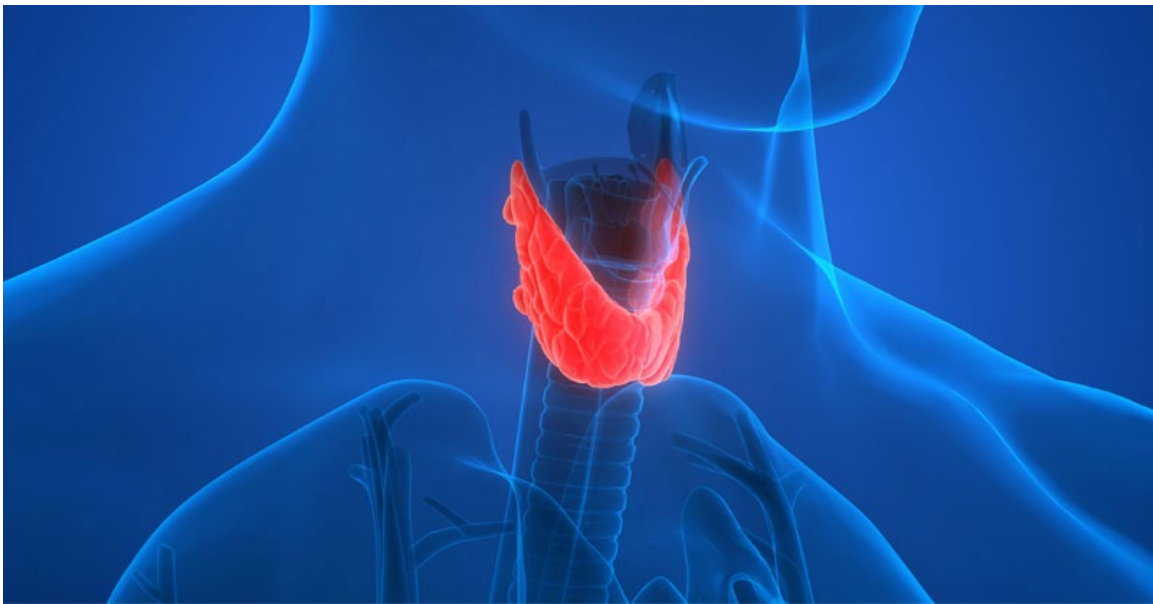


Årsrapport 2022

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



Innehållsförteckning

1.	Förord	5
1.1.	Postpandemi.....	5
1.2.	Nya binjuremodulen.....	6
1.3.	En framåtblick	6
2.	Stöd och Finansiering	7
3.	Kansli och organisation	8
4.	Registerstyrelse 2021-2022	9
5.	Audit	11
6.	Kvalitetsindikatorer Thyroideakirurgi	13
7.	Kvalitetsindikatorer operation sporadisk PHPT	14
8.	Kvalitetsindikatorer Binjurekirurgi	15
9.	Anslutna enheter SQRTPA 2021	16
10.	Operationsvolym	18
10.1.	Antal ingrepp per enhet registrerade i SQRTPA 2020.....	21
11.	Thyroideakirurgi	23
11.1.	ÅLDERS- OCH KÖNSFÖRDELNING	23
11.2.	INDIKATION OCH OPERATIONSTYP.....	23
11.3.	DIAGNOS EFTER OPERATION	26
11.4.	KVALITETSINDIKATORER THYROIDEAKIRURGI	28
11.5.	KIRURGISK BEHANDLING AV THYROIDEACANCER.....	36
11.6.	EU TIRADS.....	41
11.7.	KIRURGISK BEHANDLING AV GRAVES´SJUKDOM	44
11.8.	Thyroideakirurgi och Covid	47
12.	Kirurgisk behandling av primär hyperparathyroidism	60
12.1.	VOLYM och ÅLDERS- OCH KÖNSFÖRDELNING	60
12.2.	Reoperationsfrekvens, Kalkvärden och symptom.....	62
12.3.	Lokalisering av parathyroidea innan operationen.....	63
12.4.	Operationstyp och användning av intraoperativ PTH mätning	65
12.5.	Diagnos och andel botade.....	66
12.6.	PHPT och Covid.....	69
12.7.	Komplikationer efter PHPT kirurgi.....	71
12.8.	KVALITETSINDIKATORER operation sporadisk PHPT	72
12.9.	KVALITETSINDIKATORER operation sporadisk PHPT.....	73
12.10.	KVALITETSINDIKATORER operation sporadisk PHPT	75
13.	Kirurgisk behandling av sekundär hyperparathyroidism	76

