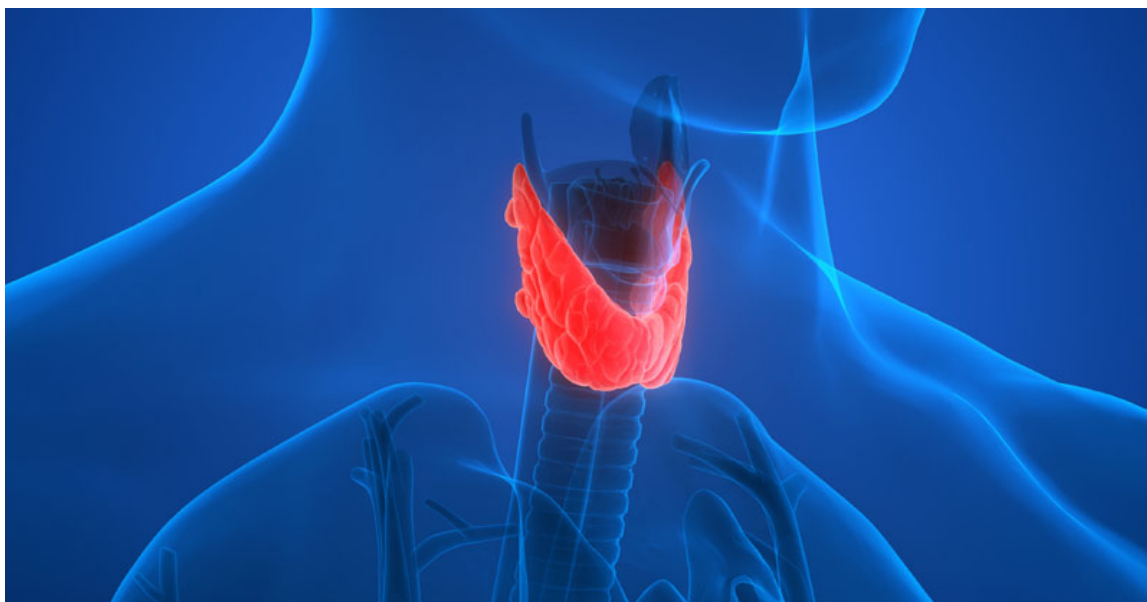


Årsrapport 2025

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



Innehållsförteckning

1.	Förord.....	4
1.1.	Utmaningar och framåtblickar.....	4
2.	Stöd och finansiering.....	6
3.	Kansli och organisation	7
4.	Registerstyrelse 2023–2024	8
5.	Audit	10
6.	Kvalitetsindikatorer för tyreoideakirurgi.....	12
7.	Kvalitetsindikatorer för pHPT-operation.....	13
8.	Kvalitetsindikatorer för binjurekirurgi	14
9.	Anslutna enheter SQRTPA 2023–2024	15
10.	Operationsvolymen	17
10.1.	Antal ingrepp per enhet registrerade i SQRTPA 2024.....	20
10.2.	Antal ingrepp per operatör.....	21
11.	Tyreoideakirurgi.....	26
11.1.	Ålders- och könsfördelning	26
11.2.	Indikation och operationstyp	27
11.3.	Diagnos efter operation	29
11.4.	Kvalitetsindikatorer för tyreoideakirurgi	30
11.5.	Kirurgisk behandling av tyreoideacancer.....	35
11.6.	EU-TIRADS	39
11.7.	Kirurgisk behandling av Graves sjukdom	41
12.	Kirurgisk behandling av primär hyperparatyreoidism.....	44
12.1.	Volym, ålders- och könsfördelning	44
12.2.	Reoperationsfrekvens, kalciumvärden och symptom	45
12.3.	Lokalisering av paratyreoidea preoperativt.....	46
12.4.	Operationstyp och användning av intraoperativt PTH.....	48
12.5.	Diagnos och andel botade.....	49
12.6.	Komplikationer efter pHPT-kirurgi	52
12.7.	Kvalitetsindikatorer för pHPT-kirurgi	53
13.	Kirurgisk behandling av sekundär hyperparatyreoidism.....	58
14.	Kirurgisk behandling av binjuresjukdom	61
14.1.	Volym	61
14.2.	Ålder och kön	62
14.3.	Detektion och indikation	63
14.4.	Operationstyp och komplikationer.....	64
14.5.	PAD och tumörstorlek	65
14.6.	Vårdtid.....	66
14.7.	Kvalitetsindikatorer för binjurekirurgi.....	67

15.	Publikationer	69
15.1.	Vetenskapliga artiklar	69
15.2.	Läroböcker	73
15.3.	Doktorsavhandlingar	73

1. Förord

Sedan 2004 har SQRTPA varit det svenska nationella kvalitetsregistret för kirurgisk behandling av sjukdomar i sköldkörtel, bisköldkörtlar och binjurar. Varje år drabbas 1000-tals svenskar av sjukdomar som behöver endokrinkirurgisk vård, och incidensen av endokrina tumörsjukdomar ökar i Sverige liksom i resten av västvärlden. Eftersom kirurgi är en viktig behandlingsmodalitet, och vid många sjukdomar i sköldkörtel, bisköldkörtlar och binjurar i praktiken den enda botande behandlingen, är det mycket viktigt att kvaliteten i behandlingen fortlöpande undersöks. Här spelar SQRTPA en mycket viktig roll som det samlade kvalitetsregistret. I registret finns nu över 67 000 behandlingar registrerade.

SQRTPA har genom åren varit en viktig plattform även för forskning kring endokrinkirurgiska sjukdomar, vilket genererat mer än 60 vetenskapliga artiklar, 12 doktorsavhandlingar samt ett stort antal presentationer vid vetenskapliga möten och kongresser. Resultat av och komplikationer till kirurgi för såväl maligna som godartade tillstånd i sköldkörteln har studerats, liksom för primär och sekundär bisköldkörtelöverfunktion och binjuresjukdomar. Särskilt kan uppmärksammas att studier bedrivna med utgångspunkt i SQRTPA visat betydelsen av nervmonitorering för att undvika stämbands pares, förekomst och långtidseffekter av bisköldkörtelsvikt efter sköldkörtelkirurgi, kopplingar mellan primär bisköldkörtelöverfunktion och munhälsa, regionala variationer i tillgång till bisköldkörtelkirurgi samt exponering för joniserande strålning som riskfaktor för att utveckla sköldkörtelcancer utifrån geografisk information.

Sedan 2013 utgör SQRTPA en del av Eurocrine®, det europeiska kvalitetsregistret för endokrinkirurgi, vilket möjliggör internationellt kvalitetsarbete och gemensamma forskningsprojekt. För varje deltagande klinik kan man följa antalet registrerade fall via Eurocrines hemsida, <https://eurocrine.eu>.

1.1. Utmaningar och framåtblickar

Den enskilt största utmaningen för SQRTPA och deltagande enheter är att öka registrets täckningsgrad, vilken sjunkit de senaste åren på grund av bristande administrativa resurser på flera större enheter, samt att lösningar för automatisk överföring från journaldata avbrutits. Detta är oerhört centralt för att bevara registrets relevans och därmed berättigande. Arbete pågår för att åter möjliggöra automatisk dataöverföring från flera regioner.

Den ökande fragmentisering av vårdkedjan som sker till följd av regionernas upphandlingar och vårdgarantiavtal är en annan viktig utmaning för kvalitetsarbetet. Det är av stor vikt att samtliga aktörer förstår vikten av att kvalitetsregistrera och utvärdera sin verksamhet. Detta gäller även när andra behandlingsmodaliteter, som termisk eller kemisk ablation används.

Hösten 2024 anslöts SQRTPA till Vården i Siffror, och som ett pilotprojekt redovisa ledtider och kvalitetsindikatorer för kirurgi vid Graves sjukdom. I förlängningen planeras redovisning av ytterligare behandlingskategorier som ett led i registrets strävan att uppnå en högre ackrediteringsnivå. SQRTPA planerar också att ytterligare tillgängliggöra registret för forskning genom Vetenskapsrådets databas RUT, Register Utiliser Tool, med en samlad beskrivning av registrets ingående variabler.

I samband med årsskiftet förväntas reviderade moduler för tyreoidea, paratyreoidea och binjureoperationer gå i drift som implementerar den senaste WHO-klassifikationen av endokrina och neuroendokrina tumorsjukdomar (5e utgåvan). Den kommer även att inkludera registrering av preoperativ staging och tumörgenetik.



Söderåsen i höstskrud, Klöva hallar.

Martin Nilsson
Registerhållare
Lund, 14 november 2025

2. Stöd och finansiering

SQRTPA stöds av Svensk Förening för Endokrin kirurgi (SFEK), Svensk Förening för Otorhinolaryngologi, Huvud- och Halskirurgi (SFOHH) samt Socialstyrelsen. Finansiering erhålls från Socialstyrelsen samt Sveriges Kommuner och Regioner (SKR) genom Registercentrum Syd.



**Nationellt system
för kunskapsstyrning
Hälso- och sjukvård**

SVERIGES REGIONER I SAMVERKAN

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. Driften av registerplattformen sköts av företaget itm8 och delas med det europeiska endokrin-kirurgiska registret EUROCRINE®. SQRTPA:s registerkoordinator heter Penny Lindegren. Hon ansvarar för behörigheter, praktisk planering av användarmöten, styrelsemöten samt audit. Sedan 2018 ligger kansliet i lokaler på Medicon Village i Lund.



SQRTPA:s kansli ligger på Medicon Village området i Lund

4. Registerstyrelse 2023–2024

Martin Nilsson	Lund	kirurg, registerhållare
Erik Nordenström	Lund	kirurg, ledamot (Södra), ordförande
Jakob Dahlberg	Göteborg	kirurg, ledamot (Västra)
Joakim Hennings	Östersund	kirurg, ledamot (Norra)
Matilda Annebäck	Uppsala	kirurg, ledamot (Uppsala-Örebro)
Róbert Kotán	Linköping	kirurg, ledamot (Sydöstra)
Olov Norlén	Uppsala	kirurg, ledamot (mandat från SFEK)
Daniel Nordanstig	Helsingborg	ÖNH, ledamot (mandat från SFOHH)
Penelope Lindegren	RC Syd	registerkoordinator
Pernilla Olausson	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. Täckningsgrad definieras som antalet registrerade ingrepp i SQRTPA relativt antal ingrepp rapporterade till Patientregistret. Sedan starten av SQRTPA 2004 har registerhållaren via en särskild auditör kunnat validera registerdata.

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. Generellt har audit genom åren visat på en hög validitet av data.

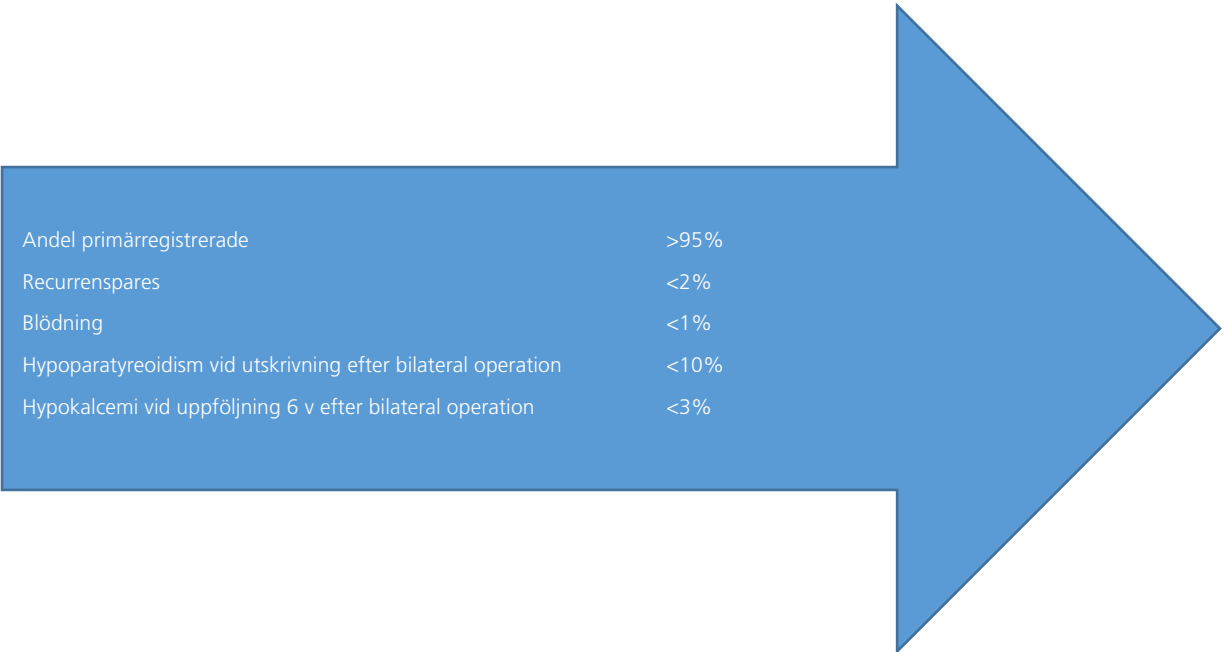
Under 2024–2025 har ingen audit genomförts, men under kommande verksamhetsår planeras för granskning 3-4 enheter av de erfarna forskarna och endokrinkirurgerna Bo Wängberg och Göran Wallin.



Bo Wängberg och Göran Wallin; SQRTPA:s auditörer

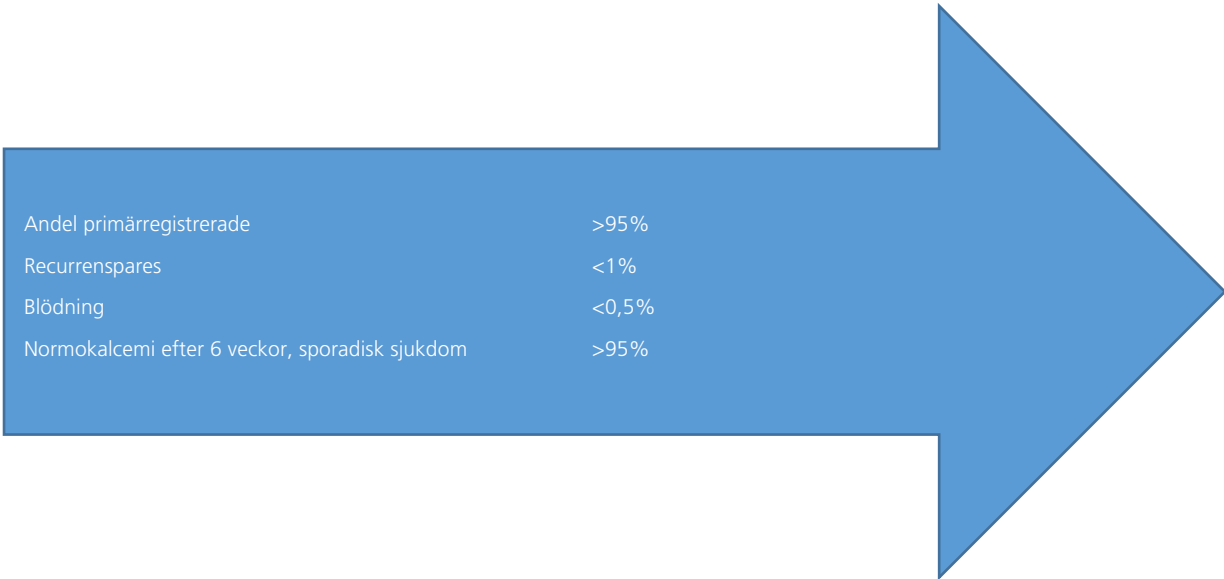


6. Kvalitetsindikatorer för tyreoidkirurgi



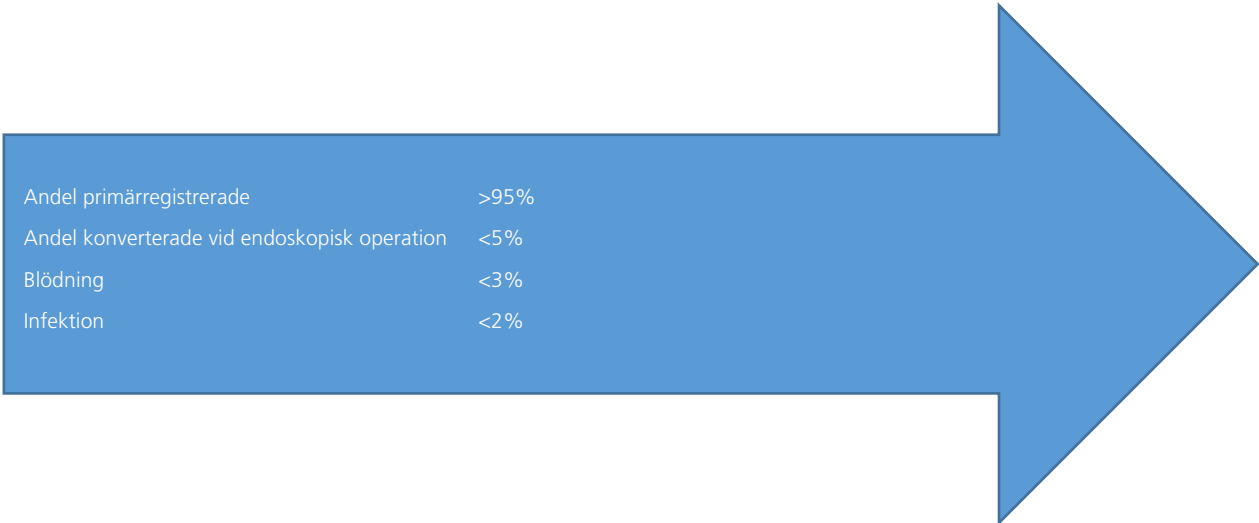
Andel primärregistrerade	>95%
Recurranspar	<2%
Blödning	<1%
Hypoparathyroidism vid utskrivning efter bilateral operation	<10%
Hypokalcemi vid uppföljning 6 v efter bilateral operation	<3%

7. Kvalitetsindikatorer för pHPT-operation



Andel primärregistrerade	>95%
Recurrenspaes	<1%
Blödning	<0,5%
Normokalcemi efter 6 veckor, sporadisk sjukdom	>95%

8. Kvalitetsindikatorer för binjurekirurgi



Andel primärregistrerade	>95%
Andel konverterade vid endoskopisk operation	<5%
Blödning	<3%
Infektion	<2%

9. Anslutna enheter SQRTPA 2023–2024

Carlanderska sjukhuset, Göteborg (Carlanderska)

Endokrinkirurgiska kliniken, Karolinska Universitetssjukhuset (Solna KIR)

Gastro Center Skåne, Lund

Kirurgicentrum Skåne, Malmö

Kirurgiska kliniken, Höglandssjukhuset Eksjö (Eksjö KIR)

Kirurgiska kliniken, Akademiska sjukhuset Uppsala (Uppsala KIR)

Kirurgiska kliniken, Blekingesjukhuset Karlskrona (Karlskrona KIR)

Kirurgiska kliniken, Västmanlands sjukhus Västerås (Västerås KIR)

Kirurgiska kliniken, Falu lasarett (Falun KIR)

Kirurgiska kliniken, Centralsjukhuset Karlstad (Karlstad KIR), utgick januari 2023

Kirurgiska kliniken, Centralsjukhuset Kristianstad (Kristianstad KIR)

Kirurgiska kliniken, Lasarettet i Ljungby (Ljungby KIR), utgick mars 2020

Kirurgiska kliniken, Hallands sjukhus Varberg (Varberg KIR)

Kirurgiska kliniken, Värnamo sjukhus (Värnamo KIR)

Kirurgiska kliniken, Gävle sjukhus (Gävle KIR)

Kirurgiska kliniken, Hallands sjukhus Halmstad (Halmstad KIR)

Kirurgiska kliniken, Centrallasarettet Växjö (Växjö KIR)

Kirurgiska kliniken, Länssjukhuset Ryhov Jönköping (Jönköping KIR)

Kirurgiska kliniken, Östersunds sjukhus (Östersund KIR)

Kirurgiska kliniken, Länssjukhuset i Sundsvall (Sundsvall KIR)

Kirurgiska kliniken, NU sjukvården, Trollhättan (Trollhättan KIR)

Kirurgiska kliniken, Norrlands Universitetssjukhus, Umeå (Umeå KIR)

Kirurgiska kliniken, Nyköpings lasarett (Nyköping KIR)

Kirurgiska kliniken, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg (Göteborg KIR)

Kirurgiska kliniken, Västerviks sjukhus (Västervik KIR)

Kirurgiska kliniken, Skånes Universitetssjukhus, Lund (Lund KIR)

Kirurgiska kliniken, Sunderby sjukhus, Luleå (Luleå KIR)

