.7. KVALITETSINDIKATORER binjurekirurgi

14.7.1 Andel primär registrerade operationer. Måltal >95 %

Enhet	SQRTPA Binjureoperationer 2022	SoS Binjureoperationer 2021	Täckningsgrad %
Göteborg KIR	37	24	100
Linköping KIR	3	13	23
Lund KIR	29	47	62
Solna KIR	3	46	7
Umeå KIR	14	10	100
Uppsala KIR	6	11	55
Örebro KIR	2	7	29
Total	94	158	59

14.8. KVALITETSINDIKATORER binjurekirurgi

14.8.1 Andel konverterade vid laparoskopisk operation Måltal <10 % Data 2019–2022

Enhet	Antal op	Antal konverterade	konverterade %
Lund KIR	174	14	8.0
Östersund KIR	3	0	0.0
Göteborg KIR	125	5	4.0
Solna KIR	88	1	1.1
Linköping KIR	36	0	0.0
Uppsala KIR	44	0	0.0
Örebro KIR	16	1	6.3
Umeå KIR	43	1	2.3

Enhet	Antal op	Antal konverterade	konverterade %
Riket	529	22	4.2

14.9. KVALITETSINDIKATORER binjurekirurgi

14.9.1 Andel postoperativ blödning efter binjurekirurgi. Måltal 3 %. Data 2019-2022

Enhet	Antal op	Antal blödning	blödning %
Lund KIR	174	1	0.6
Östersund KIR	3	0	0.0
Göteborg KIR	125	1	0.8
Solna KIR	88	0	0.0
Linköping KIR	36	0	0.0
Uppsala KIR	44	0	0.0
Örebro KIR	16	0	0.0
Umeå KIR	43	2	4.7
Riket	529	4	0.8

14.10. KVALITETSINDIKATORER binjurekirurgi

14.10.1 Andel postoperativ infektion efter binjurekirurgi. Måltal 2 %. Data 2019-2022

Enhet	Antal op	Antal infektion	infektion %
Lund KIR	174	0	0.0
Östersund KIR	3	1	33.3
Göteborg KIR	125	3	2.4
Solna KIR	88	1	1.1
Linköping KIR	36	0	0.0
Uppsala KIR	44	0	0.0
Örebro KIR	16	1	6.3
Umeå KIR	43	1	2.3
Riket	529	7	1.3

Det är mycket få komplikationer vid binjurekirurgi i Sverige och vårdtiderna är korta. Vanligaste PAD är benigna adenom (34 %), feokromocytom (19 %) och metastas (15 %).