14.	Kirurgisk behandling av binjuresjukdom	79
14.1.	VOLYMER.....	79
14.2.	ÅLDER OCH KÖN.....	79
14.3.	DETEKTION OCH HORMONPRODUKTION	80
14.4.	OPERATIONSTYP OCH KOMPLIKATIONER.....	81
14.5.	INDIKATION, PAD OCH OP TEKNIK	82
14.6.	VÅRDTID	83
14.7.	KVALITETSINDIKATORER binjurekirurgi	84
14.8.	KVALITETSINDIKATORER binjurekirurgi	84
14.9.	KVALITETSINDIKATORER binjurekirurgi	85
14.10.	KVALITETSINDIKATORER binjurekirurgi	85
15.	Publikationer	87
15.1.	Vetenskapliga artiklar.....	87
15.2.	Textbook	90
15.3.	Abstracts	90
15.4.	Doktorsavhandlingar	91

1. Förord

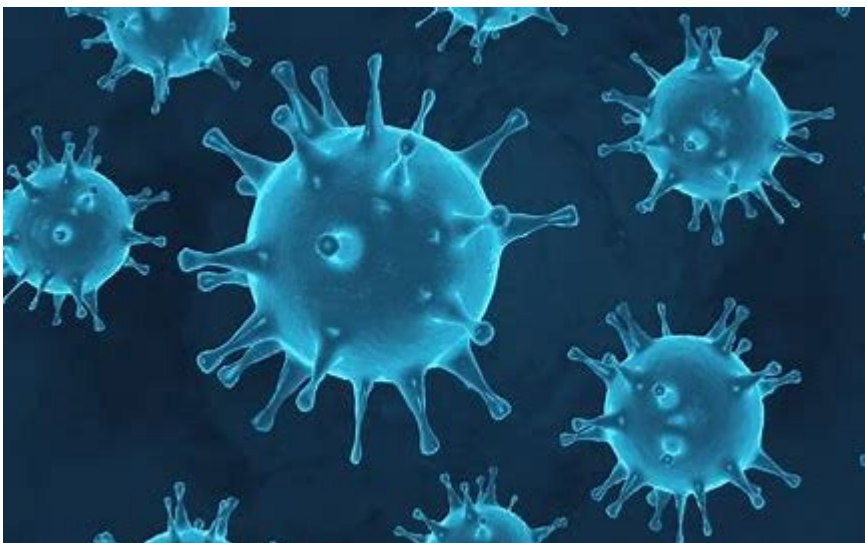
1.1. Postpandemi

Årsrapporterna 2020 och 2021 var coronapandemin i fokus. 2021 var delvis ett "normalt" år. Denna årsrapport bygger på data från 2021 och bakåt.

Det man nu ser i årsrapporterna är de "hack" i kurvorna som gäller totala volymer av utförda framförallt thyroidea- och parathyroideaoperationer men även att det under pandemin opererades färre benigna fall. Detta har också varit en ledtråd när man på riksnivå tex i SVF förlopp kunnat notera att ledtiderna paradoxalt minskade. Dvs bara de mest sjuka kom till operation medan en stor andel fick vänta och de endokrinkirurgiska patienterna utgör nu en del av alla de patienter som nu väntar på operation. Det finns indikationer i årsrapporten på att väntetiderna nu ökar igen för tex PHPT operationer.

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. Nya binjuremodulen

Under 2020/2021 sjösattes äntligen en helt ny binjuremodul. Generellt har en förenkling skett och grundidén är att varje ingrepp med medföljande variabler kopplas till huvudindikation. Tex finns en modul för primär hyperaldosteronism, en för feokromocytom etc. Totalt sett har det blivit färre variabler men å andra sidan mer relevanta och riktade frågeställningar utifrån indikation/diagnos. Den gamla binjuremodulen var ju principiellt utarbetad utifrån incidentalomperspektivet. Under 2023 kommer den nya modulen utvärderas noggrant.