Kirurgiska kliniken, Universitetssjukhuset i Linköping (Linköping KIR)

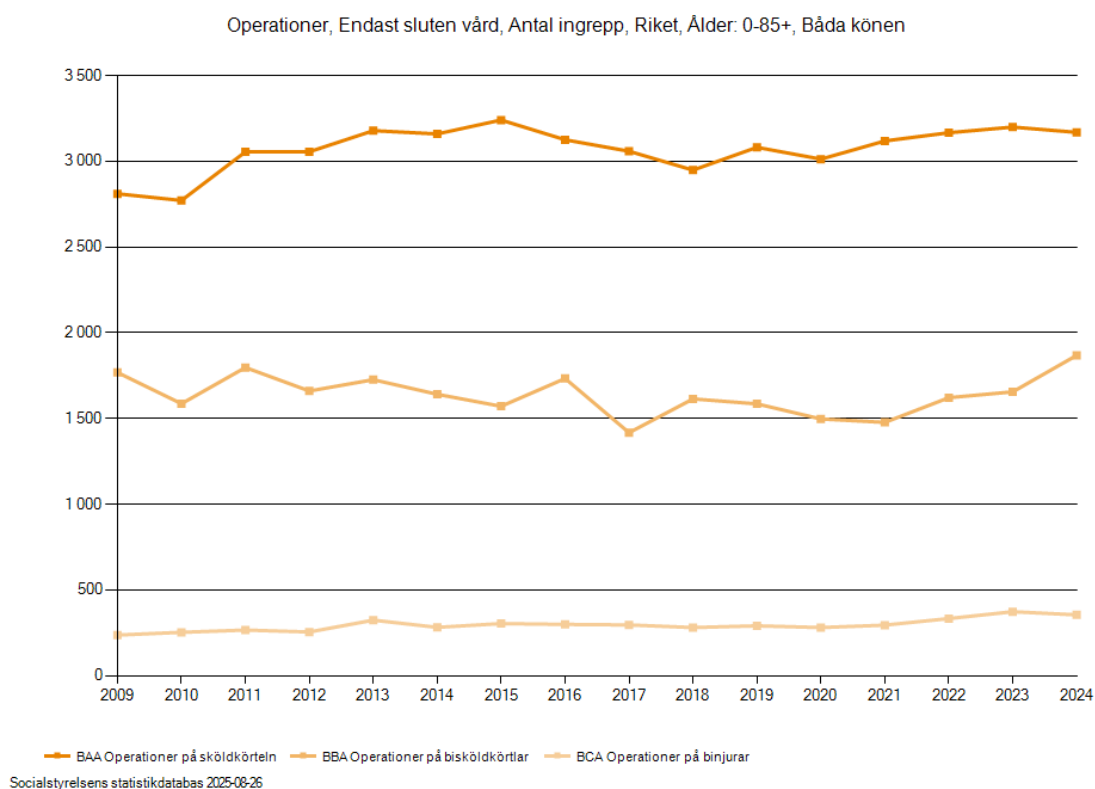
Kirurgiska kliniken, Universitetssjukhuset Örebro (Örebro KIR)

Kirurgiska kliniken, Vrinnevisjukhuset Norrköping (Norrköping KIR)

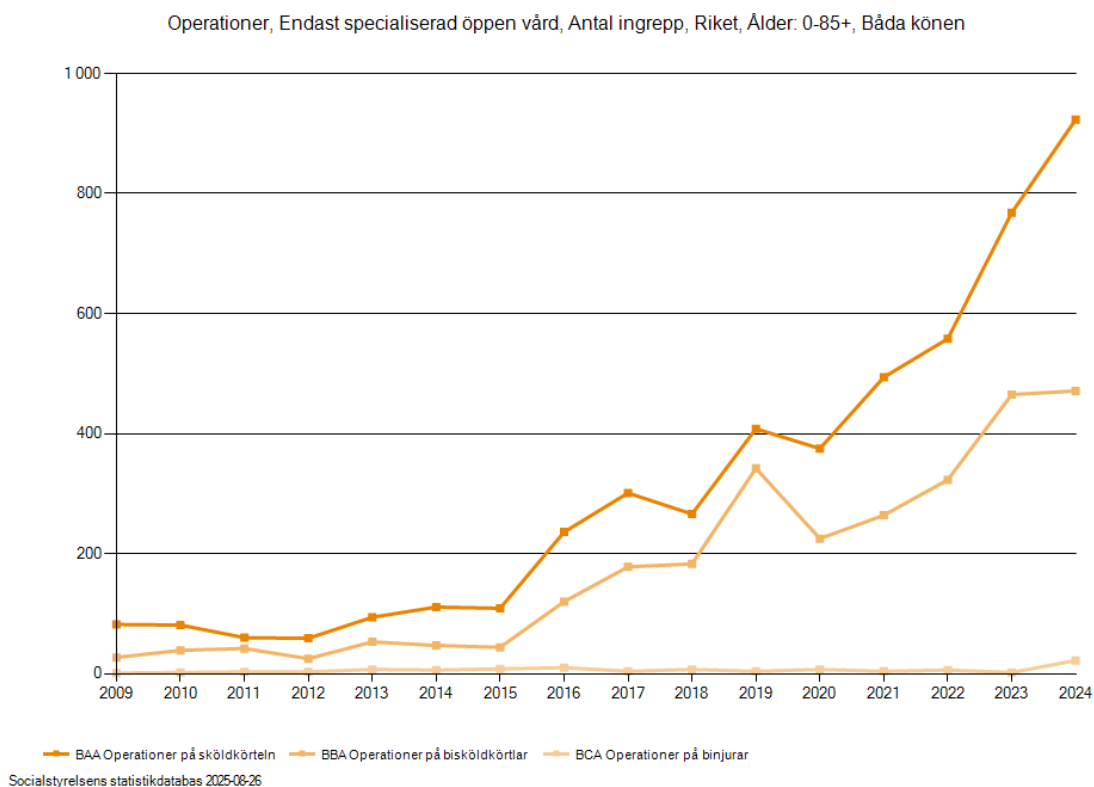
ÖNH-kliniken, Centralsjukhuset Karlstad (Karlstad ÖNH)
ÖNH-kliniken, Hallands sjukhus Halmstad (Halmstad ÖNH)
ÖNH-kliniken, Helsingborgs lasarett (Helsingborg ÖNH)
ÖNH-kliniken, Universitetssjukhuset Örebro (Örebro ÖNH)
ÖNH-kliniken, Västmanlands sjukhus Västerås (Västerås ÖNH)

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. Data från Socialstyrelsen i denna årsrapport är hämtade från 2024 om inget annat anges. När det gäller tyreoidea- och binjureoperationer i slutenvård ligger antalet ingrepp i Sverige per år stationärt över 3 000 respektive 300, medan paratyreoideaoperationerna ökat efter covid-pandemin. Vad gäller endokrinkirurgi i öppen vård ses en fortsatt ökning av både tyreoidea- och paratyreoideaoperationer, vilket framför allt drivs av vårdplatsbrist. 23% av tyreoidea- respektive 20% av alla paratyreoideaoperationer gjordes i öppen vård 2023.



Antalet operationer i slutenvård 2009–2024, uppdelat i tyreoidea-, paratyreoidea- och binjurekirurgi. Hämtad från Socialstyrelsens statistikdatabas.



Antalet operationer i öppen vård 2009–2024, uppdelat i tyreoida-, paratyreoida- och binjurekirurgi. Hämtad från Socialstyrelsens statistikdatabas.

Tillgänglighet till kirurgi varierar stort i Sverige. Följande grafer illustrerar antal ingrepp per 100 000 invånare under 2024, utifrån bostadsort. Geografiska skillnader kan reflektera tillgång till diagnostik och operationsresurser, regionala tillämpningar av behandlingsriktlinjer och socioekonomiska mönster.

Legend:

- $\leq 5,3$
- $\leq 4,5$
- $\leq 3,6$
- $\leq 2,8$
- $\leq 1,9$
- Data saknas

Minimum: 1,1

19

10.1. Antal ingrepp per enhet registrerade i SQRTPA 2024

Enhet	Tyreoidea	Primär HPT	Sekundär HPT	Adrenalektomi
Carlanderska	275	93	0	0
Eksjö KIR	40	18	0	0
Falun KIR	86	30	0	0
Gastro Center Skåne	206	104	0	0
Gävle KIR	77	22	0	0
Göteborg KIR	477	141	4	36
Halmstad KIR	36	42	0	0
Helsingborg ÖNH	74	1	0	0
Jönköping KIR	45	44	0	0
Kalmar KIR	54	26	0	0
Karlskrona KIR	66	30	1	0
Karlstad ÖNH	57	16	0	0
Kirurgicentrum Skåne	52	42	0	0
Kristianstad KIR	7	4	0	0
Linköping KIR	18	3	0	0
Luleå KIR	49	6	1	0
Lund KIR	221	93	1	58
Norrköping KIR	39	20	0	0
Nyköping KIR	105	56	0	0
Solna KIR	65	33	1	4
Sundsvall KIR	53	24	1	0
Trollhättan KIR	117	74	1	0
Umeå KIR	88	19	1	12
Uppsala KIR	92	40	2	31
Varberg KIR	14	1	0	0
Värnamo KIR	19	0	0	0
Västervik KIR	45	12	0	0
Västerås KIR	39	0	0	0
Västerås ÖNH	94	0	0	0
Växjö KIR	20	5	0	0
Örebro KIR	95	31	0	0
Örebro ÖNH	37	0	0	0
Östersund KIR	37	31	0	11
Total	2 799	1 061	13	152

10.2. Antal ingrepp per operatör

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 tyreoidkirurgi.

10.2.1 Skada på stämbandsnerven och volym

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

10.2.2 Hypoparatyreoidism och volym

1. Det finns ett förhållande mellan risk för postoperativ hypoparatyreoidism (hypokalcemi) och kirurgvolym. En cut off vid 50 tyreoidektomier per kirurg och år definierar en högvolumkirurg.
2. Det finns ingen tydlig koppling mellan enhetsvolym och postoperativ hypoparatyreoidism. Enheter med fler än 100 tyreoidoperationer definieras dock som högvolumenhet.
3. Operation för tyreoidcancer är en riskfaktor för hypoparatyreoidism men frekvensen är lägre hos högvolumkirurger.
4. Operation för ATID är en riskfaktor för hypoparatyreoidism. Risken är lägre vid högvolumsenheter.
5. Operation för tyreoidcancer av lågvolumkirurg är associerad till högre risk för hypoparatyreoidism.
6. Tyreoidektomi pga. cancer och ATID bör utföras av högvolumkirurg.

10.2.3 Blödning och volym

1. Det finns ett samband mellan låg frekvens postoperativ blödning efter tyreoidkirurgi 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.

10.2.4 Tyreoidcancer och volym

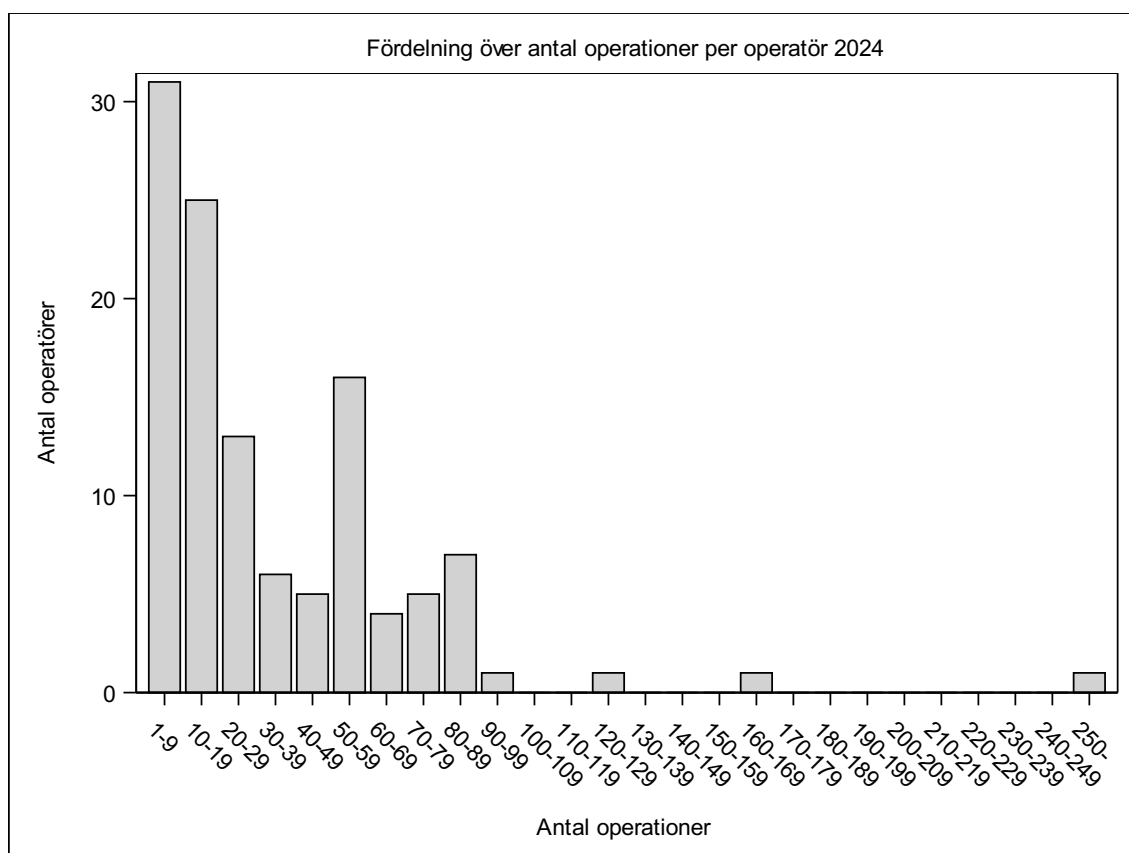
1. Det finns inget tydligt samband mellan kirurgvolym och överlevnad i PTC/DTC.
2. En kirurg som utför färre än 25 totala tyreoidektomier per år definieras som lågvolumkirurg.

10.2.5 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 tyreoidaekirurgi och paratyroidaekirurgi. 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:

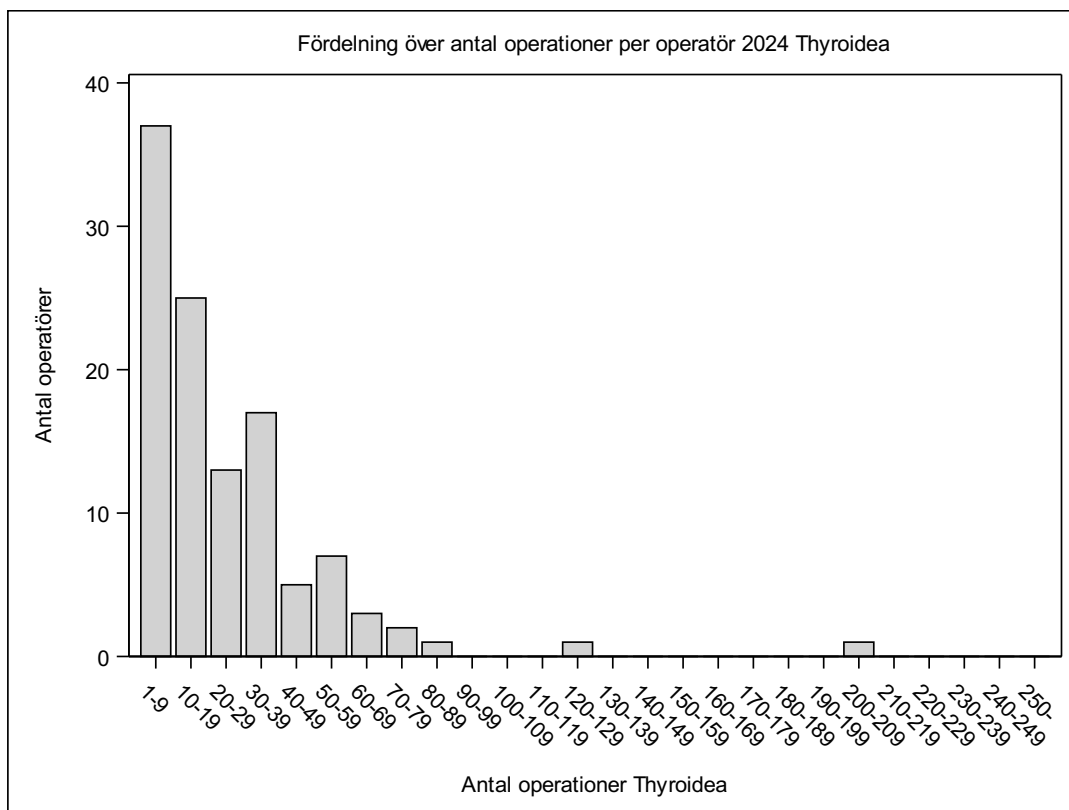
1. Större enheter har fler operatörer och inte nödvändigtvis fler högvolumkirurger.
2. Det är vanligare i Sverige att två specialister i Sverige gör operationen "tillsammans" t ex vid tyreoidaektomi utförs ofta en sida av ena operatören och den andra sidan av den andra. Detta påverkar naturligtvis volymerna 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 operatörsvolymerna 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.



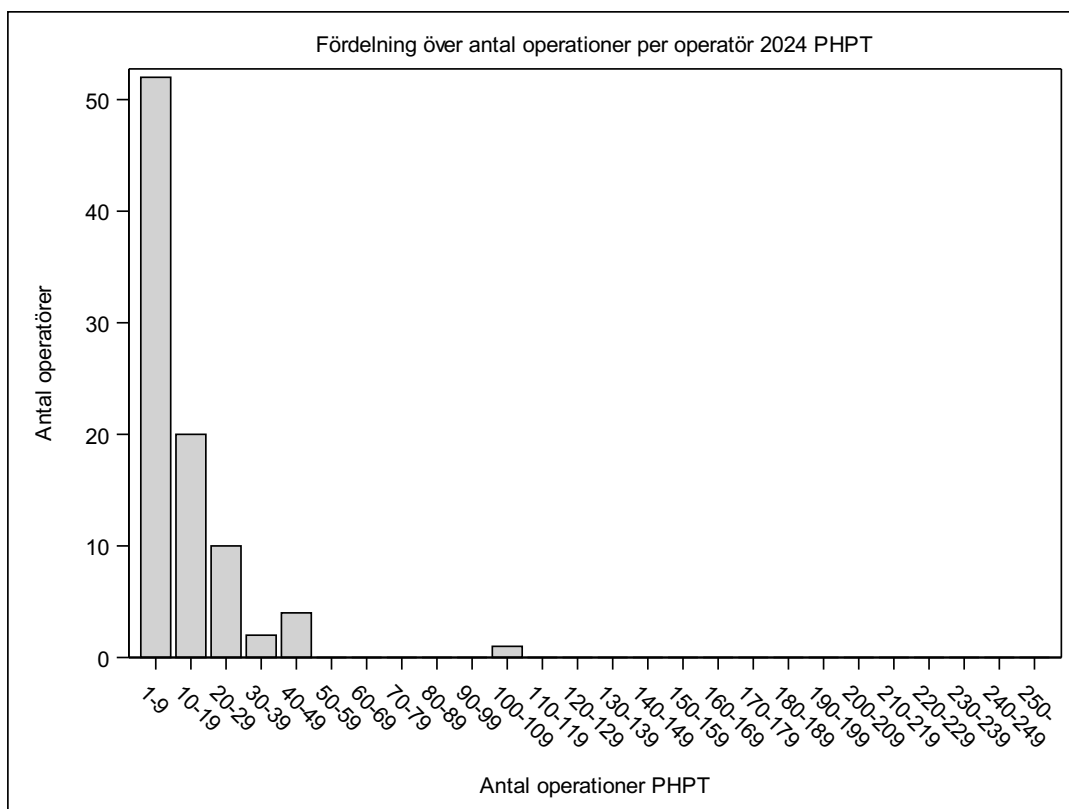
Totala antalet operationer SQRTPA 2024 (tyreoida, binjura och paratyreoida) fördelat på operatörer.

10.2.6 Antal tyreoidaoperationer och antal registrerade operatörer per enhet 2024.

Enhet	Tyreoida 2024	Antal operatörer
Carlanderska	275	4
Eksjö KIR	40	1
Falun KIR	86	3
Gastro Center Skåne	206	1
Gävle KIR	77	2
Göteborg KIR	477	13
Halmstad KIR	36	1
Helsingborg ÖNH	74	1
Jönköping KIR	45	2
Kalmar KIR	54	1
Karlskrona KIR	66	6
Karlstad ÖNH	57	6
Kirurgicentrum Skåne	52	2
Kristianstad KIR	7	1
Linköping KIR	18	2
Luleå KIR	49	1
Lund KIR	221	10
Norrköping KIR	39	1
Nyköping KIR	105	4
Solna KIR	65	8
Sundsvall KIR	53	4
Trollhättan KIR	117	6
Umeå KIR	88	3
Uppsala KIR	92	10
Varberg KIR	14	1
Värnamo KIR	19	1
Västervik KIR	45	3
Västerås KIR	39	3
Västerås ÖNH	94	3
Växjö KIR	20	1
Örebro KIR	95	8
Örebro ÖNH	37	1
Östersund KIR	37	2



Totala antalet tyreoidaoperationer SQRTPA 2024 fördelat på operatörer.