15. Publikationer

15.1. Vetenskapliga artiklar

1. Diagnostiken av knöl i tyreoida uppvisar kvalitetsbrister. Nationella riktlinjer bör införas. *Läkartidningen* 2011; 108: 664–8 Jansson S, Eggertsen R, Grunditz T, Mölne J, Nyström E, Reihner E, Rostgård Christiansen L, Tennvall J.
2. Impact of modern techniques on short-term outcome after surgery for primary hyperparathyroidism: a multicenter study comprising 2,708 patients. *Langenbecks Arch Surg* 394(5):851-60, 2009 Bergenfelz AO, Jansson SK, Wallin GK, Mårtensson HG, Rasmussen L, Eriksson HL, Reihner E.
3. Complications to thyroid surgery: Results as reported in a database from a multi-center audit comprising 3660 patients. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 393 (5):667-673, 2008 Bergenfelz A, Jansson S, Kristoffersson A, Mårtensson H, Reihner E, Wallin G, and Lausen I.
4. Scandinavian Quality Register for Thyroid- and Parathyroid Surgery: Audit of surgery for primary hyperparathyroidism. *Langenbeck's Arch Surg* 392:445-451, 2007 Bergenfelz A, Jansson S, Mårtensson H, Reihner E, Wallin G, Kristoffersson A, Lausen I.
5. Risk factors for medically treated hypocalcemia after surgery for Graves' disease: a Swedish multicenter study of 1,157 patients. Hallgrimsson P, Nordenström E, Almquist M, Bergenfelz AO. *World J Surg.* 2012 Aug; 36 (8):1933-42.
6. Determinants for malignancy in surgically treated adrenal lesions. Wright L, Nordenström E, Almquist M. *Langenbecks Arch Surg.* 2012 Feb; 397 (2):217-23. Epub 2011 Sep 21.
7. Vitamin D status in patients operated for Primary Hyperparathyroidism comparison of patients from Southern and Northern Europe. Erik Nordenström, Antonio Sitges Serra, Joan J. Sancho, Mark Thier, Martin Almquist *International Journal of Endocrinology* Volume 2013 (2013), Article ID 164939, 6 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2013/164939>
8. Temporal trends and risk factors for parathyroidectomy in the Swedish dialysis and transplant population A nationwide population-based study 1991-2009. Akaberi S, Clyne N, Sterner G, Rippe B, Reihner E, Rylance R, Prütz KG, Almquist M. *BMC Nephrol* 2014 May 8:15:75. doi 10.1186/1471-2369-15-75
9. Management of the exterior branch of the superior laryngeal nerve among thyroid surgeons. Results from a nationwide survey. Almquist M, Nordenström E. *Int J Surg* 2015 Aug;20:46-51. doi: 10.1016/j.ijsu.2015.06.022. Epub 2015 Jun 11.
10. The effect of parathyroidectomy on patient survival in secondary hyperparathyroidism. Ivarsson KM, Akaberi S, Isaksson E, Reihner E, Rylance R, Prütz KG, Clyne N, Almquist M. *Nephrol Dial Transplant.* 2015 Dec;30(12):2027-33. doi: 10.1093/ndt/gfv334. Epub 2015 Sep 15. PMID: 26374600
11. Computed tomography for preoperative evaluation of need for sternotomy in surgery for retrosternal goitre. Malvemyr P, Liljeberg N, Hellström M, Muth A. *Langenbecks Arch Surg.* 2015 Apr;400(3):293-9. doi: 10.1007/s00423-014-1268-5. Epub 2015 Jan 4.
12. Risk of recurrent laryngeal nerve palsy in patients undergoing thyroidectomy with and without intraoperative nerve monitoring. Bergenfelz A, Salem AF, Jacobsson H, Nordenström E, Almquist M; Steering Committee for the Scandinavian Quality Register for Thyroid, Parathyroid and Adrenal Surgery (SQRTPA). *Br J Surg.* 2016 Aug 18. doi: 10.1002/bjs.10276.