1.3. En framåtblick

SQRTPA är det rikstäckande svenska kvalitetsregistret för endokrinkirurgiska åtgärder. Under de snart 20 år registret varit aktivt har många förbättringar och publikationer utgått från registerdata. Registrets viktigaste uppgift är att bevaka kvalitet inom endokrinkirurgin. Registret är också en viktig datakälla för forskning men även annan typ av analys av vårdsystemet. Tex har Riksrevisionen under 2021/2022 haft ett projekt där data från b.la SQRTPA använts för att utvärdera resultatet av de statliga satsningar som skett i sjukvården de senaste åren. Det är min och registerstyrelsens förhoppning att registret även framgent kan bidra till en ännu bättre endokrinkirurgisk vård.



Erik Nordenström
Registerhållare
30 augusti 2022

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 2021-2022

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
Pernilla Olausson	RC Syd		registerstatistiker



5. Audit

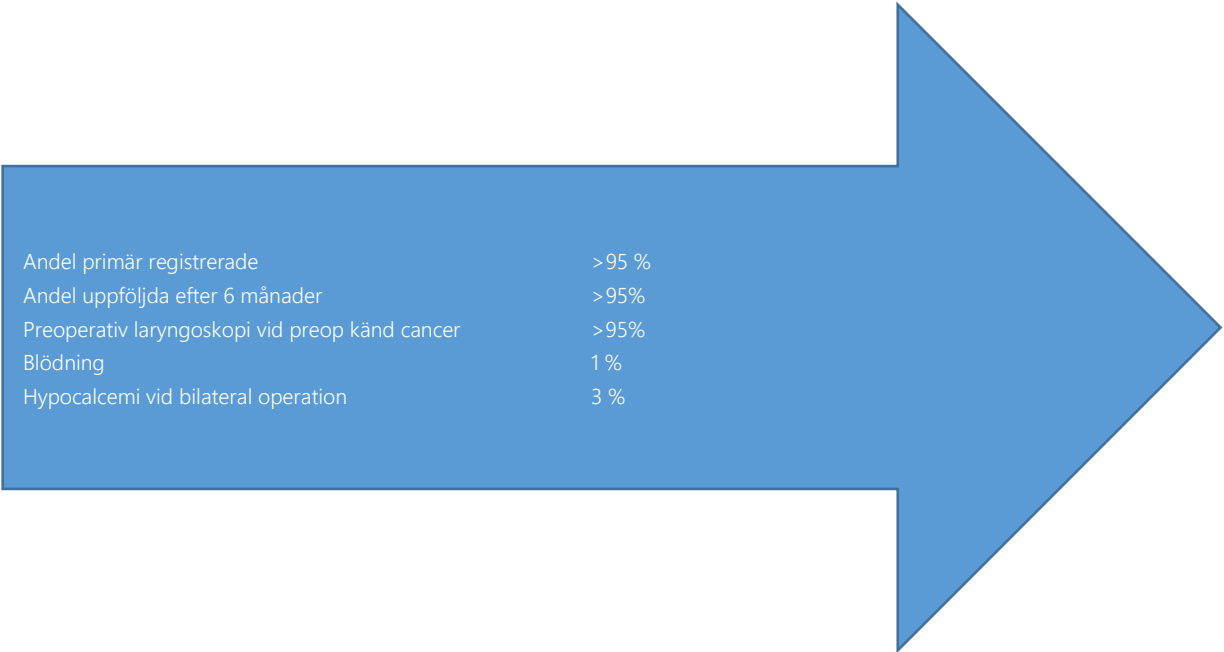
Att man kan lita på data i ett kvalitetsregister är helt centralt. Om data är felaktiga påverkar detta möjligheten att kunna bedriva forskning och utveckling baserade på data från registret. Förutom att materialet är representativt och väl täcker populationen (täckningsgrad) är det viktigt att inmatade data är korrekt och stämmer med verkligheten. 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 återuppta 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