Totala antalet operationer för pHPT SQRTPA 2024 fördelat på operatörer.

2024 registrerades i SQRTPA ingrepp för

Tyreoidea: 2 799

Primär HPT: 1 061

Sekundär HPT: 13

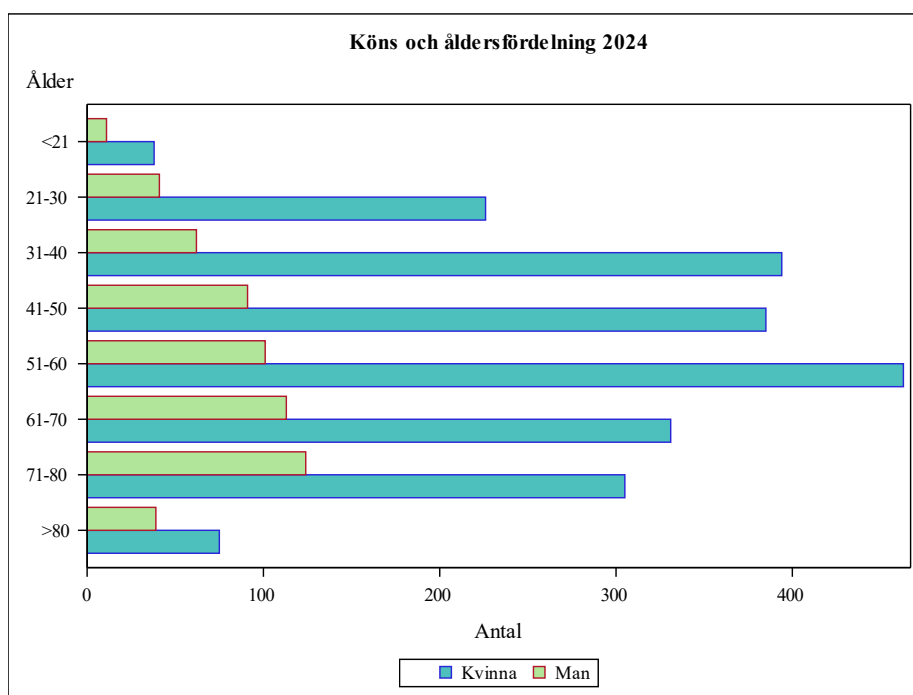
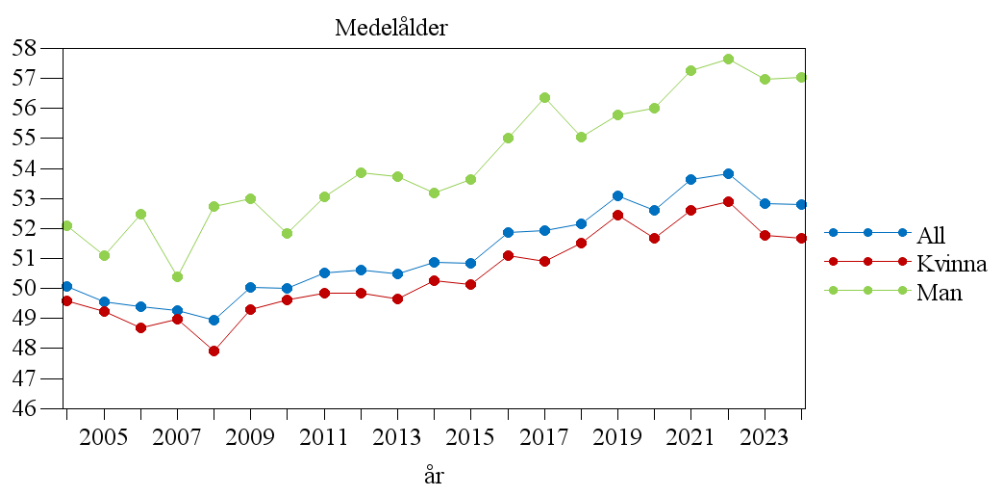
Binjure: 152



11. Tyreoideakirurgi

11.1. Ålders- och könsfördelning

79% av alla som genomgick operation för tyreoideasjukdom 2024 var kvinnor och medelåldern var 53 år (12–95). I de äldre åldersgrupperna utgör männen en högre andel. För män är medelåldern högre (57 år).

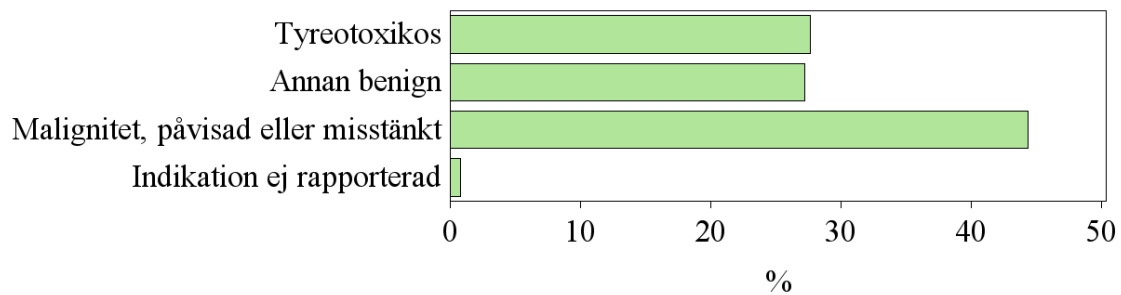


11.2. Indikation och operationstyp

2024 var olika typer av tumörkirurgi den vanligaste indikationen för tyreoidaekirurgi (44%). Över tid har andelen som opereras för benign struma minskat. Endast vid 25% av fallen med malignitet är denna känd innan ingreppet. Vid 48% av fallen med malignitet rör det sig om oklara tumörer där operationen görs för att erhålla en korrekt diagnos.

Enhet	Antal fall tyreoidaecancer	Indikation		
		Malignitet (%)	Uteslutande av malignitet (%)	Benign (%)
Carlanderska	29	3	41	55
Eksjö KIR	2	50	0	50
Falun KIR	16	19	31	50
Gastro Center Skåne	32	6	78	16
Gävle KIR	12	42	58	0
Göteborg KIR	105	28	47	26
Halmstad KIR	3	33	33	33
Helsingborg ÖNH	7	0	100	0
Jönköping KIR	7	29	14	57
Kalmar KIR	11	9	45	45
Karlskrona KIR	12	17	17	67
Karlstad ÖNH	15	13	60	27
Kirurgicentrum Skåne	2	50	0	50
Linköping KIR	1	0	100	0
Luleå KIR	11	9	73	18
Lund KIR	56	45	50	5
Norrköping KIR	6	0	33	67
Nyköping KIR	23	39	39	22
Solna KIR	4	0	100	0
Sundsvall KIR	8	13	50	38
Umeå KIR	32	31	44	25
Varberg KIR	4	25	75	0
Värnamo KIR	1	0	100	0
Västervik KIR	4	25	25	50
Västerås KIR	4	0	25	75
Västerås ÖNH	24	21	58	21
Växjö KIR	5	20	40	40
Örebro KIR	15	40	40	20
Örebro ÖNH	9	44	11	44
Östersund KIR	11	55	18	27
Total	471	25	48	27

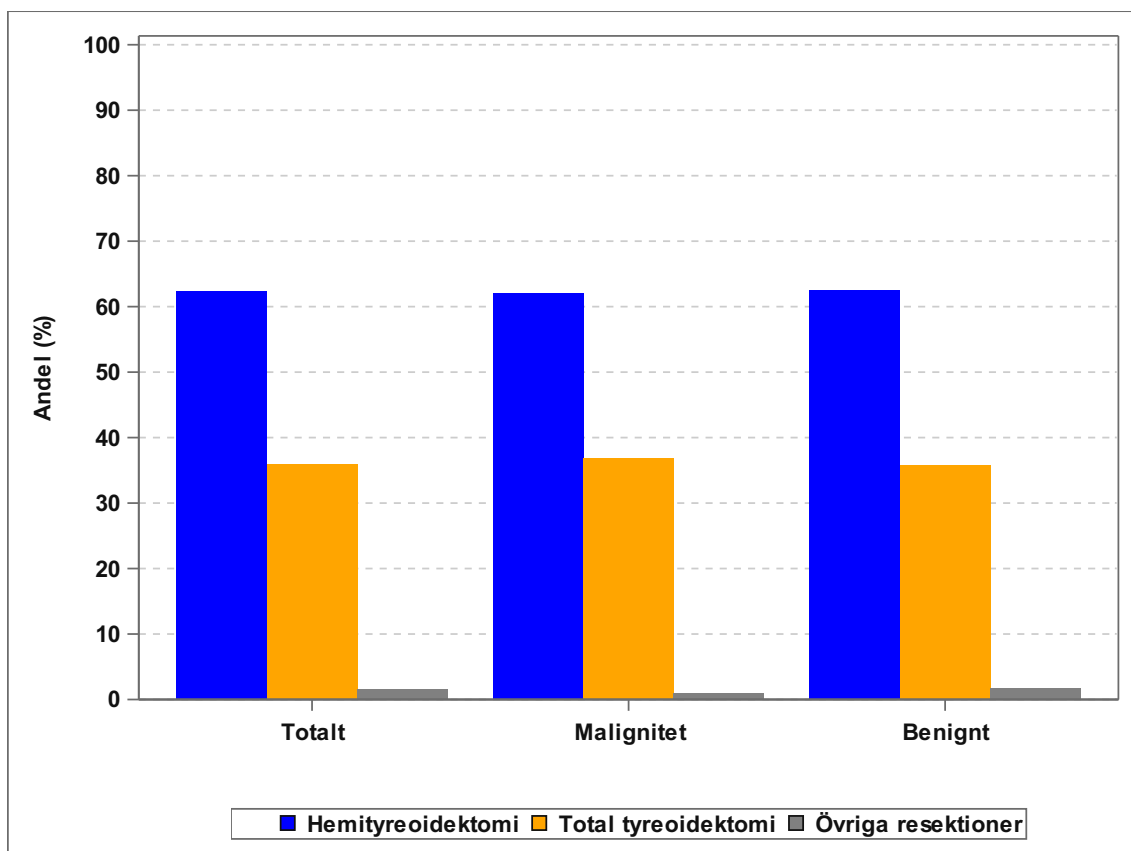
Indikation för thyroideakirurgi 2024



Påvisad eller misstänkt cancer var 2024 den vanligaste indikationen (44%) vid sköldkörtelkirurgi. Motsvarande siffra 2023 var 46%.

Hemityreoidektomi är det vanligaste ingreppet (59%) följt av total tyreoidektomi (34%). På vissa enheter utförs nästan bara hemityreoidektomi.

Om man undersöker vilken operationstyp som använts i relation till malignt PAD efter operationen framkommer att i 62% av fallen utförs hemityreoidektomi. Detta är i linje med det nya vårdprogrammets rekommendation att resektion av tumorsidan räcker som behandling vid differentierad tyreoideacancer pT1–2 utan riskfaktorer. Vid benignt slut-PAD opereras 36% med total tyreoidektomi.



Förhållande mellan slut PAD och operationstyp. Hemityreoidektomi BAA20, BAA40, BAA50, total tyreoidektomi BAA60, övriga resektioner BAA05, BAA25, BAA30, BAA99.

11.3. Diagnos efter operation

Knölstruma (43%), Graves sjukdom (19%), papillär tyreoideacancer (12%) och follikulärt adenom (10%) var de vanligaste diagnoserna efter sköldkörtelkirurgi 2024.

Huvuddiagnos	Antal	%
Nodular goitre T-96 M-71640	1056	43,2
Graves' disease T-96 D-2193	475	19,4
Papillary cancer T-96 M-82603	293	12,0
Follicular adenoma T-96 M-83300	255	10,4
Follicular cancer T-96 M-83303	86	3,5
Lymphocytic thyroiditis Hashimoto T-96 M-45810	75	3,1
Hürtle cell (oxyphilic) adenoma T-96M-82900	27	1,1
Thyroid normal T-96 M 00110	23	0,9
Thyroid nothing malignant T-96 M 0945	23	0,9
Follicular tumour with uncertain malignant potential	19	0,8
Benign tumour UNS T-96 M-80000	15	0,6
Hürtle cell (oxyphilic) carcinoma T-96 M-82903	14	0,6
Normal gland	12	0,5
Medullary cancer T-9605 M-85103	11	0,5
Other diagnosis	60	2,5
Total	2 444	100

Hemityreoidektomi var den vanligaste operationstypen (59%), påvisad eller misstänkt cancer var den vanligaste indikationen (44%) och knölstruma (43%) var den vanligaste patologiska diagnosen efter tyreoideakirurgi 2024.

11.4. Kvalitetsindikatorer för tyreoidaoperationer

11.4.1 Andel primärregistrerade tyreoidaoperationer i förhållande till patientregistret 2024. Måltal 95 %.

Enhet	Tyreoida SQRTPA	Tyreoida SoS	Täckningsgrad (%)
Carlanderska	275	316	87
Eksjö KIR	40	42	95
Falun KIR	86	113	76
Gastro Center Skåne	206	198	100
Gävle KIR	77	75	100
Göteborg KIR	477	508	94
Halmstad KIR	36	76	66
Varberg KIR	14		
Helsingborg ÖNH	74	67	100
Jönköping KIR	45	48	94
Kalmar KIR	54	54	100
Karlskrona KIR	66	62	100
Karlstad ÖNH	57	82	70
Kirurgicentrum Skåne	52	–	–
Kristianstad KIR	7	144	5
Linköping KIR	18	109	17
Luleå KIR	49	51	96
Lund KIR	221	223	99
Norrköping KIR	39	34	100
Nyköping KIR	105	108	97
Solna KIR	65	799	8
Sundsvall KIR	53	66	80
Trollhättan KIR	117	138	85
Umeå KIR	88	97	91
Uppsala KIR	92	73	100
Värnamo KIR	19	20	95
Västervik KIR	45	45	100
Västerås KIR	39	10	100
Västerås ÖNH	94	106	89
Växjö KIR	20	22	91
Örebro KIR	95	95	100
Örebro ÖNH	37	36	100
Östersund KIR	37	42	88
Totalt på registrerande enheter	2 799	3 817	73

11.4.2 Recurrenspares 6 veckor efter tyreoidaekirurgi i Sverige 2021–2024. Måltal <2%.

Enhet	Antal op	Antal recurrenspares	Recurrenspares (%)
Carlanderska	998	14	1,4
Eksjö KIR	162	6	3,7
Falun KIR	295	3	1,0
Gastro Center Skåne	670	11	1,6
Gävle KIR	323	21	6,5
Göteborg KIR	1 797	51	2,8
Halmstad KIR	149	0	0
Halmstad ÖNH	41	1	2,4
Helsingborg ÖNH	198	11	5,6
Jönköping KIR	184	9	4,9
Kalmar KIR	55	1	1,8
Karlskrona KIR	223	5	2,2
Karlskrona ÖNH	29	1	3,4
Karlstad KIR	8	0	0
Karlstad ÖNH	279	2	0,7
Kirurgicentrum Skåne	52	0	0
Kristianstad KIR	214	4	1,9
Linköping KIR	185	1	0,5
Luleå KIR	194	1	0,5
Lund KIR	872	22	2,5
Norrköping KIR	178	1	0,6
Nyköping KIR	267	8	3,0
Solna KIR	67	0	0
Sundsvall KIR	200	5	2,5
Trollhättan KIR	549	7	1,3
Umeå KIR	415	12	2,9
Uppsala KIR	455	0	0
Varberg KIR	61	0	0
Värnamo KIR	62	0	0
Västervik KIR	177	3	1,7
Västerås KIR	131	4	3,1
Västerås ÖNH	247	3	1,2
Växjö KIR	41	0	0
Örebro KIR	400	11	2,8
Örebro ÖNH	178	13	7,3
Östersund KIR	177	0	0
Total	10 533	231	2,2

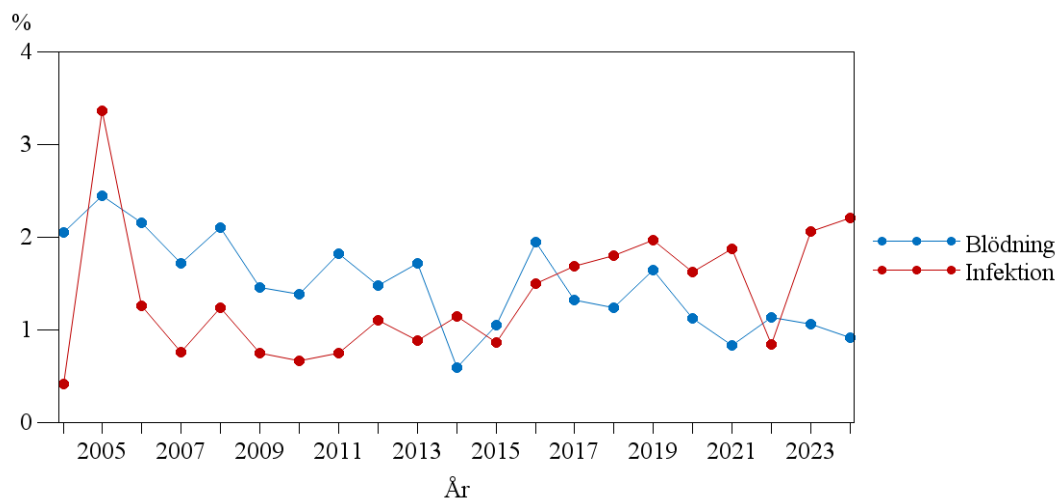
11.4.3 Blödning efter tyreoidkirurgi 2021–2024. Måltal <1%.

Enhet	Antal op	Antal blödning	Blödning (%)
Carlanderska	998	12	1,2
Eksjö KIR	162	0	0
Falun KIR	295	3	1,0
Gastro Center Skåne	670	6	0,9
Gävle KIR	323	3	0,9
Göteborg KIR	1 797	17	0,9
Halmstad KIR	149	3	2,0
Halmstad ÖNH	41	0	0
Helsingborg ÖNH	198	0	0
Jönköping KIR	184	2	1,1
Kalmar KIR	55	0	0
Karlskrona KIR	223	1	0,4
Karlskrona ÖNH	29	0	0
Karlstad KIR	8	0	0
Karlstad ÖNH	279	0	0
Kirurgicentrum Skåne	52	0	0
Kristianstad KIR	214	0	0
Linköping KIR	185	0	0
Luleå KIR	194	1	0,5
Lund KIR	872	16	1,8
Norrköping KIR	178	1	0,6
Nyköping KIR	267	3	1,1
Solna KIR	67	0	0
Sundsvall KIR	200	2	1,0
Trollhättan KIR	549	2	0,4
Umeå KIR	415	5	1,2
Uppsala KIR	455	7	1,5
Varberg KIR	61	3	4,9
Värnamo KIR	62	1	1,6
Västervik KIR	177	3	1,7
Västerås KIR	131	0	0
Västerås ÖNH	247	0	0
Växjö KIR	41	0	0
Örebro KIR	400	8	2,0
Örebro ÖNH	178	3	1,7
Östersund KIR	177	0	0
Total	10 533	102	1,0

11.4.4 Hypoparatyreoidism vid utskrivning, hypokalcemi vid uppföljning 6 veckor efter bilateral tyreideakirurgi 2021–2024. Måttal <10% respektive <3%.