13. Hypoparathyroidism after total thyroidectomy in patients with previous gastric bypass. Droeser RA, Ottosson J, Muth A, Hultin H, Lindwall-Åhlander K, Bergenfelz A, Almquist M. *Langenbecks Arch Surg.* 2017 Mar;402(2):273-280. doi: 10.1007/s00423-016-1517-x. Epub 2016 Oct 26
14. Risk factors for complications after adrenalectomy: results from a comprehensive national database. Thompson LH, Nordenström E, Almquist M, Jacobsson H, Bergenfelz A. *Langenbecks Arch Surg.* 2017 Mar;402(2):315-322.
15. The Effect of Parathyroidectomy on Risk of Hip Fracture in Secondary Hyperparathyroidism. Isaksson E, Ivarsson K, Akaberi S, Muth A, Sterner G, Karl-Göran P, Clyne N, Almquist M. *World J Surg.* 2017 Sep;41(9):2304-2311. doi: 10.1007/s00268-017-4000-0.
16. Risk of Complications with Energy-Based Surgical Devices in Thyroid Surgery: A National Multicenter Register Study. Carlander J, Wagner P, Gimm O, Nordenström E, Jansson S, Bergkvist L, Johansson K. *World J Surg.* 2016 Jan;40(1):117-23.
17. Predictors in multiglandular disease in primary hyperparathyroidism Their M, Daudi S, Bergenfelz A, Almquist M. *Langenbecks Arch Surg* 2018 Feb;403(1):103-109
18. Mortality in patients with permanent hypoparathyroidism after total thyroidectomy. Almquist M, Ivarsson K, Nordenström E, Bergenfelz A. *Br J Surg.* 2018 Sep;105(10):1313-1318. doi: 10.1002/bjs.10843. Epub 2018 Apr 17.
19. Is low pre-transplant parathyroid hormone a risk marker for cardiovascular disease in long term follow-up of renal transplant recipients? Isaksson E, Almquist M, Seeberger A, Sterner G. *Clin Exp Nephrol.* 2018 Feb 24. doi: 10.1007/s10157-018-1543-9. [Epub ahead of print]
20. A nested case-control study on the risk of surgical site infection after thyroid surgery. Salem FA, Almquist M, Nordenström E, Dahlberg J, Hessman O, Lundgren CI, Bergenfelz A. *World J Surg.* 2018 Aug;42(8):2454-2461. doi: 10.1007/s00268-018-4492-2.
21. Permanent hypoparathyroidism after total thyroidectomy in children: Results from a national registry. Nordenström E, Bergenfelz A, Almquist M.
22. *World J Surg.* 2018 Sep;42(9):2858-2863. doi: 10.1007/s00268-018-4552-7.
23. Predictors of multiglandular disease in primary hyperparathyroidism. Their M, Daudi S, Bergenfelz A, Almquist M. *Langenbecks Arch Surg* 2018 Feb;403(1):103-109
24. Is low pre-transplant parathyroid hormone a risk marker for cardiovascular disease in long-term follow up of renal transplants recipients. Isaksson E, Almquist M, Seeberger A, Sterner G. *Clin Exp Nephrol.* 2018; Oct 22:5; 1188-1197
25. Mortality in patients with permanent hypoparathyroidism after total thyroidectomy. Almquist M, Ivarsson K, Nordenström E, Bergenfelz A. *Br J Surg* 2018 Sep 105:(10):1313–1318
26. Total versus subtotal parathyroidectomy for secondary hyperparathyroidism. Isaksson E, Ivarsson K, Akaberi S, Muth A, Prütz KG, Clyne N, Sterner G, Almquist M. *Surgery* 2019 Jan 165(1):142-150
27. Cardiovascular and Cerebrovascular events after parathyroidectomy in patients on renal replacement therapy. Ivarsson KM, Akaberi et al. *World J Surg* 2019 Aug 43 (8):1981-1988
28. Evaluating risk factors for reexploration due to postoperative neck hematoma after thyroid surgery: a nested case control study. Salem et al. *Langenbeck Arch Surg* 2019
29. Health-related quality of life in patients undergoing adrenalectomy: report from a Swedish National audit. Thompson et al. *Langenbecks Arch* 2019
30. Morbidity in patients with permanent hypoparathyroidism after total thyroidectomy. Bergenfelz A, Nordenström E, Almquist M. *Surgery.* 2020 Jan;167(1):124-128. doi: 10.1016/j.surg.2019.06.056. Epub 2019 Sep 27.
31. Outcome after surgery for unilateral dominant primary aldosteronism in Sweden. Sellgren F, Komán A, Nordenström E, Hellman P, Hennings J, Muth A. *World J Surg.* 2020 Feb;44(2):561-569. doi: 10.1007/s00268-019-05265-8. PMID: 31720794 unilateral dominant primary aldosteronism in Sweden.
32. Risk of Permanent Hypoparathyroidism after total thyroidectomy for benign disease: a nationwide population-based Cohort study from Sweden. Annebäck et al. *Ann Surg* 2021