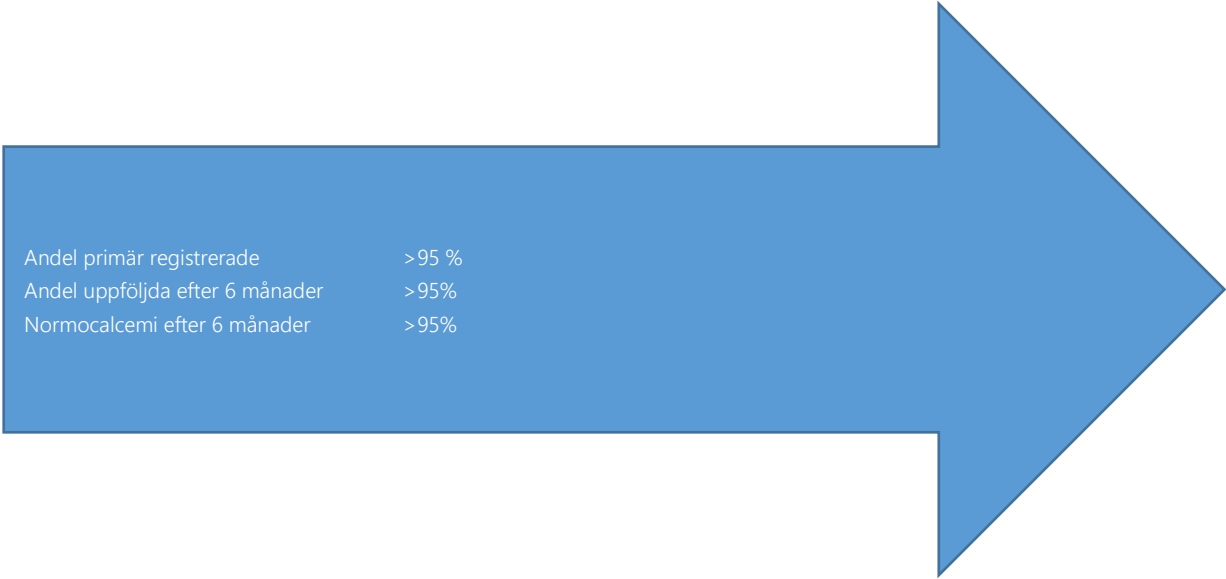


6. Kvalitetsindikatorer Thyroideakirurgi



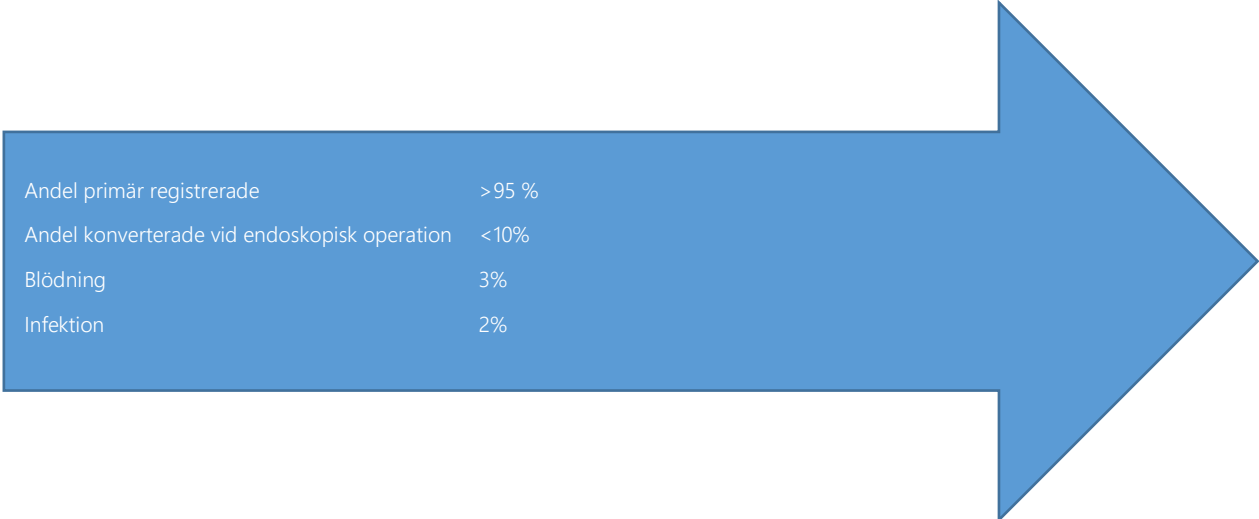
Andel primär registrerade	>95 %
Andel uppföljda efter 6 månader	>95%
Preoperativ laryngoskopi vid preop känd cancer	>95%
Blödning	1 %
Hypocalcemi vid bilateral operation	3 %

7. Kvalitetsindikatorer operation sporadisk PHPT



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

8. Kvalitetsindikatorer Binjurekirurgi



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

9. Anslutna enheter SQRTPA 2021

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, Länssjukhuset i Växjö (Växjö)

Kirurgiska kliniken, Universitetssjukhuset i Örebro (Örebro-KIR)