Enhet	Antal op	PTH < ref vid utskrivning (%)	Hypokalcemi vid utskrivning (%)	Antal uppföljda vid 6 v	Hypokalcemi vid 6 v (%)
Carlanderska	493	18,5	13,2	491	1,8
Eksjö KIR	69	7,7	8,7	63	3,2
Falun KIR	77	38,1	40,3	76	28,9
Gastro Center Skåne	35	0	2,9	35	5,7
Gävle KIR	153	29,6	20,9	152	14,5
Göteborg KIR	520	30,5	28,5	517	9,1
Halmstad KIR	67	38,9	11,9	61	19,7
Halmstad ÖNH	2	100	0	2	0
Helsingborg ÖNH	44	29,0	20,5	44	13,6
Jönköping KIR	60	39,3	33,3	60	18,3
Kalmar KIR	28	21,4	3,6	28	0
Karlskrona KIR	110	24,2	23,6	108	9,3
Karlskrona ÖNH	7	0	0	7	0
Karlstad KIR	6	0	0	6	0
Karlstad ÖNH	91	8,7	1,1	91	1,1
Kirurgicentrum Skåne	23	26,1	21,7	22	0
Kristianstad KIR	45	24,4	2,2	45	2,2
Linköping KIR	35	0	37,5	3	66,7
Luleå KIR	61	19,6	9,1	54	7,4
Lund KIR	339	24,0	9,2	292	9,2
Norrköping KIR	36	53,8	17,6	33	3,0
Nyköping KIR	97	0	16,5	96	20,8
Solna KIR	18	20	0	4	0
Sundsvall KIR	70	8,8	12,9	70	10,0
Trollhättan KIR	178	45,6	39,3	120	14,2
Umeå KIR	180	23,8	33,3	180	15,6
Uppsala KIR	160	39,3	20,6	46	19,6
Varberg KIR	13	0	46,2	6	0
Värnamo KIR	35	20,0	8,6	33	6,1
Västervik KIR	85	30,2	5,9	82	2,4
Västerås KIR	63	28,6	25,4	63	19,0
Västerås ÖNH	45	21,4	28,9	45	15,6
Växjö KIR	13	8,3	23,1	12	0
Örebro KIR	206	26,2	13,1	204	10,3
Örebro ÖNH	43	5,0	16,3	41	24,4
Östersund KIR	58	30,8	13,8	52	5,8
Total	3 565	25,6	19,2	3 244	9,8

11.4.5 Blödning och infektion efter tyreoidaekirurgi 2004–2024.



Efter tyreoidaekirurgi drabbades i Sverige 2024 1,0% av blödning, 2,2% av infektion. Vid 6 v efter kirurgi hade 2,2% konstaterad recurrens. 9,8% av dem som opererats bilateralt hade hypokalcemi.

11.5. Kirurgisk behandling av tyreoidacancer

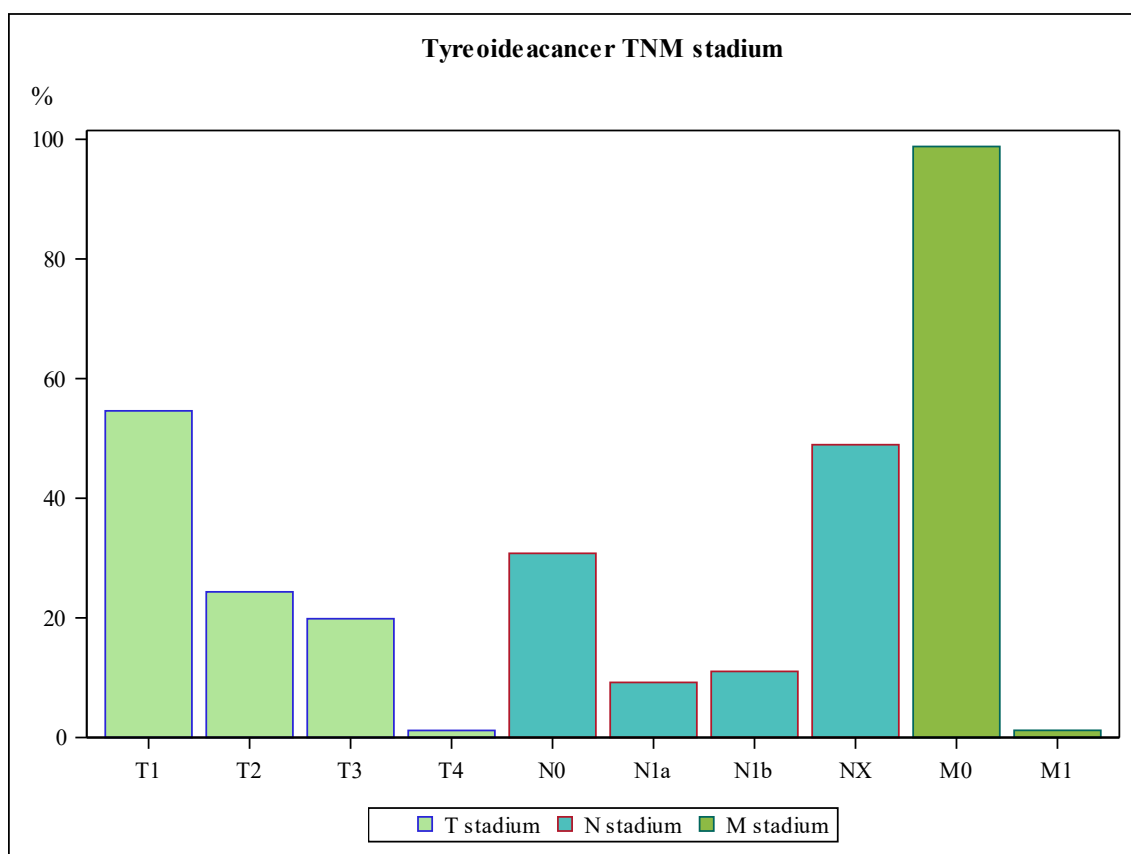
2024 registrerades 471 operationer där PAD visade tyreoidacancer. 67% var kvinnor och medelåldern var 53 år (13–90). Papillär tyreoidacancer utgjorde 64% av alla maligna tumörer med en diameter >1 cm. 55% av tumörerna var mindre än 2 cm, T1. Preoperativt var cancerdiagnosen säkerställd i 25% (malign indikation), och bland dessa hade 64% genomgått laryngoskopi preoperativt.

11.5.1 Preoperativ laryngoskopi vid preoperativt känd tyreoidacancer

Enhet	Antal op	Antal laryngoskopi	Andel laryngoskoperade %
Carlanderska	2	2	100
Eksjö KIR	4	2	50
Falun KIR	2	2	100
Gastro Center Skåne	7	2	29
Gävle KIR	1	0	0
Göteborg KIR	95	72	76
Halmstad KIR	1	0	0
Jönköping KIR	5	4	80
Karlskrona KIR	2	1	50
Karlstad ÖNH	17	17	100
Linköping KIR	4	4	100
Luleå KIR	9	1	11
Lund KIR	91	36	40
Nyköping KIR	18	14	78
Solna KIR	4	3	75
Trollhättan KIR	39	39	100
Umeå KIR	38	9	24
Uppsala KIR	36	29	81
Varberg KIR	1	0	0
Västerås KIR	1	0	0
Västerås ÖNH	8	7	88
Växjö KIR	1	0	0
Örebro KIR	4	0	0
Örebro ÖNH	10	10	100
Östersund KIR	8	6	75
Total	408	260	64

11.5.2 Histologisk cancerdiagnos, maligna tumörer med diameter >1 cm.

Huvuddiagnos	Antal	%
Papillary cancer T-96 M-82603	171	63,6
Follicular cancer T-96 M-83303	78	29,0
Medullary cancer T-9605 M-85103	10	3,7
Anaplastic cancer T-96 M-80123	2	0,7
Cancer UNS T-96 M 80103	1	0,4
Hürtle cell (oxyphilic) carcinoma T-96 M-82903	1	0,4
Lymph node metastasis follicular cancer 1-082 M-83306	1	0,4
Lymph node metastasis papillary cancer T-082 M-82606	1	0,4
Metastasis from cancer UNS T-96 M-80106	1	0,4
Metastasis from malignant tumour UNS T-96 M-80006	1	0,4
Mixed medullary /follicular carcinoma 83463	1	0,4
Poorly differentiated thyroid cancer	1	0,4
Totalt	269	100



Fördelning små och stora tumörer samt lymfkörtelmetastaser vid 423 cancerfall registrerade i SQRTPA 2024.

11.5.3 Indikation för tyreoidaekirurgi vid tyreoidacancer i PAD 2024.

Enhet	Antal	Malignitet (%)	Uteslutande av malignitet (%)	Benign (%)
Carlanderska	29	3	41	55
Eksjö KIR	2	50	0	50
Falun KIR	16	19	31	50
Gastro Center Skåne	32	6	78	16
Gävle KIR	12	42	58	0
Göteborg KIR	105	28	47	26
Halmstad KIR	3	33	33	33
Helsingborg ÖNH	7	0	100	0
Jönköping KIR	7	29	14	57
Kalmar KIR	11	9	45	45
Karlskrona KIR	12	17	17	67
Karlstad ÖNH	15	13	60	27
Kirurgicentrum Skåne	2	50	0	50
Linköping KIR	1	0	100	0
Luleå KIR	11	9	73	18
Lund KIR	56	45	50	5
Norrköping KIR	6	0	33	67
Nyköping KIR	23	39	39	22
Solna KIR	4	0	100	0
Sundsvall KIR	8	13	50	38
Umeå KIR	32	31	44	25
Varberg KIR	4	25	75	0
Värnamo KIR	1	0	100	0
Västervik KIR	4	25	25	50
Västerås KIR	4	0	25	75
Västerås ÖNH	24	21	58	21
Växjö KIR	5	20	40	40
Örebro KIR	15	40	40	20
Örebro ÖNH	9	44	11	44
Östersund KIR	11	55	18	27
Total	471	25	48	27

11.5.4 Central eller lateral lymfkörtelutrymning vid samtidig tyreoidaoperation för sköldkörtelcancer 2024.

Enhet	Antal ingrepp 2024
Carlanderska	3
Eksjö KIR	3
Falun KIR	4
Gävle KIR	5
Göteborg KIR	42
Halmstad KIR	1
Jönköping KIR	2
Kalmar KIR	6
Karlskrona KIR	2
Linköping KIR	2
Luleå KIR	1
Lund KIR	34
Norrköping KIR	1
Solna KIR	1
Sundsvall KIR	1
Trollhättan KIR	14
Umeå KIR	6
Uppsala KIR	2
Varberg KIR	7
Värnamo KIR	1
Västervik KIR	8
Västerås ÖNH	17
Örebro KIR	14
Örebro ÖNH	8
Östersund KIR	3
Total	188

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 (finnålpunktion). Efter ett riksmöte i Malmö 2019 med representanter för olika föreningar med intresse i tyreoidesjukdom (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.

11.6.1 EU-TIRADS Classification

EU-TIRADS 1: ingen knöl

EU-TIRADS 2: benign

EU-TIRADS 3: låg risk (oval, jämn kant, iso- / hyperekokogen, inga högrisk-drag)

EU-TIRADS 4: intermediär risk (oval, jämn kant, mild hypoekokogen, inga högrisk-drag)

EU-TIRADS 5: högrisk-drag (ej oval, oregelbunden kant, mikrokalk, uttalat hypoekokogen)

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

11.6.2 Risk of malignancy

EU-TIRADS 1: n/a

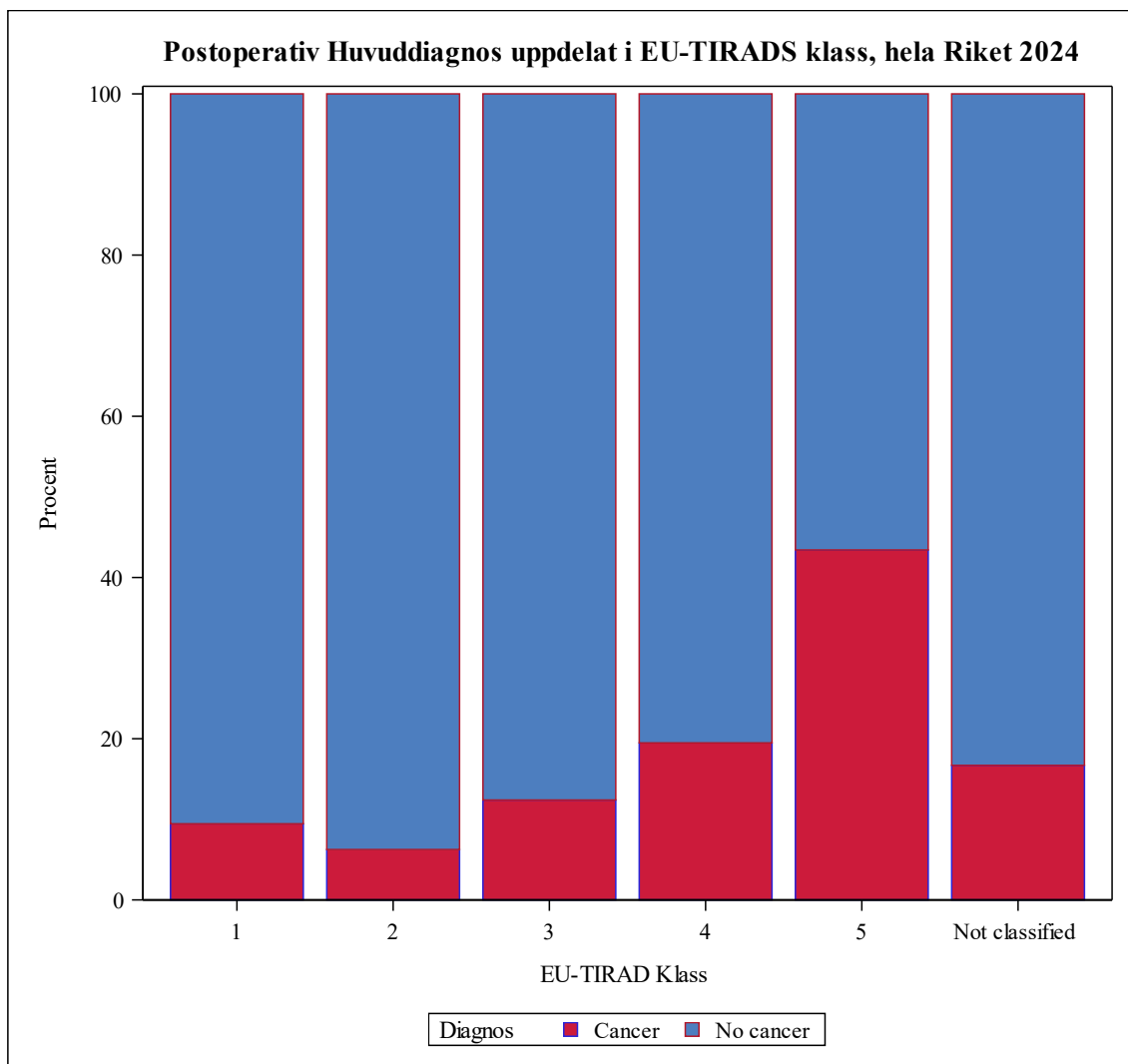
EU-TIRADS 2: 0%

EU-TIRADS 3: låg risk (2–4%)

EU-TIRADS 4: intermediär risk (6–17%)

EU-TIRADS 5: hög risk (26–87%)

Totalt har EU-TIRADS använts i 95% av fallen som sedan opererats och finns registrerade i SQRTPA. Det finns mycket stora skillnader mellan enheterna, lägsta andel 19%. Om det beror på en korrekt skillnad i användning av klassificeringen eller om det är registreringsmiss/bias går naturligtvis inte att säga.



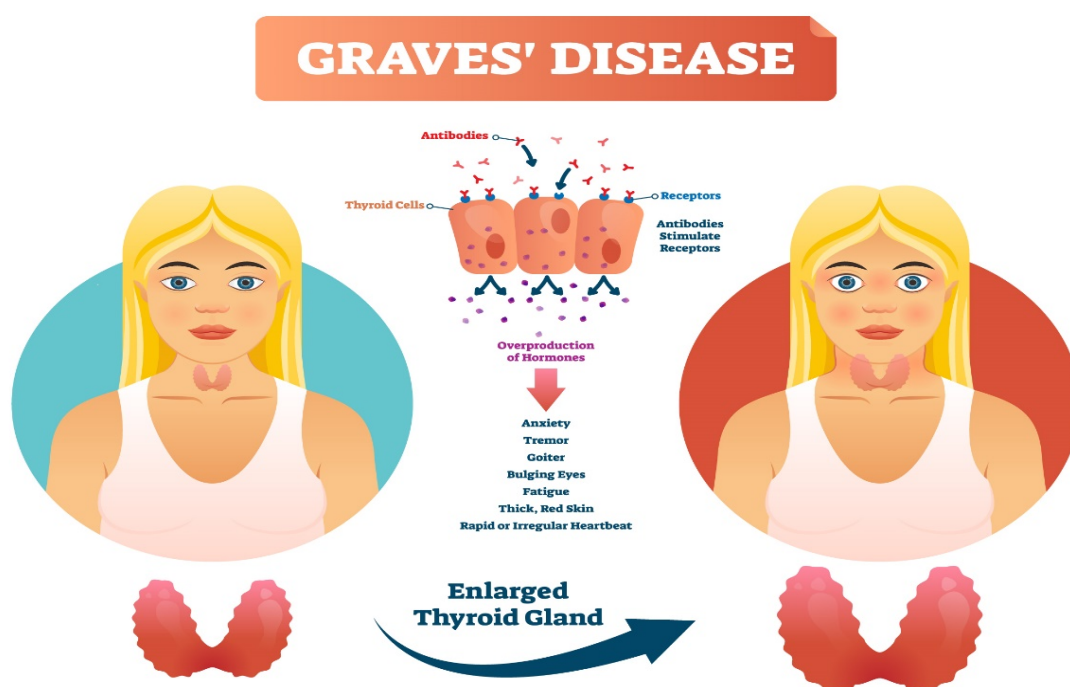
Om man studerar preoperativ EU-TIRADS klass och korrelerar till postoperativ diagnos ser man att cancerdiagnoser finns i alla TIRADS klasser, men majoriteten av cancerfallen hade preop TIRADS 3–5.

Sammantaget kan man konstatera att EU TIRADS på kort tid blivit standard i Sverige och användes i den preoperativa utredningen av det stora flertalet av de patienter som genomgår tyreoidaekirurgi. Specificiteten vid TIRADS 5 är 43% dvs 43% hade cancer i PAD.

11.7. Kirurgisk behandling av Graves sjukdom

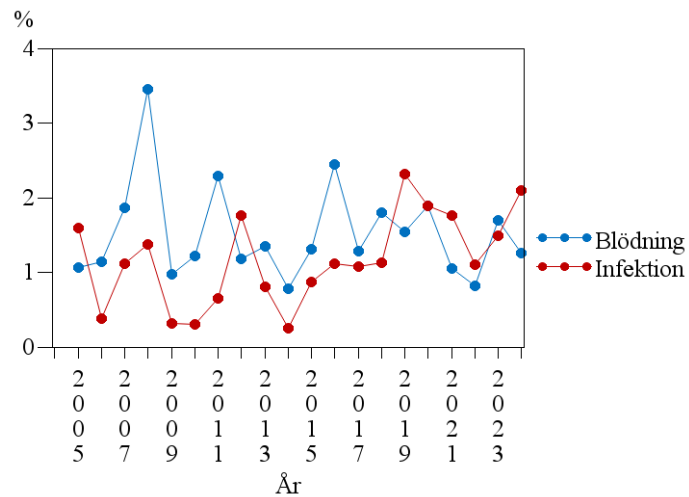
Vid Graves sjukdom blir sköldkörteln överaktiv och patienten drabbas av hjärklappning, oro, ångest och ibland ögonbesvär. Oftast påbörjas behandling med tyreostatika men ca 25% av patienterna med Graves sjukdom kommer någon gång bli föremål för kirurgisk behandling.

Under 2024 registrerades 475 patienter med Graves sjukdom i SQRTPA. Medelåldern var 42 år (15–79) och 84% var kvinnor. 95% av patienterna genomgick total tyreoidektomi, och under ingreppet transplanterade man minst en paratyreoidea hos 10% av patienterna. Postoperativt drabbades 1,3% av blödning och 2,1% av infektion. 1,1% behövde under vårdtiden intravenös kalkbehandling. Ensidig recurrens pares förekom vid 6 veckor hos 2,2%. Vid 6 veckor efter operation medicinerade 12% av patienterna med kalcium och 11% med D-vitamin pga. postoperativ hypoparatyroidism (hypokalcemi).