33. Complications after medullary thyroid carcinoma surgery: multicenter study of the SQRTPA and EUROCRINE databases van Beek DJ, Almquist M, Bergenfelz AO, Musholt TJ, Nordenström E; on behalf of the EUROCRINE® Council.Br J Surg. 2020 Oct 14. doi: 10.1002/bjs.12055
34. Central lymph node dissection and permanent hypoparathyroidism after total thyroidectomy for papillary thyroid cancer: a population-based study. Salem FA, Bergenfelz A, Nordenström E, Almquist M.Br J Surg. 2020 Sep 16. doi: 10.1002/bjs.12028
35. Correlating the Bethesda system for reporting cytopathology with histology and extent of surgery: A review of 21 476 patients from four endocrine surgery registries across two continents. Inabnet WB 3rd, Palazzo F, Sosa JA, Kriger J, Aspinall S, Barczynski M, Doherty G, Iacobone M, Nordenström E, Scott-Coombes D, Wallin G, Williams L, Bray R, Bergenfelz A. World J Surg. 2020 Feb;44(2):426-435. doi: 10.1007/s00268-019-05258-7.PMID: 31690953
36. Invasiveness and metastatic aggressiveness in small differentiated thyroid cancers: demography of small papillary thyroid carcinomas in the Swedish population. Bayadsi H et al. World J Surg 2020 PMID 31834455
37. Impact of Adrenalectomy on Morbidity in Patients with Non-Functioning Adrenal Cortical Tumours, Mild Hypercortisolism and Cushing's syndrome as assessed by National and Quality registers. Thompson LH, Ranstam J, Almquist M, Nordenström E, Bergenfelz A. World J Surg. 2021 Jun 27. doi: 10.1007/s00268-021-06214-0. Online ahead of print. PMID: 3418000
38. Adrenalectomy for incidental and symptomatic pheochromocytoma: retrospective multicentre study based on the Eurocrine® database. Hallin -Thompson L, Makay Ö, Brunaud L, Raffaelli M, Bergenfelz A; Eurocrine Council.Br J Surg. 2021 Jul 16:znab199. doi: 10.1093/bjs/znab199. Online ahead of print. PMID: 34270711
39. Mortality after surgery for primary hyperparathyroidism. Results from a nationwide cohort.Nilsson M, Ivarsson K, Thier M, Nordenström E, Bergenfelz A, Almquist M.Br J Surg. 2021 Jul 23;108(7):858-863. doi: 10.1093/bjs/znab017.PMID: 33842935
40. Seasonal variation in calcium treatment after thyroidectomy as surrogate for postoperative hypocalcemia a register based national cohort study.Koman A et al.Thyroid res 2022 Mar 19:15 (1) 5 doi:10.1186/s13044-022-00123-7
41. Increased risk for tooth extraction in primary hyperparathyroidism and hypercalcemia: a population study.Koman A, Näsman P, Discacciati A, Ekblom A, Nilsson IL, Sandborgh-Englund G.Clin Oral Investig. 2020 Aug;24(8):2755-2761. doi: 10.1007/s00784-019-03137-y. Epub 2019 Dec 2.PMID: 31792613
42. Neuropsychiatric comorbidity in primary hyperparathyroidism before and after parathyroidectomy: a population study.Koman A, Bränström R, Pernow Y, Bränström R, Nilsson IL, Granath F.World J Surg. 2022 Jun;46(6):1420-1430. doi: 10.1007/s00268-022-06485-1. Epub 2022 Mar 5.PMID: 35246714 Free PMC article.
43. Robot assisted versus conventional laparoscopic adrenalectomy. Results from the EUROCRINE surgical register Vatansever S, Nordenström E, Raffaelli M, Brunaud L, Makay Ö; EUROCRINE Council.Surgery. 2022 May;171(5):1224-1230. doi: 10.1016/j.surg.2021.12.003. Epub 2022 Jan 10.PMID: 35027208
44. Reduced fracture incidence in patients having surgery for primary hyperparathyroidism.Nilsson M, Ståhl E, Åkesson KE, Thier M, Nordenström E, Almquist M, Bergenfelz A.Clin Endocrinol (Oxf). 2022 Sep;97(3):276-283. doi: 10.1111/cen.14703. Epub 2022 Mar 4.PMID: 35192220
45. Preoperative prophylactic active vitamin D to streamline total thyroidectomy Annebäck M, McHale Sjödin E, Hellman P, Ståhlberg P, Norlén O.BJS Open. 2022 May 2;6(3):zrac060. doi: 10.1093/bjsopen/zrac060.PMID: 35640612 Free PMC article.
46. AnRisk of Permanent Hypoparathyroidism After Total Thyroidectomy for Benign Disease: A Nationwide Population-based Cohort Study From Sweden Annebäck M, Hedberg J, Almquist M, Ståhlberg P, Norlén O.Ann Surg. 2021 Dec 1;274(6):e1202-e1208. doi: 10.1097/SLA.0000000000003800.PMID: 32032086
47. Neuropsychiatric Comorbidity in Primary Hyperparathyroidism Before and After Parathyroidectomy: A Population Study Koman A, Bränström R, Pernow Y, Bränström R,

- Nilsson IL, Granath F. *World J Surg.* 2022 Jun;46(6):1420-1430. doi: 10.1007/s00268-022-06485-1. Epub 2022 Mar 5. PMID: 35246714 **Free PMC article.**
48. Seasonal variation in calcium treatment after thyroidectomy as surrogate for post-operative hypocalcemia: a retrospective register-based national cohort study Kördel C, Koman A, Bränström R, Stenman A. *Thyroid Res.* 2022 Mar 19;15(1):5. doi: 10.1186/s13044-022-00123-7. PMID: 35305689 Free PMC article.
 49. Increased risk for tooth extraction in primary hyperparathyroidism and hypercalcemia: a population study
Koman A, Näsman P, Discacciati A, Ekblom A, Nilsson IL, Sandborgh-Englund G. *Clin Oral Investig.* 2020 Aug;24(8):2755-2761. doi: 10.1007/s00784-019-03137-y. Epub 2019 Dec 2. PMID: 31792613
 50. Effects of primary hyperparathyroidism on oral health. A longitudinal register-based study Lexomboon D, Tägt M, Nilsson IL, Buhlin K, Häbel H, Sandborgh-Englund G. *Oral Dis.* 2022 Nov 14. doi: 10.1111/odi.14439. Online ahead of print. PMID: 36373895
 51. Risk factors for recurrent disease in small papillary thyroid cancers- a Swedish register-based study. Bayadsi H, Nylén C, Sandström M, Angelsten J, Sund M, Hennings J. *Langenbeck's Archives of Surgery* (2023)408:162