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

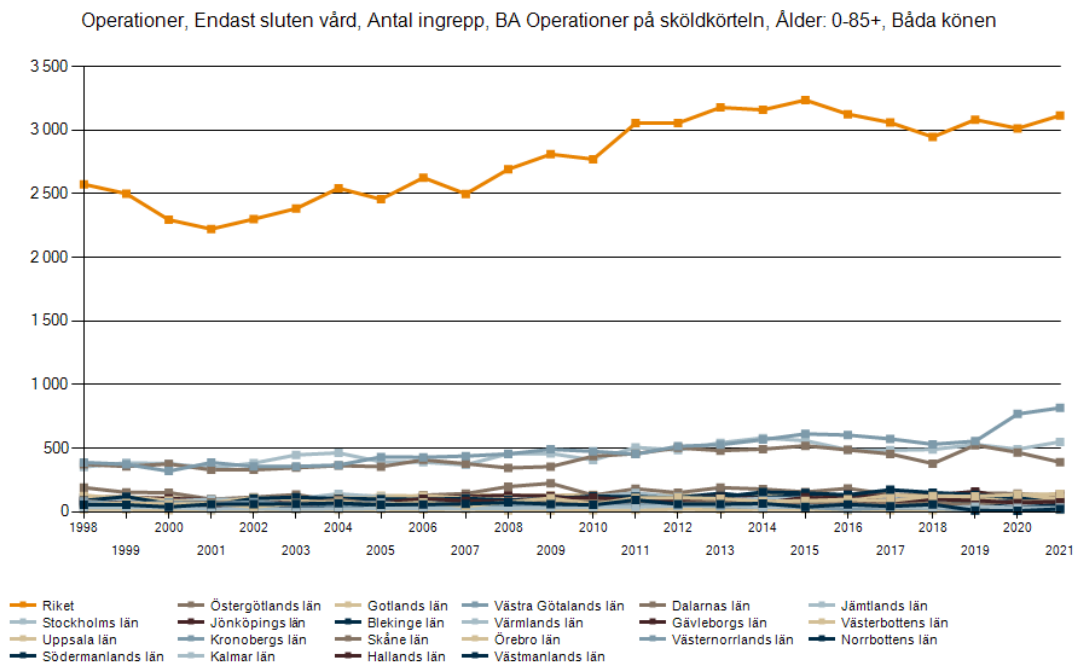
Kirurgiska kliniken, Länssjukhuset Östersund (Östersund)