11.7.1 Antal operationer för Graves sjukdom 2024

Enhet	Antal operationer 2024
Carlanderska	104
Eksjö KIR	5
Falun KIR	19
Gävle KIR	22
Göteborg KIR	83
Halmstad KIR	15
Helsingborg ÖNH	11
Jönköping KIR	5
Kalmar KIR	20
Karlskrona KIR	21
Karlstad ÖNH	11
Kirurgicentrum Skåne	11
Kristianstad KIR	2
Luleå KIR	2
Lund KIR	13
Norrköping KIR	7
Nyköping KIR	24
Solna KIR	1
Sundsvall KIR	8
Trollhättan KIR	1
Umeå KIR	10
Uppsala KIR	2
Värnamo KIR	6
Västervik KIR	13
Västerås KIR	20
Västerås ÖNH	2
Växjö KIR	10
Örebro KIR	24
Östersund KIR	3
Total	475



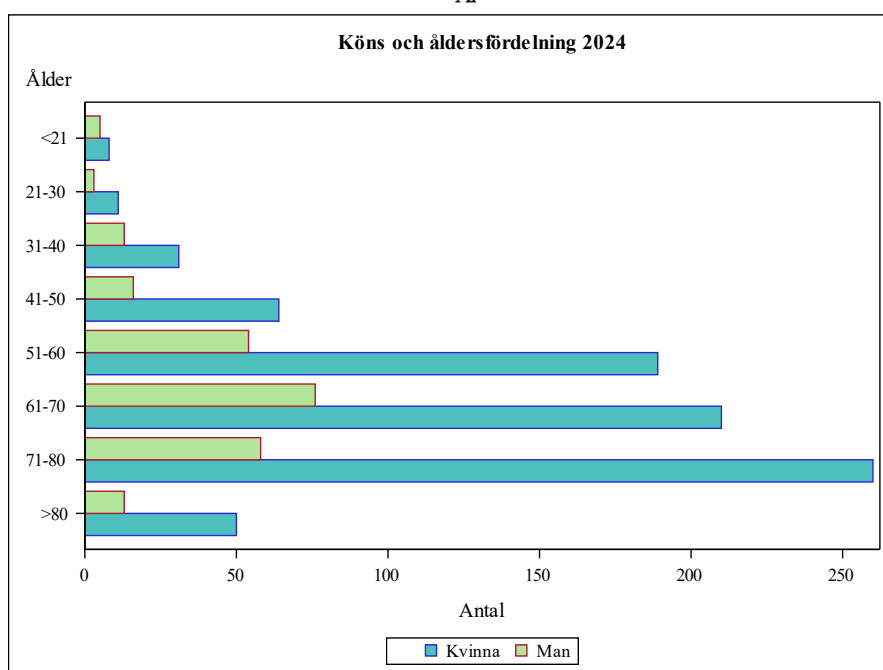
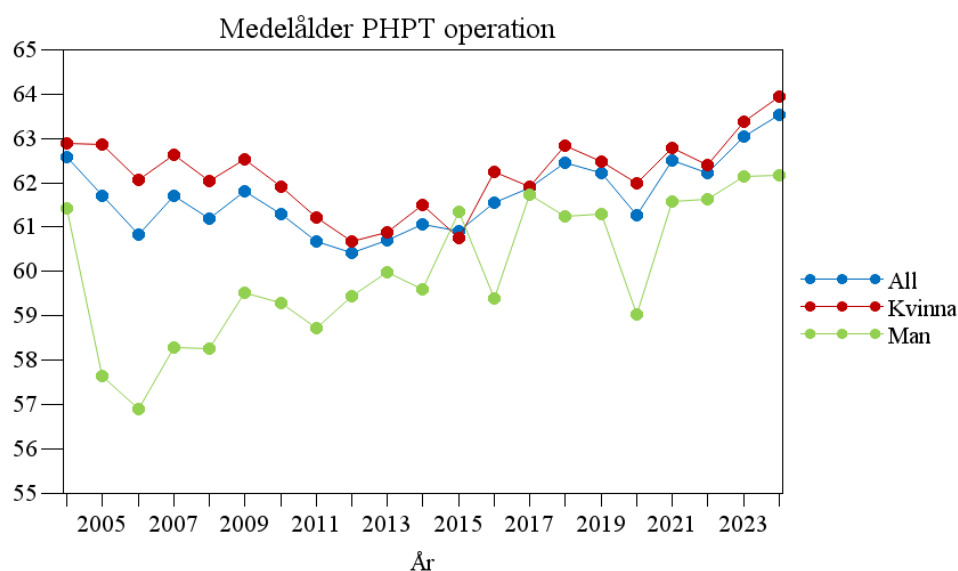
Frekvensen postoperativ blödning och efter infektion vid kirurgisk behandling av Graves sjukdom i Sverige 2005–2024.

2023 registrerades i SQRTPA 475 ingrepp för Graves sjukdom. 1,3% blödning, 2,1% infektion och 2,2% ensidig recurrens pares vid 6 veckor. Efter 6 veckor medicinerade 12% med kalk och 11% med D-vitamin som tecken på bisköldkörtelsvikt efter operationen.

12. Kirurgisk behandling av primär hyperparatyreoidism

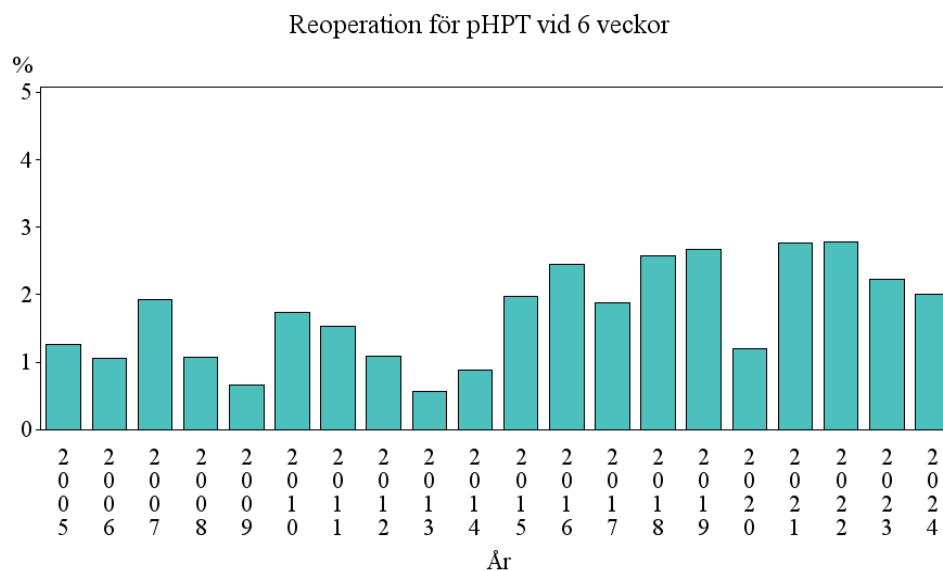
12.1. Volym, ålders- och könsfördelning

Under 2024 registrerades 1 061 operationer för primär hyperparathyroidism (pHPT). 78% av de opererade var kvinnor och medelåldern var 64 år (13–91). 1,1% angavs ha MEN1, ett ärftligt syndrom, som orsak till sin pHPT.

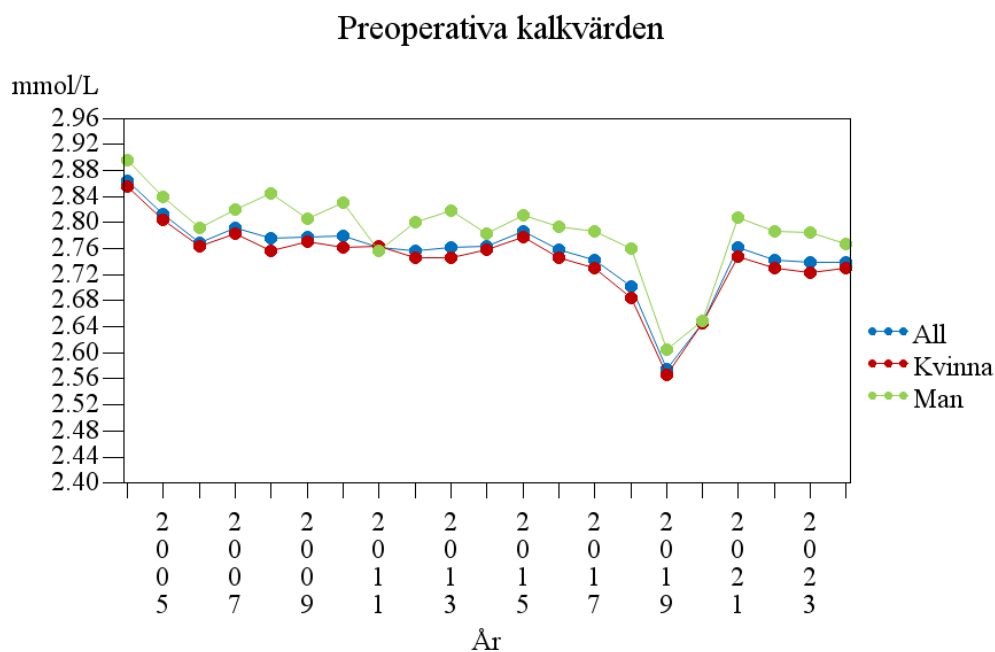


12.2. Reoperationsfrekvens, kalciumvärden och symptom

2024 utgjorde reoperationer 7% av alla pHPT-operationer. De preoperativa kalciumvärden ligger nu kring 2.74 mmol/L. Utvecklingen under pandemin med kraftigt stegrade preoperativa kalciumvärden är bruten. 85% av pHPT patienterna som opererades 2024 angavs ha symptom av sin sjukdom. Vanligast var trötthet, 42%, och osteopeni/osteoporos, 53%.



2024 genomgick omkring 2% av de patienter som primärreigerats med pHPT operation en reoperation. Bland patienterna som reoperats under åren 2004–2024 var personer med MEN1 överrepresenterade, 12%.

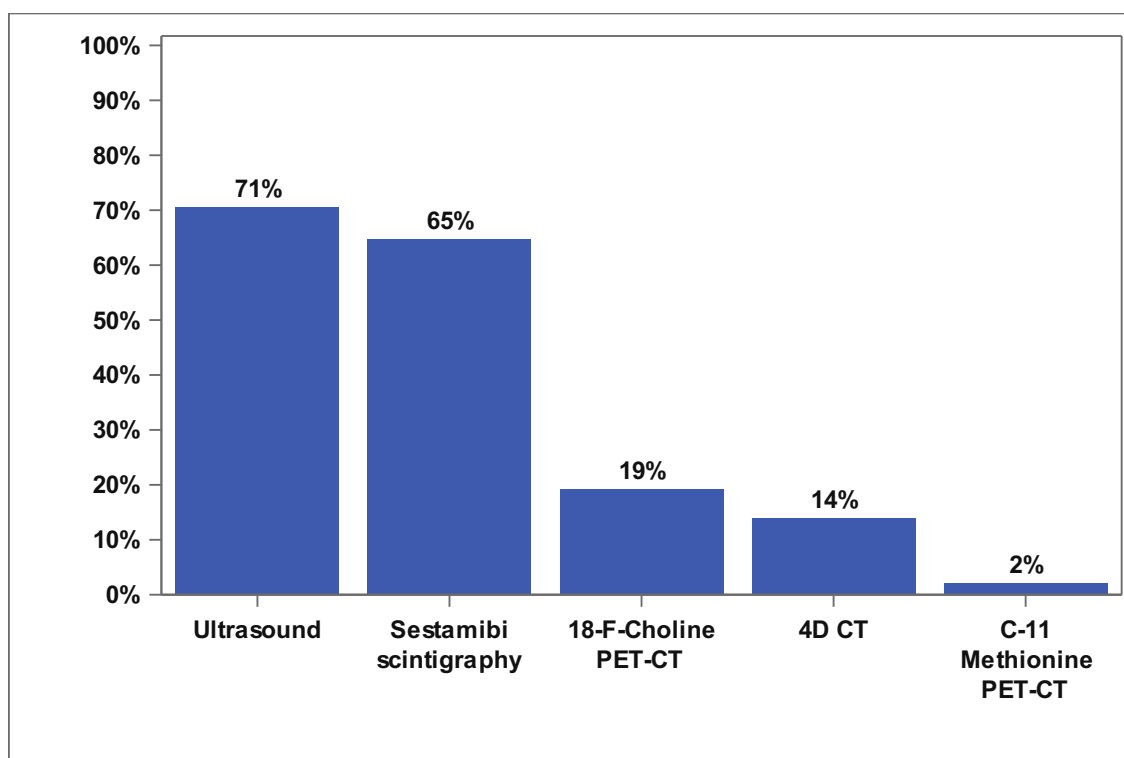


Kalkvärden innan pHPT-operation 2004-2024.

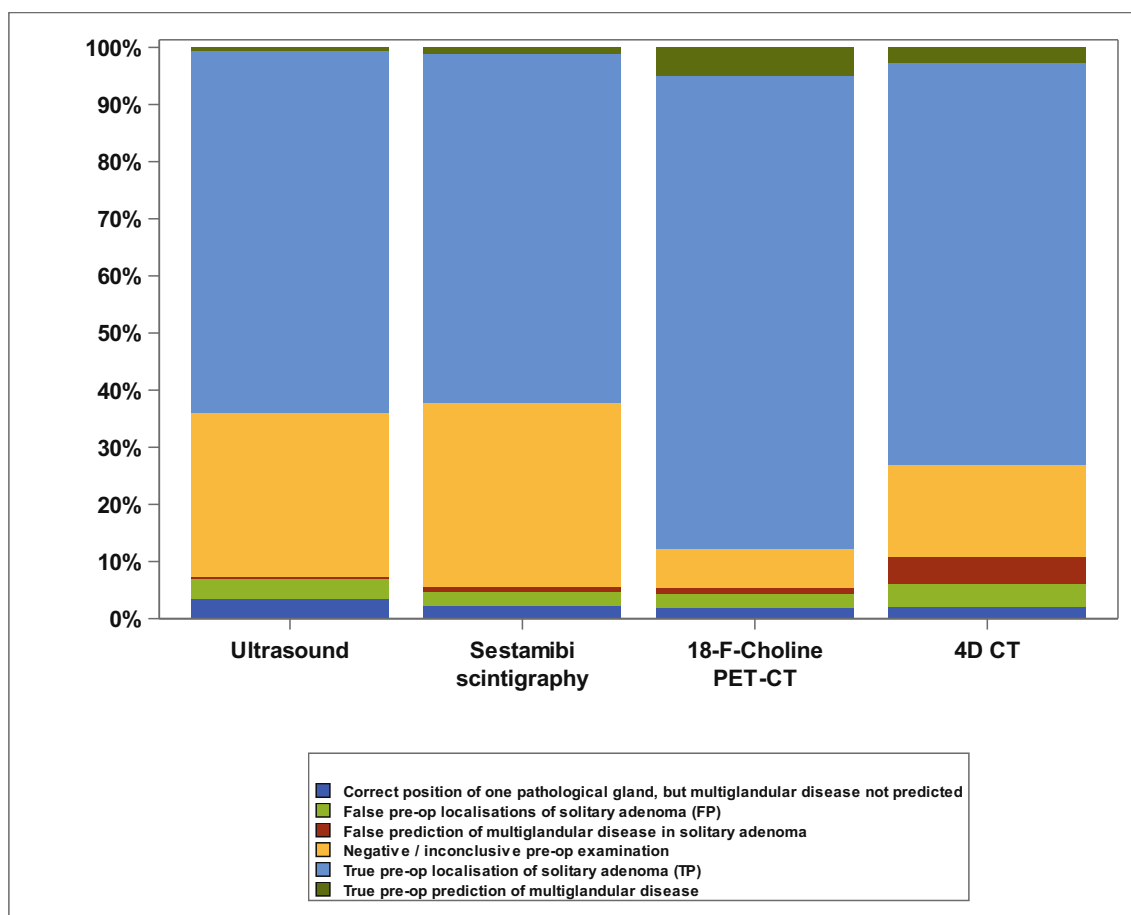
12.3. Lokalisering av paratyreoidea preoperativt

Vid den klassiska operationen för pHPT gjordes en bilateral halsexploration och alla fyra körtlar identifierades. Den eller de sjuka körtlarna exstirperades. Numera genomgår 98% av patienterna någon form av lokaliseringsundersökning innan operation. I 71% av fallen används ultraljud och i 65% av fallen användes sestamibiskintigrafi. Att bedöma utfallet av lokaliseringsundersökningarna kan vara vanskligt eftersom viss selektion numera sker. Så kallad olokaliserad sjukdom opereras mer sällan vid mindre enheter. Detta gör att man måste tolka data kring korrekt prediktion av antal sjuka körtlar mycket försiktigt.

För de patienter som opererades 2024 kunde ultraljud i 63% av fallen förutsäga en patologisk paratyreoideakörtel och på motsvarande sätt skintigrafi i 61%. Nyare metoder som ¹⁸F-kolin PET utvärderas för närvarande och en randomiserad studie på registerplattformen pågår. Venös sampling och MR användes enbart för enstaka patienter.



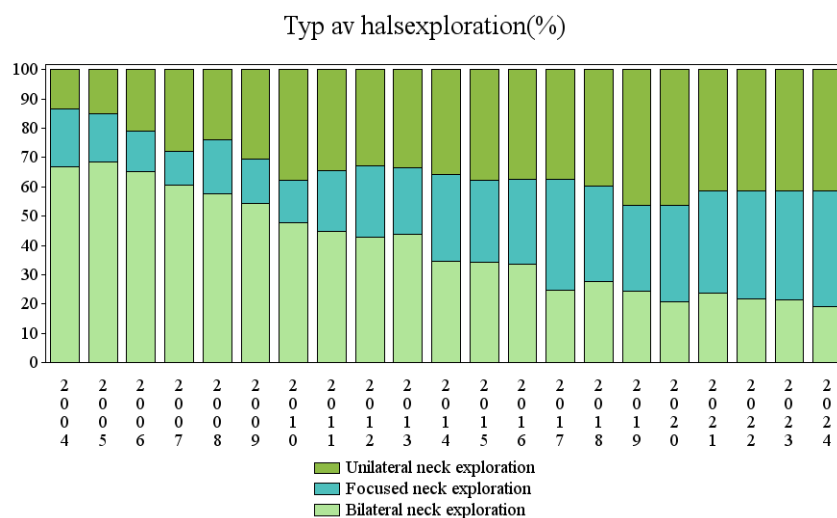
Användning av preoperativa lokaliseringsundersökningar bland patienter opererade för pHPT 2024. Nästan inga pHPT-operationer utförs numera utan föregående försök till lokalisering.



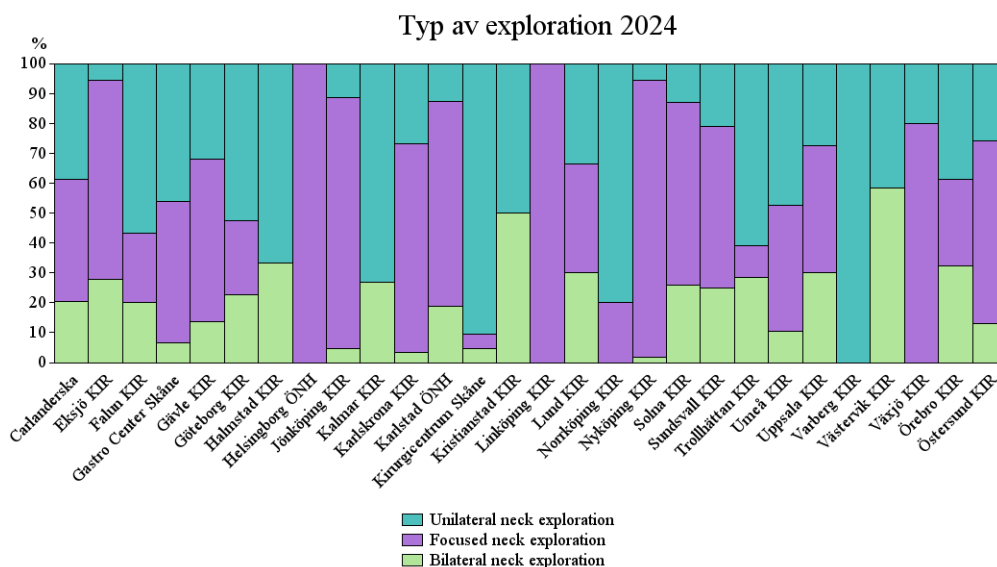
Operatörens bedömning av resultatet av genomförda preoperativa lokaliseringsundersökningar i förhållande till vad som ses vid operationen bland patienter opererade för pHPT 2024.

12.4. Operationstyp och användning av intraoperativt PTH

15% av operationerna utfördes som planerad bilateral halsexploration. Ytterligare 4% opererades med bilateral halsexploration efter att man först börjat ingreppet som en fokuserad eller unilateral operation. 81% av operationerna utfördes som en ensidig exploration d.v.s. antingen fokuserad eller unilateral 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 fler olokaliserade patienter kommer frekvensen bilateral halsexploration rimligen öka. Vid 8% av operationerna utfördes samtidigt tyreoidaoperation och det vanligaste ingreppet (5%) utfört samtidigt med pHPT kirurgi var hemityreoidektomi. Vid 42% av ingreppen användes intraoperativ PTH mätning och räknat på alla operationer där intraoperativt PTH användes visade det korrekt sänkning förenlig med bot i 94% av fallen.