15.2. Textbook

1. Scoot-Coombes D, Bergenfelz A. *Endocrine Surgical Registers: Surgical outcome measurement in G Randolph: Surgery of the Thyroid and Parathyroid Glands Elsevier 2011*

15.3. Abstracts

1. Preoperativ lokaliseringsundersökning hos 1792 patienter med primär HPT. Bergenfelz A, Jansson S, Kristoffersson A, Mårtensson H, Reihner E, Wallin G, Lausen I. *Kirurgveckan i Umeå 18-22 augusti, 2008.*
2. Hur ofta är thyroideacancer en oväntad postoperativ diagnos? Resultat från det skandinaviska kvalitetsregistret för halskirurgi. Reihner E, Bergenfelz A, Lausen I, Jansson S, Kristoffersson A, Mårtensson H, Wallin G. *Kirurgveckan i Umeå 18-22 Augusti, 2008.*
3. Thyroideakirurgi hos äldre patienter (Ivar Sandström föreläsning, kirurgveckan, Göteborg 2010) Anders Bergenfelz.
4. Risk för nervskador vid användning av värmealstrande instrument vid thyroideakirurgi. Carlander Johan, Gimm Oliver, Nordenström Erik, Jansson Svante, Johansson Kenth. *Kirurgveckan 2012 i Linköping,*
5. Lymph node surgery and thyroid cancer. Almqvist M, Kubalski L, Wallin G, Salem F, Nordenström E, (ESES Berlin 2013 och Kirurgveckan Uppsala 2013.)
6. Hur ofta är thyroideacancer en oväntad postoperativ diagnos? Resultat från skandinaviska kvalitetsregistret för thyroideakirurgi. Kubalski L, Bergenfelz A, Jansson S, Reihner E, Herling T, Almqvist M, Wennerberg J, Nordenström E, Wallin G. *Kirurgveckan Uppsala 2013*
7. Efficacy of preoperative diagnosis of thyroid cancer: Results as reported in a database from a multicenter audit. Reihner E, Bergenfelz A, Lausen I, Jansson S, Kristoffersson A, Mårtensson H, Wallin G. 3rd Biennial Congress of the European Society of Endocrine Surgeons, Barcelona April 24-26. 2008
8. Hallgrímsson P, Almqvist M, Nordenström E, Bergenfelz A. Risk factors for medically treated hypocalcemia after Surgery for Graves' disease: a Swedish multicenter study of 1157 patients. Presenterad vid European Surgical Associations kongress i Helsingfors 2011.