Gastrocenter Skåne, Lund

Kirurgiska kliniken, Nyköping

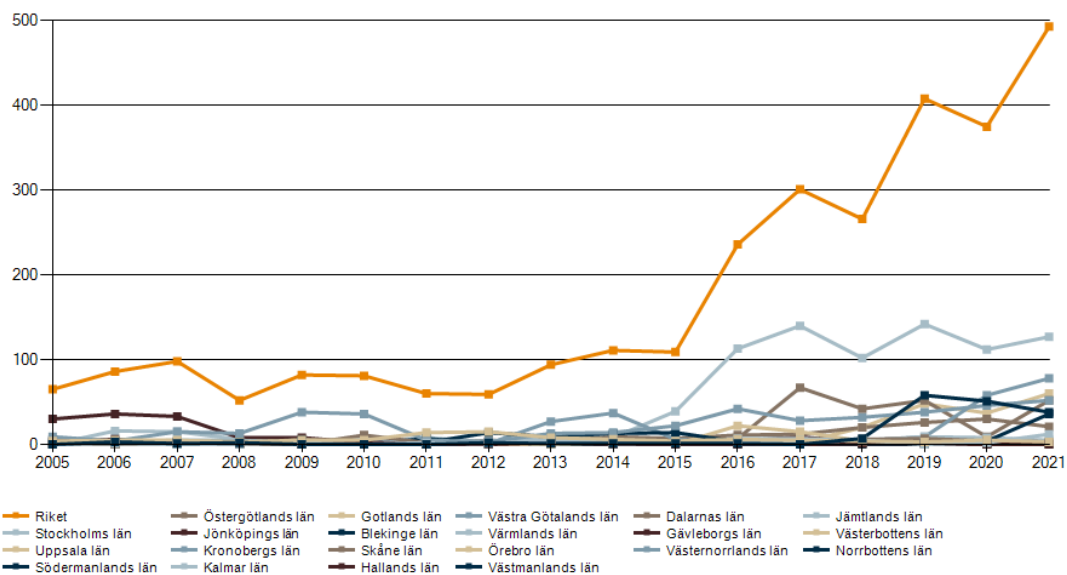
10. Operationsvolym

Att exakt beräkna operationsvolym 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 2021 om inget annat anges. När det gäller thyroidea och parathyroideaoperationer i slutenvård ligger antalet ingrepp i Sverige per år kring 3000 respektive 1500 medan binjureoperationer för binjuresjukdom är ca 200 per år. Den ökning av thyroideaingrepp som sker i huvudsak i öppenvården vilket kanske hänger ihop med att Sverige är ett av de länder i världen som har minst antal vårdplatser i slutenvård per capita. När det gäller sköldkörtelkirurgi i öppen vård ses en fortsatt kraftig ökning från ca 100 fall 2015 till ca 500 fall 2021. 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 parathyroideaoperationer.



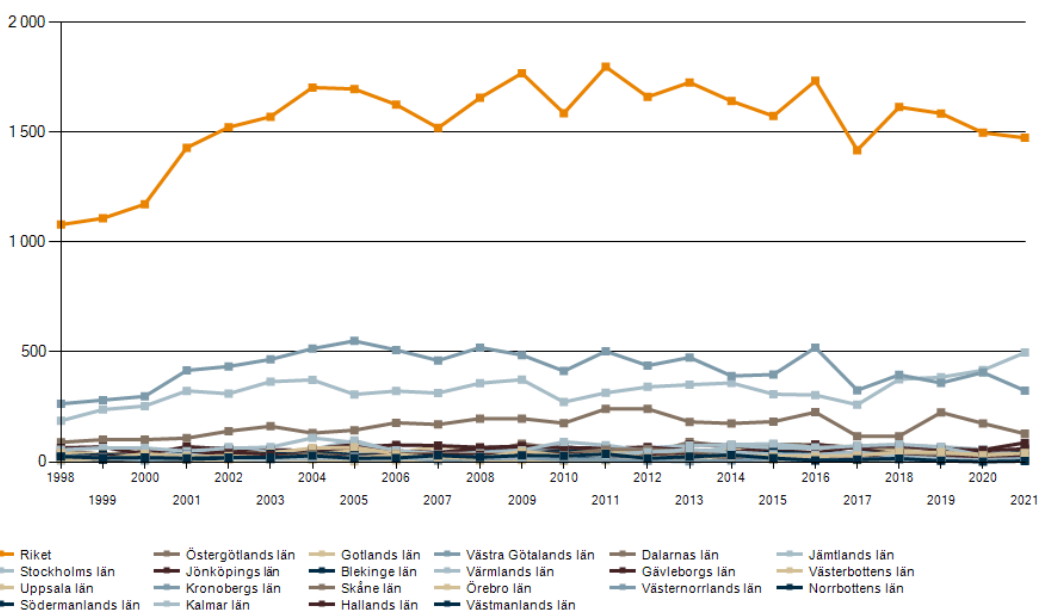
Källa Socialstyrelsens statistikdatabas 20220829

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



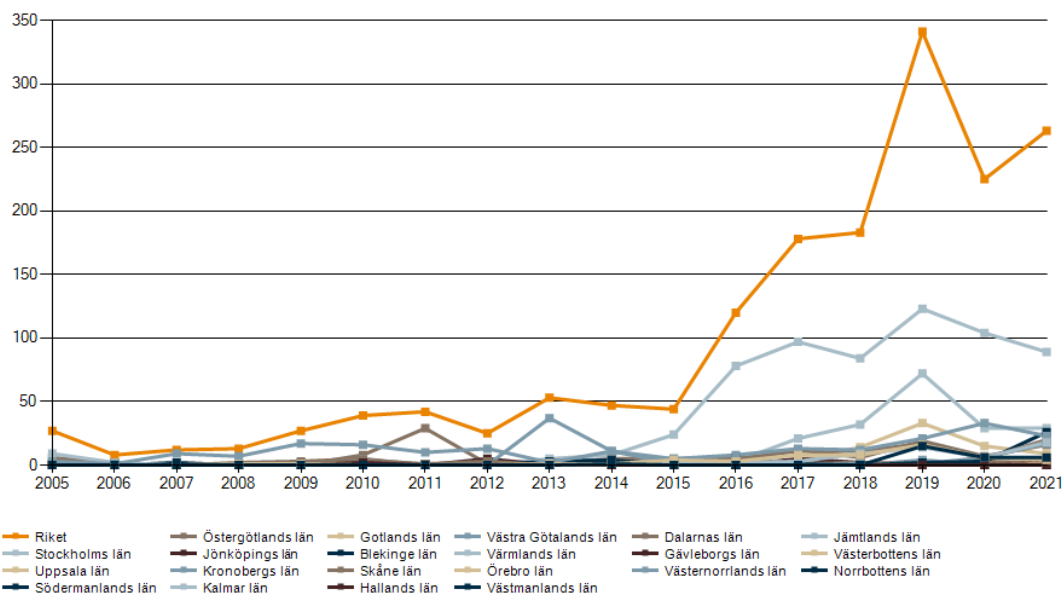
Antalet sköldkörteloperationer i öppenvård var 2021 i Sverige ca 500. Källa Socialstyrelsens statistikdatabas.