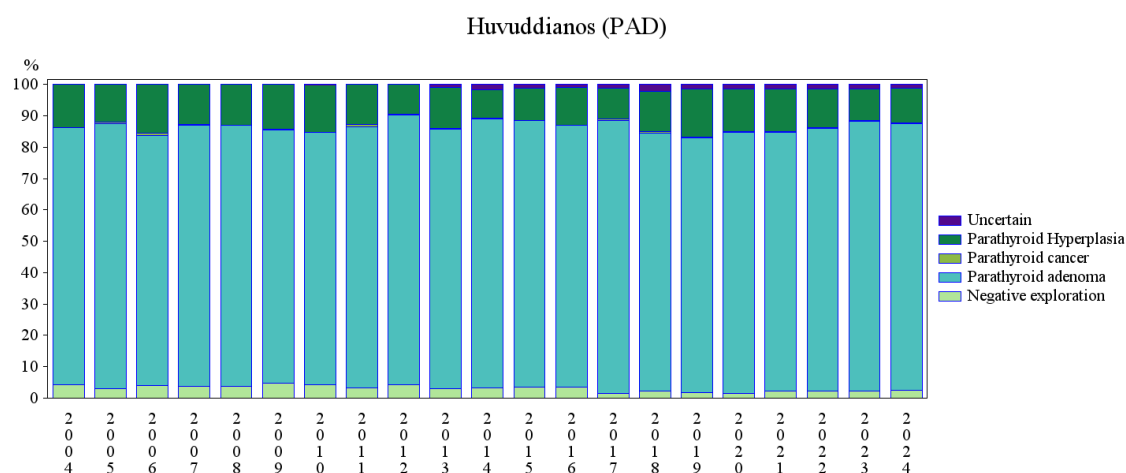
Operationsteknik vid operation för pHPT i Sverige. Bilateral halsexploration är numera ovanligt vid primäroperation. Data SQRTPA 2004–2024.



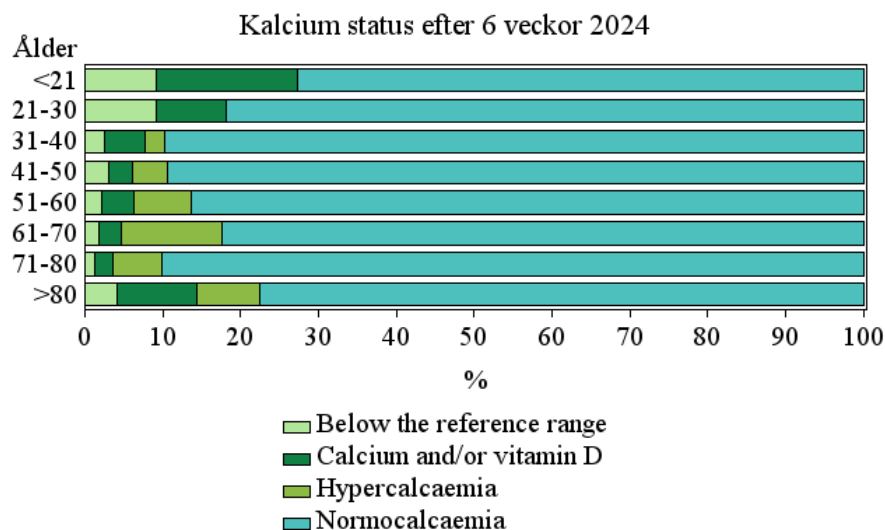
Operationsteknik vid operation för pHPT uppdelat på sjukhus 2024.

12.5. Diagnos och andel botade

2024 angavs efter operation för pHPT 84% ha ett adenom, 11% hyperplasi, 0,3% cancer och 2,5% negativa explorationer. Om man tittar över tid har andelen negativa explorationer inte minskat. 2024 angavs 84% ha ett normalt kalciumvärde (normokalcemi) sex veckor efter pHPT operation. 8% hade kvarstående för hög kalk och 4% hade 6 veckor efter operationen behandling med kalcium eller D-vitamin.

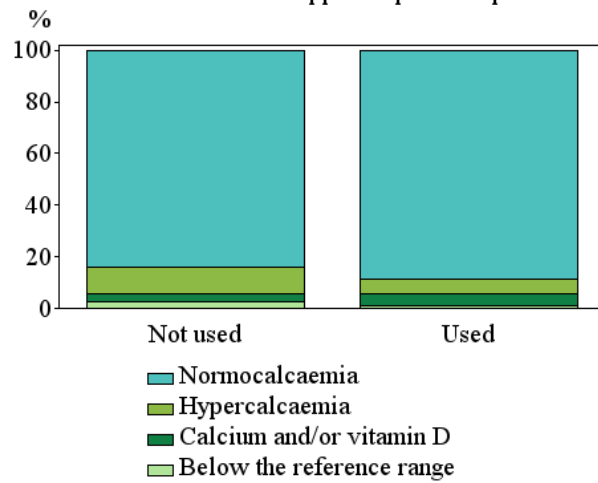


Resultat av den histopatologiska bedömningen efter pHPT operation i Sverige 2004 –2024. 2024 kunde man i 2,5% av fallen inte hitta någon sjuk körtel.



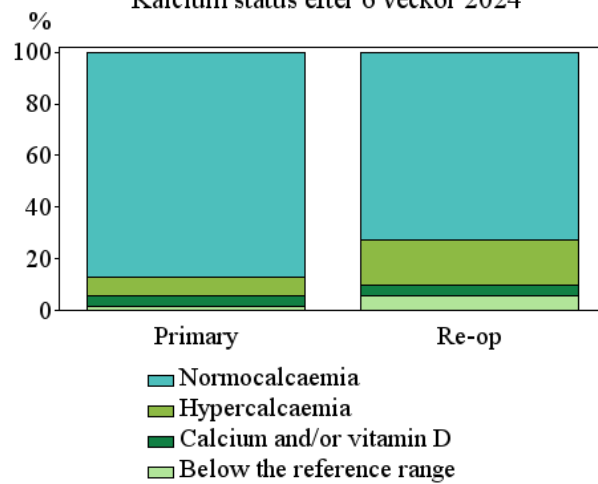
Andelen icke botade (hypercalcemi vid 6 veckor) pHPT opererade patienter är högst gruppen 60–70 år. SQRTPA 2024.

Kalcium status efter 6 veckor uppdelat på intraoperativt PTH 2024

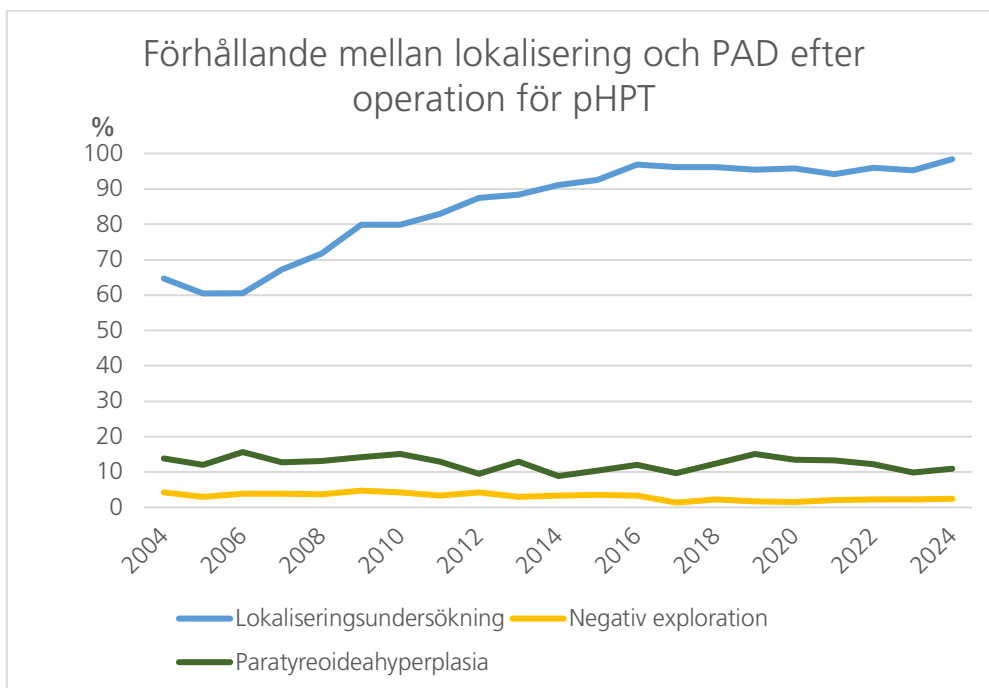


Hos patienter där PTH mäts intraoperativt är risken lägre för hypokalcemi efter 6 veckor.

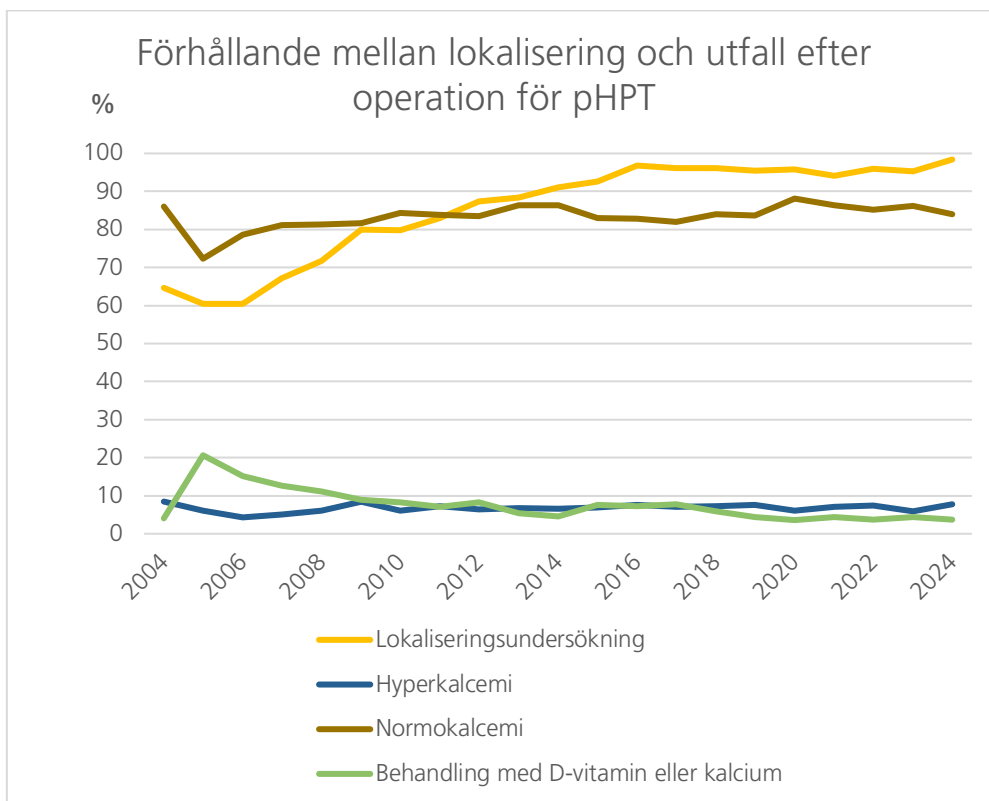
Kalcium status efter 6 veckor 2024



Chansen att bli botad är sämre om man genomgår reoperation jämfört med om man blir botad vid första operationen. SQRTPA 2024.



Att andelen lokaliseringsundersökningar ökat tycks inte ha påverkat frekvensen av negativa explorationer (dock låga nivåer) eller hyperplasi vid histopatologisk undersökning.



Samtidigt som andelen lokaliseringsundersökningar ökat har andelen hypokalcemi minskat men frekvensen hyperkalcemi d.v.s. ej botade har ej ändrats.

12.6. Komplikationer efter pHPT-kirurgi

Frekvensen infektion 2024 var 1,2% och blödning 0,4% efter pHPT-kirurgi. Vid 6 veckor hade 1,1% ensidig recurrenspares. Någon bilateral pares fanns inte registrerad. 4% behövde behandling med kalcium eller D-vitamin 6 veckor efter operationen.

2024 registrerades i SQRTPA 1 061 ingrepp pga. pHPT. Bilateral halsexploration som förstahandsmetod är nu nere i 15% och i princip alla patienter genomgår preoperativ lokalisering.



12.7. Kvalitetsindikatorer för pHPT-kirurgi

12.7.1 Andel primärregistrerade paratyreoideaoperationer i förhållande till patientregistret 2024. Måltal 95%. KVÅ BBA10–50 med diagnos E21.0 eller E21.3.

Enhet	pHPT SQRTPA	pHPT SoS	Täckningsgrad (%)
Carlanderska	93	108	86
Eksjö KIR	18	19	95
Falun KIR	30	38	79
Gastro Center Skåne	104	111	94
Gävle KIR	22	21	100
Göteborg KIR	141	143	99
Halmstad KIR	42	45	93
Varberg KIR	1		
Helsingborg ÖNH	1	0	100
Jönköping KIR	44	43	100
Kalmar KIR	26	25	100
Karlskrona KIR	30	32	94
Karlstad ÖNH	16	24	67
Kirurgicentrum Skåne	42	–	–
Kristianstad KIR	4	18	22
Linköping KIR	3	24	13
Luleå KIR	6	6	100
Lund KIR	93	85	100
Norrköping KIR	20	12	100
Nyköping KIR	56	55	100
Solna KIR	33	517	6
Sundsvall KIR	24	17	100
Trollhättan KIR	74	90	82
Umeå KIR	19	24	79
Uppsala KIR	40	16	100
Västervik KIR	12	12	100
Växjö KIR	5	5	100
Örebro KIR	31	32	97
Östersund KIR	31	32	97
Totalt på registrerande enheter	1 061	1 522	70

12.7.2 Recurrenspares 6 veckor efter paratyreoideakirurgi i Sverige 2021–2024.
Måltal <1%.

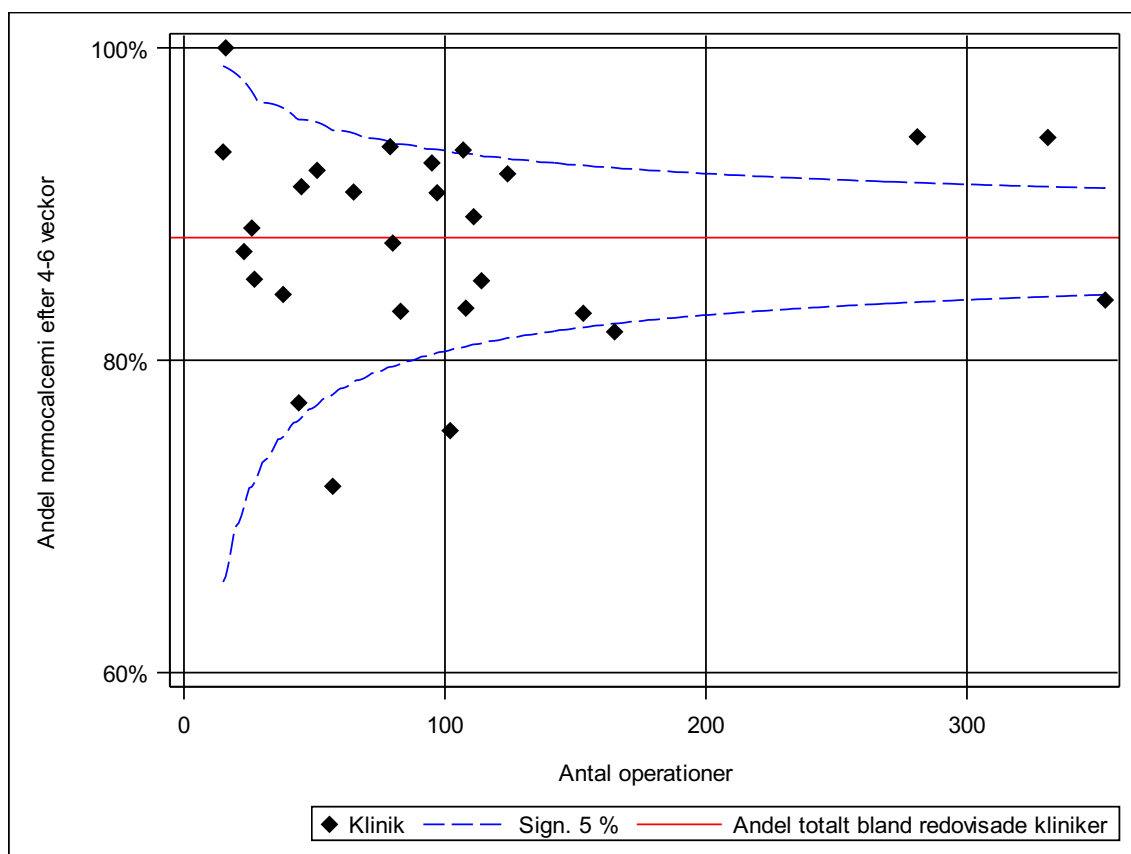
Enhet	Antal op	Antal recurrenspares	Recurrenspares (%)
Carlanderska	338	1	0,3
Eksjö KIR	85	3	3,5
Falun KIR	131	0	0
Gastro Center Skåne	315	2	0,6
Gävle KIR	81	0	0
Göteborg KIR	428	5	1,2
Halmstad KIR	111	0	0
Helsingborg ÖNH	2	0	0
Jönköping KIR	123	2	1,6
Kalmar KIR	27	0	0
Karlskrona KIR	105	1	1,0
Karlstad KIR	17	0	0
Karlstad ÖNH	118	0	0
Kirurgicentrum Skåne	42	0	0
Kristianstad KIR	60	0	0
Linköping KIR	24	0	0
Luleå KIR	39	1	2,6
Lund KIR	281	1	0,4
Norrköping KIR	61	0	0
Nyköping KIR	100	0	0
Solna KIR	34	0	0
Sundsvall KIR	113	0	0
Trollhättan KIR	243	1	0,4
Umeå KIR	67	4	6,0
Uppsala KIR	136	0	0
Varberg KIR	12	0	0
Västervik KIR	71	1	1,4
Västerås KIR	50	0	0
Växjö KIR	17	0	0
Örebro KIR	129	2	1,6
Östersund KIR	107	0	0
Total	3 467	24	0,7

12.7.3 Blödning efter paratyreoideakirurgi 2021–2024. Måltal <0,5%.

Enhet	Antal op	Antal blödning	Blödning (%)
Carlanderska	338	3	0,9
Eksjö KIR	85	0	0
Falun KIR	131	0	0
Gastro Center Skåne	315	0	0
Gävle KIR	81	0	0
Göteborg KIR	428	2	0,5
Halmstad KIR	111	1	0,9
Helsingborg ÖNH	2	0	0
Jönköping KIR	123	2	1,6
Kalmar KIR	27	0	0
Karlskrona KIR	105	1	1,0
Karlstad KIR	17	1	5,9
Karlstad ÖNH	118	0	0
Kirurgicentrum Skåne	42	2	4,8
Kristianstad KIR	60	0	0
Linköping KIR	24	0	0
Luleå KIR	39	0	0
Lund KIR	281	3	1,1
Norrköping KIR	61	0	0
Nyköping KIR	100	1	1,0
Solna KIR	34	0	0
Sundsvall KIR	113	0	0
Trollhättan KIR	243	1	0,4
Umeå KIR	67	1	1,5
Uppsala KIR	136	0	0
Varberg KIR	12	0	0
Västervik KIR	71	0	0
Västerås KIR	50	0	0
Växjö KIR	17	0	0
Örebro KIR	129	1	0,8
Östersund KIR	107	0	0
Total	3 467	19	0,5

12.7.4 Andel uppföljda patienter med registrerad normokalcemi vid 6 veckor efter operation för sporadisk pHPT. Måltal >95%. Data 2021–2024.