9. Determinants for malignancy in surgically treated adrenal lesions. Wright L, Nordenström E, Almquist M. *Langenbecks Arch Surg.* 2012 Feb ;397(2):217-23. Presenterad vid ESES i Paris 2012.
10. Bergenfelz A, Wallin G, Reihné E, Jansson S, Eriksson H, Mårtensson H, Rasmussen L, Varhaug JE, Christiansen P. Reoperation for primary hyperparathyroidism. Presenterad vid European Society of Endocrine Surgeons Workshop 2009:
11. Modern techniques in pHPT surgery; an evidence-based perspective. Hallgrímsson P, Almquist M, Nordenström E, Bergenfelz A. Riskfaktorer för medicinsk behandling av hypokalcemi vid Graves´ sjukdom: En multicenterstudie av 1157 patienter. Kirurgveckan Visby 2011
12. Skandinaviskt Kvalitetsregister för Thyroidea-och Parathyroidea Kirurgi: Resultat från kirurgisk behandling av Graves´ sjukdom. Bergenfelz A, Mårtensson M, Reihné E, Jansson S, Eriksson H, Rasmussen L, Christiansen C, Varhaug H, Wallin G. Kirurgveckan i Halmstad 17–21 augusti, 2009. spective, Lund
13. Preoperativ lokaliseringsundersökning hos 1792 patienter med primär HPT. Bergenfelz A, Jansson S, Kristoffersson A, Mårtensson H, Reihné E, Wallin G, Lausen I. Kirurgveckan i Umeå 18–22 augusti, 2008.
14. Lymph node surgery and thyroid cancer. Almqvist M, Kubalski L, Wallin G, Salem F, Nordenström E, (ESES Berlin 2013 och Kirurgveckan Uppsala 2013.)
15. Hur ofta är thyroideacancer en oväntad postoperativ diagnos? Resultat från skandinaviska kvalitetsregistret för thyroideakirurgi. Kubalski L, Bergenfelz A, Jansson S, Reihné E, Herling T, Almqvist M, Wennerberg J, Nordenström E, Wallin G. Kirurgveckan Uppsala 2013
16. Minimal invasiv endokrinkirurgi. Symposium Kirurgveckan 2015 i Örebro. Magnus Kjellman et al.
17. Sekundär hyperparathyroidism. Symposium Kirurgveckan Malmö 2016
18. Hemi eller total thyroidektomi för godartad struma. Symposium Kirurgveckan Jönköping 2017
19. Permanent hypoparathyroidism. Symposium Kirurgveckan Jönköping 2017
20. Permanent hypoparathyroidism hos barn efter total thyroidektomi. Nordenström et al. Abstract Kirurgveckan 2017
21. Postoperativ infektion efter thyroideakirurgi. Salem et al. Abstract Kirurgveckan 2017
22. Mortalitet efter permanent hypoparathyroidism. Almqvist et al. Abstract Kirurgveckan 2017
23. Hypoparathyroidism efter thyroidektomi – predektivt värde av PTH mätning 2 h postoperativt. Palmhag, Brännström Nilsson. Kirurgveckan Helsingborg 2018
24. Permanent hypoparathyroidism efter total thyroidektomi-riskfaktorer och prevalens. Populationsbaserad registerstudie från Sverige 2005–2015 Annebäck, Stålberg, Hessman, Norlén. Kirurgveckan Helsingborg 2018
25. Total versus subtotal parathyroidectomy for secondary hyperparathyroidism. Isaksson et al. Kirurgveckan Helsingborg 2018
26. Utvärdering av 4D CT vid svårlokaliserad primär hyperparathyroidism. Åkerlund et al. Kirurgveckan 2018
27. Utvärdering av kirurgi som behandling vid primär aldosteronism i Sverige. Sellgern F, Koman A, Nordenström E, Hennings J, Muth A. Kirurgveckan Norrköping 2019
28. Ökad dödlighet efter kirurgi för primär hyperparathyroidism vid uttalad hypercalcemi. Nilsson M, Thier M, Bergenfelz A, Nordenström E, Almquist M. Kirurgveckan Norrköping 2019
29. Evaluating risk factors for postoperative neck hematoma after thyroid surgery. A nested case-control study. Salem F, Nordenström E, Bergenfelz A, Almquist M. Kirurgveckan Norrköping 2019
30. Relation between surgeon reported outcome and the National Prescribed Drug Register in Sweden. A nationwide study of permanent hypoparathyroidism after total thyroidectomy. Annebäck M et al. ESES Granada 2019

31. Health-related quality of life in patients undergoing adrenalectomy.
Hallin-Thompson L et al. ESES Granada 2019

15.4.Doktorsavhandlingar

1. Pall Hallgrímsson. Clinical problems in thyroid surgery. Lunds Universitet 2014
2. Johan Carlander. Energy based surgical instruments with particular focus on collateral thermal injury. Linköpings Universitet 2015
3. Mark Thier. Controversies in the treatment of primary hyperparathyroidism.
Lunds Universitet 2016
4. Elin Isaksson. Renal hyperparathyroidism, parathyroidectomy and transplantation. Lunds Universitet 2017
5. Lo Hallin Thompsson. Clinical aspects of adrenalectomy. Lunds Universitet 2021
6. Fahrad Salem. Complications after thyroid surgery. Lunds Universitet 2021
7. Anna Koman. Primary hyperparathyroidism: nonclassical symptoms and benefits from parathyroidectomy. Karolinska Institutet 2021
8. Matilda Annebäck. Hypoparathyroidism after thyroid surgery rates, risks, and consequences Uppsala Universitet 2022