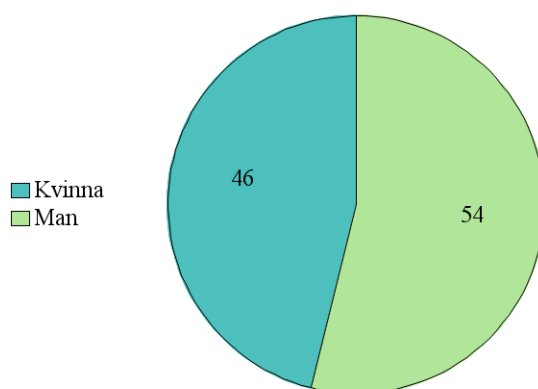
Enhet	Antal uppföljda vid 6 v	Antal med normokalcemi	Andel normokalcemi (%)
Carlanderska	331	312	94,3
Eksjö KIR	79	74	93,7
Falun KIR	124	114	91,9
Gastro Center Skåne	281	265	94,3
Gävle KIR	80	70	87,5
Göteborg KIR	353	296	83,9
Halmstad KIR	102	77	75,5
Helsingborg ÖNH	2	2	100
Jönköping KIR	114	97	85,1
Kalmar KIR	26	23	88,5
Karlskrona KIR	97	88	90,7
Karlstad KIR	16	16	100
Karlstad ÖNH	107	100	93,5
Kirurgicentrum Skåne	38	32	84,2
Kristianstad KIR	51	47	92,2
Linköping KIR	3	2	66,7
Luleå KIR	27	23	85,2
Lund KIR	165	135	81,8
Norrköping KIR	45	41	91,1
Nyköping KIR	83	69	83,1
Solna KIR	3	3	100
Sundsvall KIR	108	90	83,3
Trollhättan KIR	153	127	83,0
Umeå KIR	57	41	71,9
Uppsala KIR	23	20	87,0
Varberg KIR	1	0	0
Västervik KIR	65	59	90,8
Västerås KIR	44	34	77,3
Växjö KIR	15	14	93,3
Örebro KIR	111	99	89,2
Östersund KIR	95	88	92,6
Total	2 799	2 458	87,8



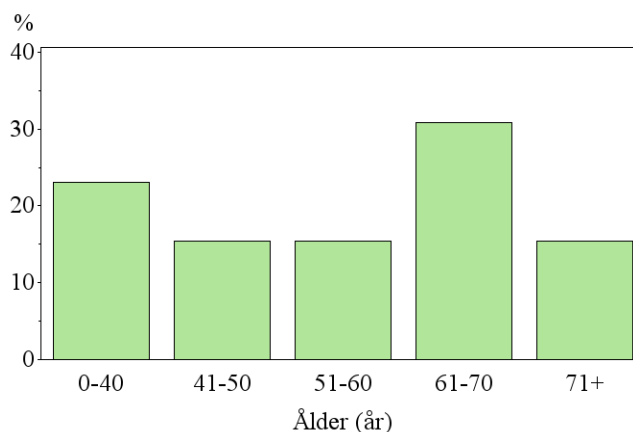
Funnel plot som illustrerar relationen mellan antal ingrepp och andelen med normokalcemi, d.v.s. bot, efter operation per klinik.

13. Kirurgisk behandling av sekundär hyperparatyreoidism

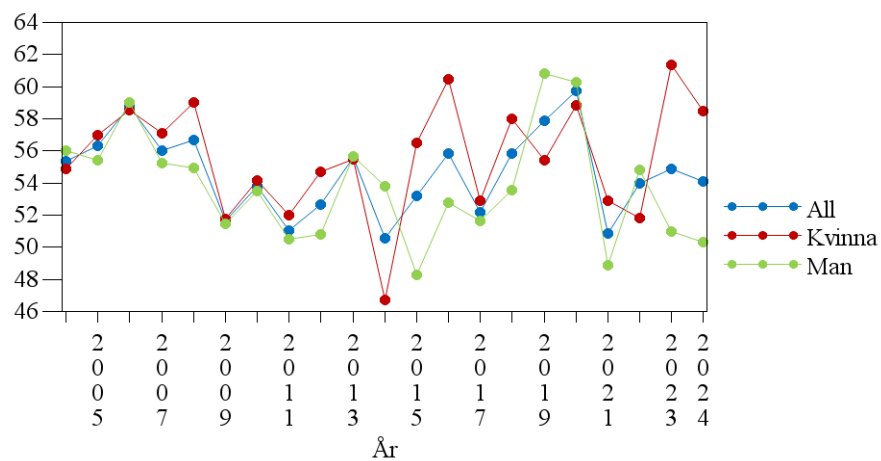
13 patienter registrerades operation av sekundär hyperparatyreoidism (sHPT) SQRTPA 2024. 54% var män och medelåldern var 54 år (19–85). Medelåldern har sjunkit dramatiskt de senaste 15 åren från drygt 60 till knappt 55 år vid operation. Andelen patienter som inte är i dialys vid operation har ökat och majoriteten (69%) opereras med subtotal paratyreoidektomi. I medeltal exstirperades 2,8 körtlar vid operationen. Inga patienter drabbades av infektion, postoperativ blödning som krävde reoperation. 6 veckor efter operationen angavs 30% ha normala kalkvärden utan behandling.



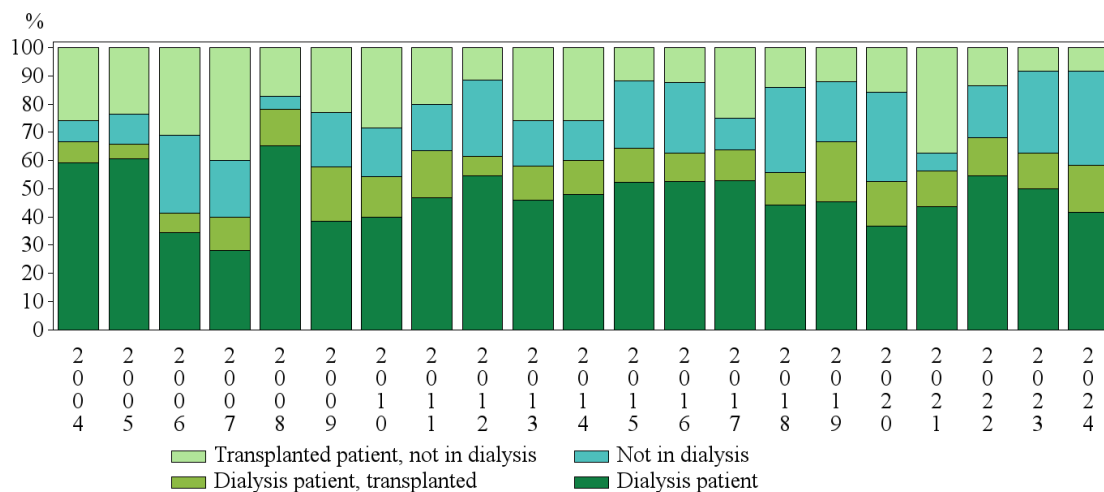
Könsfördelning sHPT operation SQRTPA 2024.



Åldersfördelning sHPT kirurgi SQRTPA 2024.

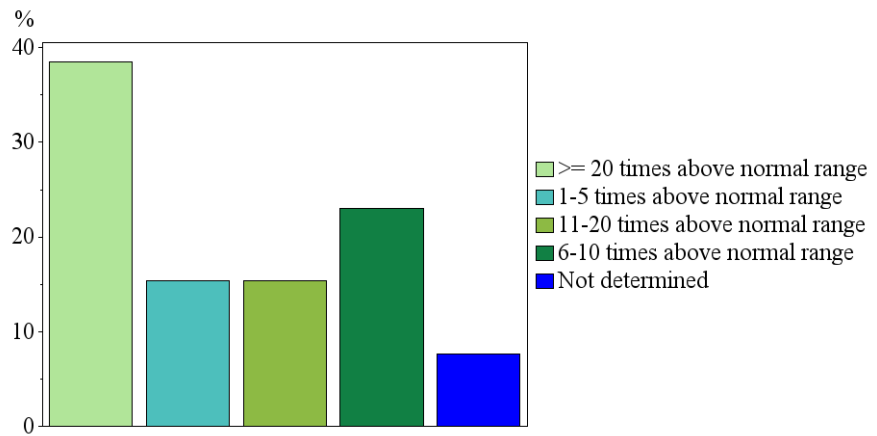


Medelåldern vid sHPT operation SQRTPA 2004–2024.

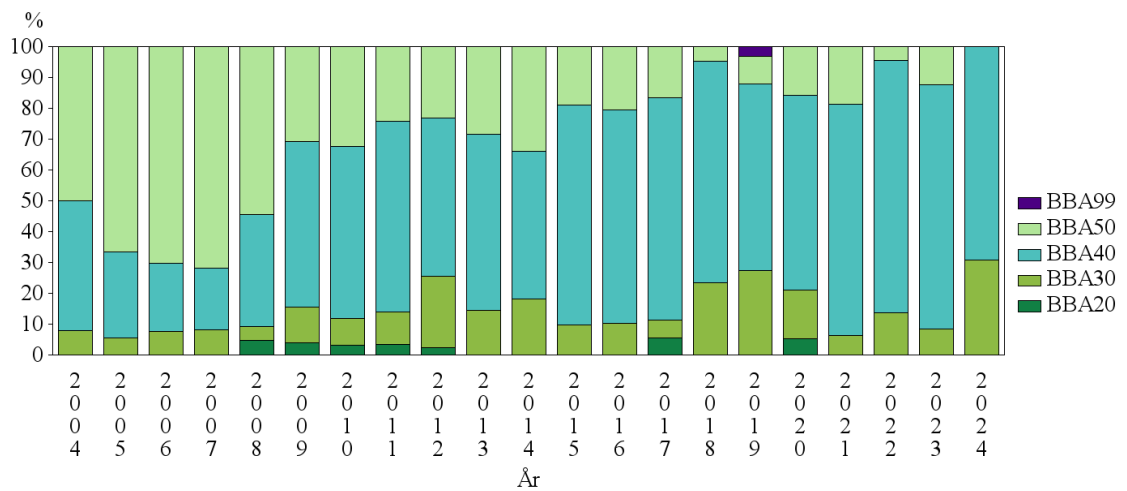


Typ av njurbehandling hos patienter som genomgår sHPT kirurgi. Data SQRTPA 2004–2024.





PTH värden vid tid för sHPT operation. Data SQRTPA 2024.



Typ av operation för sHPT. Subtotal paratyreoidektomi, BBA40, är nu den klart vanligaste operationen. Data SQRTPA 2004–2024. Paratyreoideaexploration, BBA20, paratyreoideaexstirpation, BBA30, total paratyreoidektomi, BBA50, annan operation av paratyreoidea, BBA99.

14. Kirurgisk behandling av binjuresjukdom

14.1. Volymer

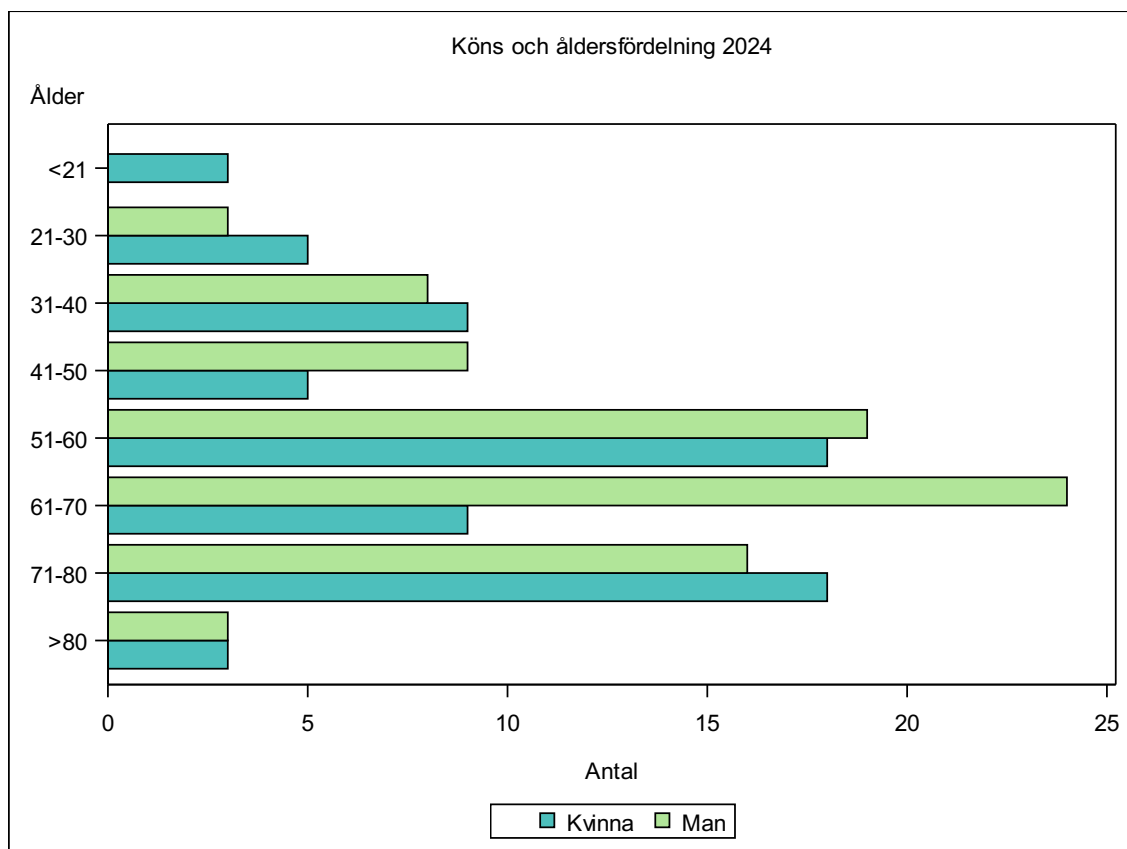
I SQRTPA registrerades 2024 152 binjureoperationer. Binjurekirurgi utförs huvudsakligen på universitetssjukhusen på grund av små operationsvolymen, behov av särskild kompetens hos narkospersonal i samband med kirurgi för feokromocytom och paragangliom samt tekniskt krävande kirurgi vid avancerade maligniteter då multivisceral resektion kan krävas.

Enhet	Antal	%
Göteborg KIR	36	24
Lund KIR	58	38
Solna KIR	4	2.6
Umeå KIR	12	7.9
Uppsala KIR	31	20
Östersund KIR	11	7.2
Total	152	100

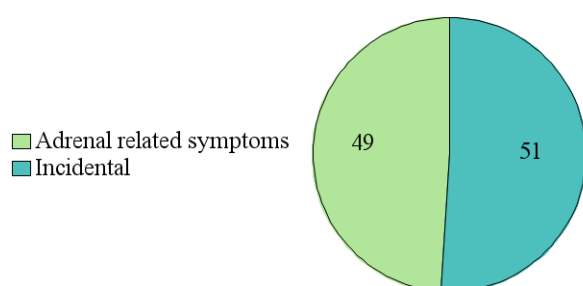


14.2. Ålder och kön

Könsfördelningen är tämligen jämn och männen som genomgår binjurekirurgi är äldre än kvinnorna.



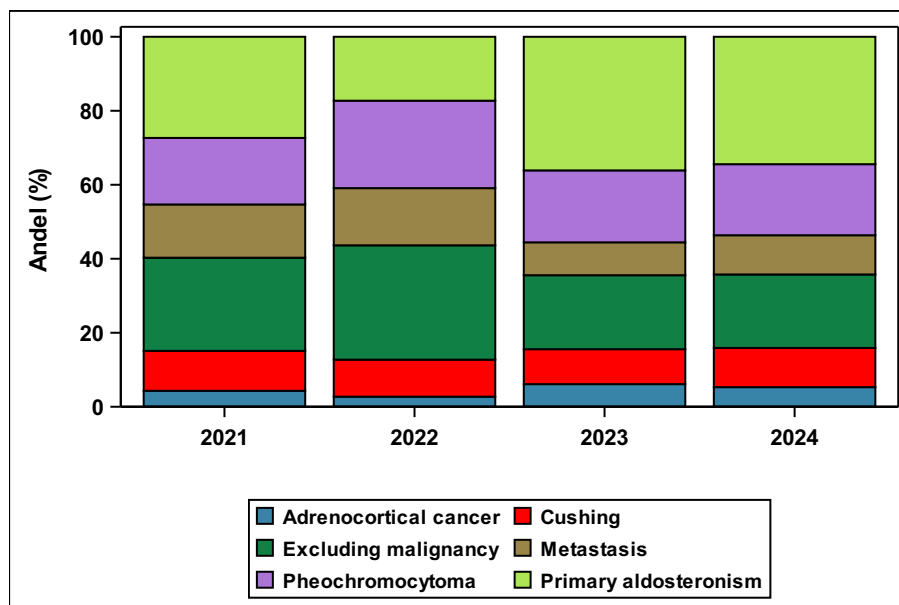
Ålders- och könsfördelning av binjureopererade patienter 2024.



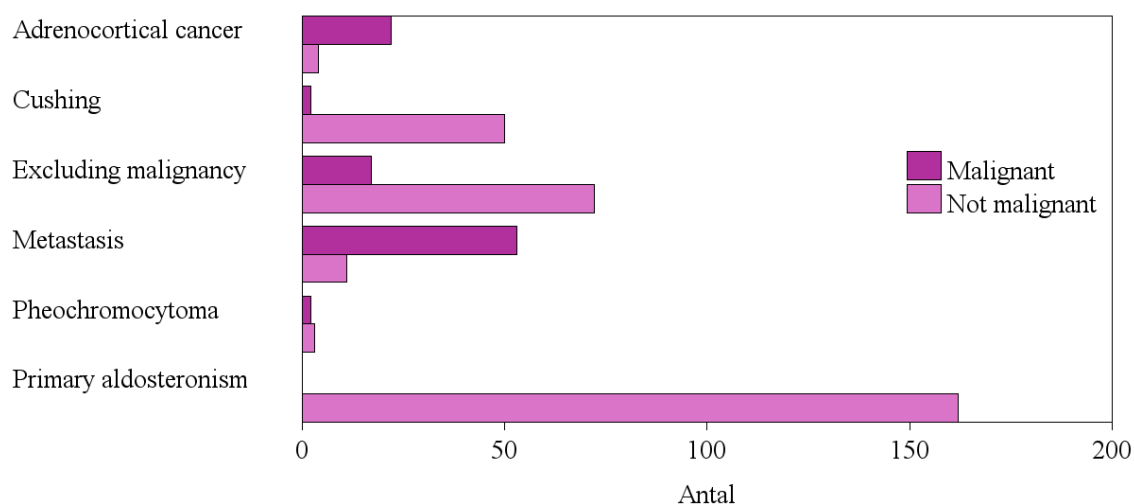
Andelen patienter opererade med binjurekirurgi 2024 som upptäckts pga utredning av binjurerelaterade symptom respektive incidentella fynd vid radiologi.

14.3. Detektion och indikation

49% av binjureopererade patienter har upptäckts pga. binjurerelaterade symptom varav aldosteronöverproduktion är den vanligaste typen. De vanligaste indikationerna för binjureoperation i Sverige 2024 var aldosteronöverproduktion (34%), följt av uteslutande av cancer (20%) och feokromocytom (19%). Malign indikation (uteslutande av cancer, binjurbarks-cancer och metastas) utgjorde totalt 36% av operationerna.



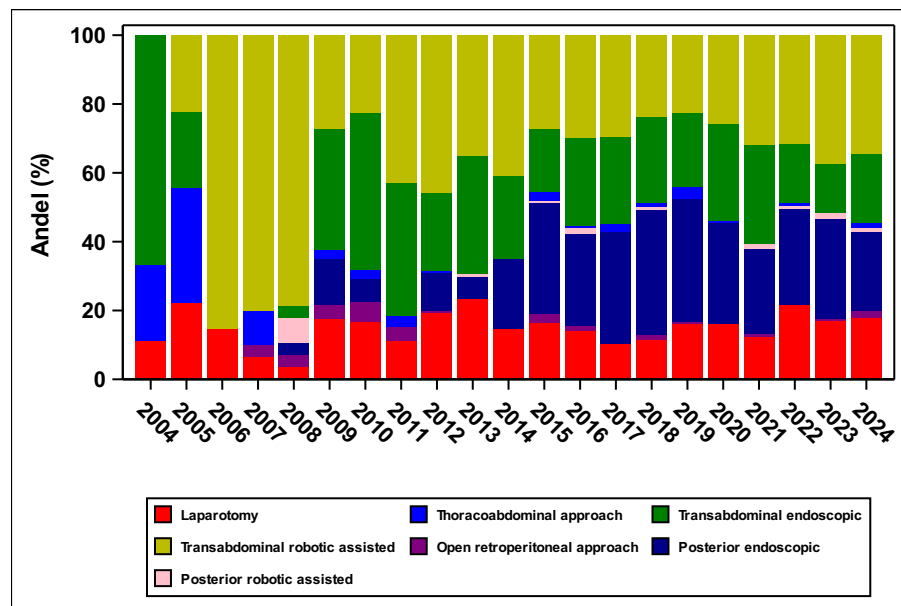
Fördelning av operationsindikationer vid binjurekirurgi registrerade i SQRTPA åren 2021–2024.



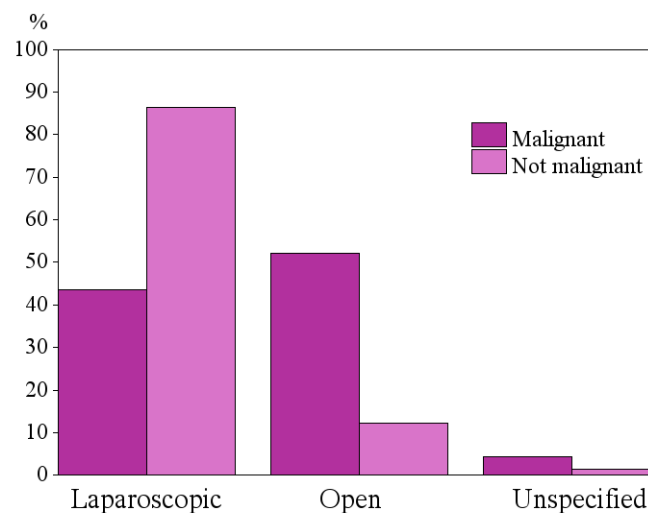
Fördelning av maligna respektiva benigna histologiska diagnoser utifrån operationsindikation bland patienter som opererats 2021–2024.

14.4. Operationstyp och komplikationer

Laparoskopisk unilateral adrenalectomi är den vanligaste operationen och den transabdominella robotassisterade tekniken är nu vanligast (34%). Vid start med minimalinvasiv teknik konverteras 8% till öppen operation. De vanligaste orsakerna till konvertering var sammanväxningar eller svår access med 42% vardera, medan blödning stod för 17%. 21% av operationerna sker med öppen teknik. 43% av de maligna tumörerna opereras med laparoskopisk teknik.



Fördelningen av operationsteknik har gått mot mer minimalinvasiv kirurgi över tid. SQRTPA 2004–2024.



Operationsteknik och PAD vid binjureoperation i Sverige 2024.

Av patienterna som registrerades i samband med binjurekirurgi åren 2021–2024 drabbades 3,6% av blödning perioperativt, och 0,5% av perforation.

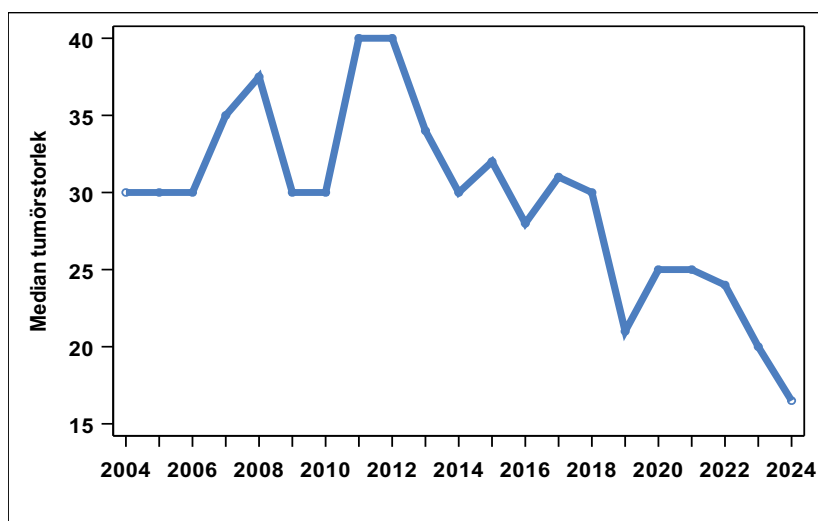
Vid utskrivning hade 1,4% drabbas av postoperativ blödning, 1% av perforation eller läckage (exempelvis från colon eller bukspottkörteln), 1% av kardiovaskulära komplikationer, 1% av icke-kirurgiska vårdrelaterade infektioner och 0,5% av ytlig eller djup sårinfektion.

I samband med återbesöket konstaterats 1,8% ha haft sårinfektion.

14.5. PAD och tumörstorlek

Binjureadenom var den vanligaste histopatologiska diagnosen (41%). I 19% av fallen var PAD malignt (observera att feokromocytom här räknas som benigt). Tumörstorleken har succesivt minskat under åren, 2024 var medianen 16,5 mm (0–250).

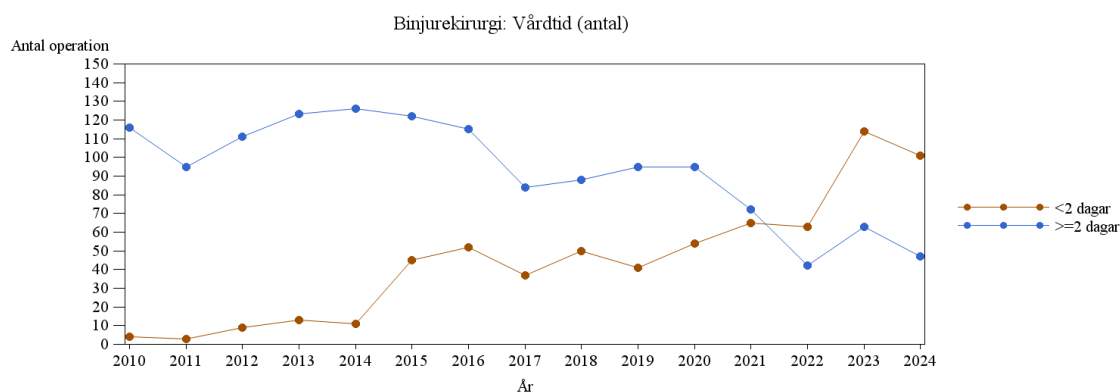
PAD binjurekirurgi 2024	Antal	%
Adrenal cortical adenoma M83700	51	41
Phaeochromocytoma M87003	25	20
Metastasis to the adrenal gland	15	12
Adrenal cortical hyperplasia	13	10
Adrenal cortical cancer M83703	7	6
Myelolipoma M88700	2	2
Other benign adrenal tumour	2	2
Adrenal cyst	1	1
Adrenal haematoma	1	1
Ganglioneuroma M94900	1	1
Haemangiosarcoma M91203	1	1
Normal adrenal gland	1	1
Other diagnosis	4	3
Total	124	100



Medianen av tumörstorlek i PAD för patienter registrerade för binjurkirurgi i SQRTPA 2004–2024.

14.6. Vårdtid

Numera vårdas allt färre patienter 2 eller fler dagar på sjukhus i samband med binjurekirurgi. Sedan 2014 har andelen som vårdats färre än två dagar postoperativt ökat och utgör nu det stora flertalet, vilket frigör vårdplatser och resurser.



Binjureoperationer och vårdtid. SQRTPA 2010–2024.

14.7. Kvalitetsindikatorer för binjurekirurgi

14.7.1 Andel primärregistrerade binjureoperationer i förhållande till patientregistret 2024. Måltal >95%.

Enhet	SQRTPA Binjureoperationer 2024	SoS Binjureoperationer 2024	Täckningsgrad (%)
Göteborg KIR	36	41	88
Linköping KIR	0	19	0
Lund KIR	58	65	89
Solna KIR	4	88	5
Umeå KIR	12	12	100
Uppsala KIR	31	66	47
Östersund KIR	11	11	100
Totalt på registrerande enheter	152	302	50

14.7.2 Andel konverterade vid laparoskopisk operation 2021–2024. Måltal <5%.

Enhet	Antal op	Antal konverterade	Andel konverterade (%)
Göteborg KIR	144	6	4
Karlstad ÖNH	6	0	0
Linköping KIR	13	0	0
Lund KIR	205	24	12
Solna KIR	50	1	2
Umeå KIR	43	0	0
Uppsala KIR	103	3	3
Örebro KIR	4	1	25
Östersund KIR	15	0	0
Total	583	35	6

14.7.3 Andel postoperativ blödning efter binjurekirurgi 2021–2024. Måltal <3%.

Enhet	Antal op	Antal blödning	Andel blödning (%)
Göteborg KIR	144	3	2
Karlstad ÖNH	6	0	0
Linköping KIR	13	0	0
Lund KIR	206	1	0,5
Solna KIR	51	0	0
Umeå KIR	43	2	5
Uppsala KIR	106	2	2
Örebro KIR	4	0	0
Östersund KIR	15	0	0
Total	588	8	1

14.7.4 Andel postoperativ infektion efter binjurekirurgi 2021–2024. Måltal <2%.

Enhet	Antal op	Antal infektion	Andel infektion (%)
Göteborg KIR	144	2	1
Karlstad ÖNH	6	0	0
Linköping KIR	13	0	0
Lund KIR	206	3	1
Solna KIR	51	0	0
Umeå KIR	43	0	0
Uppsala KIR	106	3	3
Örebro KIR	4	0	0
Östersund KIR	15	1	7
Total	588	9	2

Det är mycket få komplikationer vid binjurekirurgi i Sverige och vårdtiderna är korta. Vanligaste PAD är benigna adenom (41%), feokromocytom (20%) och metastas (12%).

15. Publikationer

15.1. Vetenskapliga artiklar

1. 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.
2. 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.
3. Impact of modern techniques on short-term outcome after surgery for primary hyperparathyroidism: a multicenter study comprising 2,708 patients. *Langenbeck's Arch Surg* 394(5):851-60, 2009 Bergenfelz AO, Jansson SK, Wallin GK, Mårtensson HG, Rasmussen L, Eriksson HL, Reihner E.
4. Results of surgery for sporadic primary hyperparathyroidism in patients with preoperatively negative sestamibi scintigraphy and ultrasound. *Bergenfelz AO, Wallin G, Jansson S, Eriksson H, Mårtensson H, Christiansen P, Reihner E. Langenbeck's Arch Surg.* 2011 Jan;396(1):83-90. doi: 10.1007/s00423-010-0724-0. PMID: 21061130.
5. Diagnostiken av knöl i tyreidea 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.
6. 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.
7. Determinants for malignancy in surgically treated adrenal lesions. *Wright L, Nordenström E, Almquist M. Langenbeck's Arch Surg.* 2012 Feb; 397 (2):217-23. Epub 2011 Sep 21.
8. 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, <http://dx.doi.org/10.1155/2013/164939>.*
9. Temporal trends and risk factors for parathyroidectomy in the Swedish dialysis and transplant population A nationwide population-based study 1991-2009. *Akabetri 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.
10. 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.
11. The effect of parathyroidectomy on patient survival in secondary hyperparathyroidism. *Ivarsson KM, Akabetri 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.
12. Computed tomography for preoperative evaluation of need for sternotomy in surgery for retrosternal goitre. *Malvemyr P, Liljeberg N, Hellström M, Muth A. Langenbeck's Arch Surg.* 2015 Apr;400(3):293-9. doi: 10.1007/s00423-014-1268-5. Epub 2015 Jan 4.
13. 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.
14. 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. Langenbeck's Arch Surg.* 2017 Mar;402(2):273-280. doi: 10.1007/s00423-016-1517-x. Epub 2016 Oct 26.

15. Risk factors for complications after adrenalectomy: results from a comprehensive national database. Thompson LH, Nordenström E, Almquist M, Jacobsson H, Bergenfelz A. *Langenbeck's Arch Surg*. 2017 Mar;402(2):315-322.
16. 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.
17. 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.
18. Predictors in multiglandular disease in primary hyperparathyroidism. Their M, Daudi S, Bergenfelz A, Almquist M. *Langenbeck's Arch Surgery* 2018 Feb;403(1):103-109.
19. 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.
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. *World J Surg*. 2018 Sep;42(9):2858-2863. doi: 10.1007/s00268-018-4552-7.
22. Predictors of multiglandular disease in primary hyperparathyroidism. Their M, Daudi S, Bergenfelz A, Almquist M. *Langenbeck's Arch Surg* 2018 Feb;403(1):103-109.
23. 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.
24. 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.
25. 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.
26. 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.
27. Health-related quality of life in patients undergoing adrenalectomy: report from a Swedish National audit. Thompson et al. *Langenbeck's Arch* 2019.
28. 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.
29. 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: 31720794al.
30. 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.
31. Effect of intraoperative nerve monitoring on postoperative vocal cord palsy rates after thyroidectomy: European multicentre registry-based study. Staubitz JJ, Watzka F, Poplawski A, Riss P, Clerici T, Bergenfelz A, Musholt TJ; EUROCRINE® Council. *BJS Open*. 2020 Oct;4(5):821-829. doi: 10.1002/bjs.5.50310. Epub 2020 Jun 16.
32. 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 Invest*. 2020 Aug;24(8):2755-2761. doi: 10.1007/s00784-019-03137-y. Epub 2019 Dec 2. PMID: 31792613.
33. 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.

34. 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 44:461–468 doi: 10.1007/s00268-019-05312-4. PMID 31834455.
35. 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.
36. Complications after medullary thyroid carcinoma surgery: multicentre study of the SQRTPA and EUROCRINE® databases. van Beek DJ, Almquist M, Bergenfelz AO, Musholt TJ, Nordenström E; EUROCRINE® Council. *Br J Surg.* 2021 Jun 22;108(6):691-701. doi: 10.1093/bjs/znaa195. PMID: 34157081.
37. European multicentre study on outcome of surgery for sporadic primary hyperparathyroidism. Bergenfelz A, van Slycke S, Makay Ö, Brunaud L. *Br J Surg.* 2021 Jun 22;108(6):675-683. doi: 10.1002/bjs.12025. PMID: 34157082.
38. 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/zna017. PMID: 33842935.
39. 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 Oct 23;108(10):1199-1206. doi: 10.1093/bjs/zna019. PMID: 34270711.
40. Risk 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.
41. 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.
42. Robot-assisted versus conventional laparoscopic adrenalectomy: Results from the EUROCRINE Surgical Registry. 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.
43. Real-world EUROCRINE® registry data challenge the reliability of Bethesda cytopathology for thyroid surgery indication. Staubitz JI, Poplawski A, Watzka F, Musholt TJ. *Innov Surg Sci.* 2021 Aug 17;7(3-4):99-106. doi: 10.1515/iss-2021-0004. PMID: 36561503.
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.
46. Mortality after benign thyroid surgery in patients aged 80 years or older. Salem F, Bergenfelz A, Nordenström E, Nilsson M, Almquist M. *Langenbecks Arch Surg.* 2022 Jun;407(4):1659-1665. doi: 10.1007/s00423-022-02463-2. Epub 2022 Mar 14. PMID: 35286467.
47. 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.
48. 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. PMID: 36373895.
49. Posterior retroperitoneal versus transperitoneal laparoscopic adrenalectomy in adults: results from the EUROCRINE® surgical registry. Van Den Heede K, Vatansever S, Girgin T, Van Slycke S, Makay Ö; EUROCRINE® Council. *Langenbecks Arch Surg.* 2023 Jun 22;408(1):241. doi: 10.1007/s00423-023-02975-5. PMID: 37349535.

50. 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.
51. The correlation between small papillary thyroid cancers and gamma radionuclides Cs-137, Th-232, U-238 and K-40 using spatially-explicit, register-based methods. Bayadsi H, Brink PVD, Erlandsson M, Gudbjornsdottir S, Sebraoui S, Koorem S, Nordin P, Hennings J, Englund O. *Spat Spatiotemporal Epidemiol.* 2023 Nov;47:100618. doi: 10.1016/j.sste.2023.100618. Epub 2023 Sep 18. PMID: 38042537.
52. Role of hospital and patient factors in the outcome of reoperations for primary hyperparathyroidism: a retrospective multicenter cohort study. Nomine-Criqui C, Nguyen-Thi PL, Van Slycke S, Makay O, Brunaud L, Bergenfelz A. *Int J Surg.* 2023 Nov 1;109(11):3441-3449. doi: 10.1097/JS9.0000000000000613. PMID: 37578454.
53. Impact of autofluorescence for detection of parathyroid glands during thyroidectomy on postoperative parathyroid hormone levels: parallel multicentre randomized clinical trial. Bergenfelz A, Barczynski M, Heie A, Muth A, Passler C, Schneider M, Wierzbicka P, Konturek A, Brauckhoff K, Elf AK, Dahlberg J, Hermann M. *Br J Surg.* 2023 Nov 9;110(12):1824-1833. doi: 10.1093/bjs/znad278. PMID: 37758507; PMCID: PMC10638529.
54. Hemithyroidectomy, does the indication influence the outcome? Beka E, Hanna H, Olofsson P, Gimm O. *Langenbecks Arch Surg.* 2023 Dec 7;409(1):1. doi: 10.1007/s00423-023-03168-w. PMID: 38062331; PMCID: PMC10703970.
55. Impact of fine-needle aspiration cytology in thyroidectomy extent and associated surgical morbidity in thyroid cancer. Lind P, Nordenström E, Johansson L, Wallin G, Daskalakis K. *Langenbeck's Arch Surg.* 2024 Feb 19;409(1):68. doi: 10.1007/s00423-024-03258-3. PMID: 38374242; PMCID: PMC10876808.
56. Effect of thyroid hormone replacement therapy on mortality rate in patients undergoing total or hemithyroidectomy for benign multinodular goitre. Nordenström E, Ranstam J, Bergenfelz A. *BJS Open.* 2024 Jan 3;8(1):zrae012. doi: 10.1093/bjsopen/zrae012. PMID: 38372505; PMCID: PMC10875722.
57. Regional variations in the management of primary hyperparathyroidism in Sweden: population-based case-control study. Thorsteinsson D, Granath F, Bränström R, Koman A, Zedenius J, Nilsson IL. *BJS Open.* 2024 Jan 3;8(1):zrad154. doi: 10.1093/bjsopen/zrad154. PMID: 38323883; PMCID: PMC10848304.
58. Validating the risk of hypoparathyroidism after total thyroidectomy in a population-based cohort: plea for improved follow-up. Annebäck M, Osterman C, Arlebrink J, Mellerstedt S, Papathanasakis N, Wallin G, Hessman O, Annerbo M, Norlén O. *Br J Surg.* 2024 Jan 3;111(1):znad366. doi: 10.1093/bjs/znad366. PMID: 37995259; PMCID: PMC10776524.
59. Surgical strategy in lithium-associated hyperparathyroidism: A population-based study. Nilsson IL, Thorsteinsson D, Nylén C, Koman A, Granath F, Bränström R. *World J Surg.* 2024 Feb;48(2):408-415. doi: 10.1002/wjs.12071. Epub 2024 Jan 12. PMID: 38686807.
60. The European Thyroid Imaging and Reporting Data System as a Remedy for the Overdiagnosis and Overtreatment of Thyroid Cancer: Results from the EUROCRINE Surgical Registry. Hellmann AR, Wiśniewski P, Śledziński M, Raffaelli M, Kobiela J, Barczyński M. *Cancers (Basel).* 2024 Jun 17;16(12):2237. doi: 10.3390/cancers16122237. PMID: 38927942.
61. Diagnostic sensitivity of fine-needle aspiration cytology in thyroid cancer. Lind P, Jacobson A, Nordenström E, Johansson L, Wallin G, Daskalakis K. *Sci Rep.* 2024 Oct 16;14(1):24216. doi: 10.1038/s41598-024-75677-7. PMID: 39414928.
62. Perioperative characteristics and short-term morbidity after surgery for renal hyperparathyroidism: multicentre EUROCRINE® registry study. Van Den Heede K, Brusselaers N, Almquist M, Riss P, Raffaelli M, Van Slycke S. *BJS Open.* 2025 May 7;9(3):zraf048. doi: 10.1093/bjsopen/zraf048. PMID: 40503605.
63. Incidence and risk factors for early thyroxin supplementation therapy after hemithyroidectomy for benign conditions in Europe. A Eurocrine® registry-based study. Villar-Del-Moral JM, Arcelus-Martínez JI, Becerra-Massare A, Muñoz-Pérez N, Olvera-Porcel MC, Martínez-Santos C. *Updates Surg.* 2025 Sep;77(5):1593-1602. doi: 10.1007/s13304-025-02220-2. Epub 2025 Apr 29. PMID: 40299232.

64. Familial Aggregation of Primary Hyperparathyroidism and Malignancy-Nationwide Case-Control and Cohort Study. Thorsteinsson D, Granath F, Bränström R, Zedenius J, Nilsson IL. *J Endocr Soc*. 2025 Sep 23;9(11):bvaf152. doi: 10.1210/jendso/bvaf152. PMID: 41069550.
65. Cardiovascular Morbidity in Patients Undergoing Successful Surgery for Primary Hyperparathyroidism. Nilsson M, Smith JG, Thier M, Nordenström E, Bergenfelz A, Almquist M. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2025 Nov;103(5):669-681. doi: 10.1111/cen.70015. Epub 2025 Aug 12. PMID: 40793872.

15.2. Läroböcker

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

15.3. 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 Thompson. 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.
9. Haytham Bayadsi. Tumour stromal and demographical factors affecting the metastatic aggressiveness of small differentiated papillary thyroid cancers in Sweden. Umeå universitet 2023.
10. Martin Nilsson. Impact of Surgery for Primary Hyperparathyroidism. Lunds universitet 2024.
11. Jakob Dahlberg. On incidence, diagnostic algorithms and in-depth characterisation of thyroid cancer. Göteborgs universitet 2024.
12. Erwin Beka. Various aspects of hemithyroidectomy. Towards individualized treatment. Linköpings universitet 2024.