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



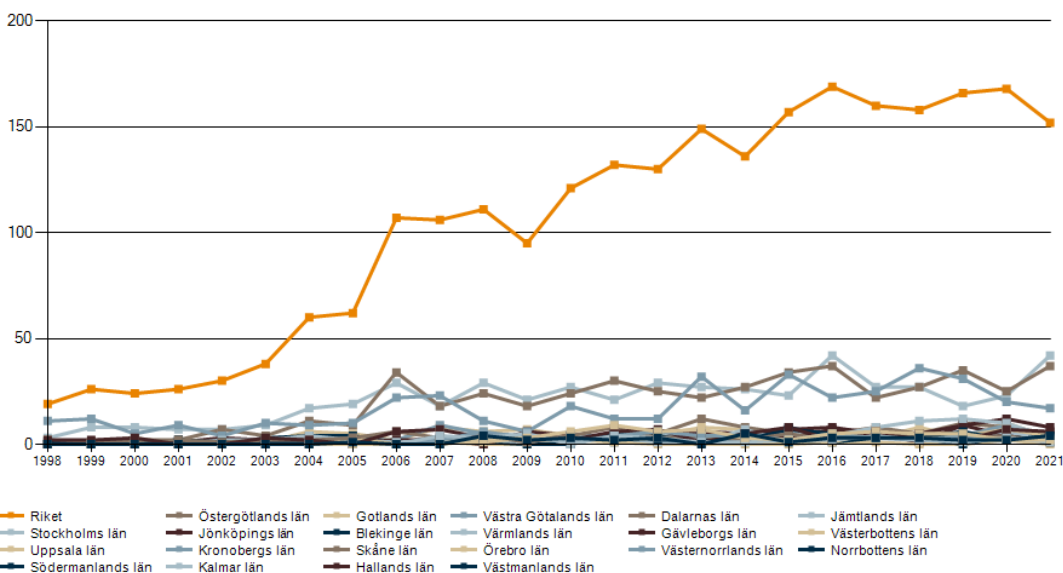
Socialstyrelsens statistikdatabas 20220829

Operationer, Endast specialiserad öppen vård, Antal ingrepp, BBA Operationer på bisköldkörtlar, 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 20220829

Operationer, Endast sluten vård, Antal ingrepp, BCA31 Laparoskopisk adrenalektomi, unilateral, Ålder: 0-85+, Båda könen



Laparoskopisk adrenalektomi. Nivåerna har legat stabila kring 150 inrepp sedan 7-8 år tillbaka. Källa Socialstyrelsen statistikdatabas 20220829

10.1. Antal ingrepp per enhet registrerade i SQRTPA 2020

Enhet	Thyroidea	PrimärHPT	Sekundär HPT	Adrenalektomi
Carlanderska	250	74	0	0
Eksjö KIR	40	29	0	0
Falun KIR	44	30	0	0
Gastro Center Skåne	125	60	0	0
Gävle KIR	79	25	0	0
Göteborg KIR	400	78	2	24
Halmstad KIR	41	29	0	0
Helsingborg ÖNH	13	0	0	0
Jönköping KIR	41	33	0	0
Karlskrona KIR	38	22	2	0
Karlskrona ÖNH	18	0	0	0
Karlstad KIR	8	17	0	0
Karlstad ÖNH	41	24	0	0
Linköping KIR	113	9	1	9
Luleå KIR	42	5	0	0
Lund KIR	225	50	4	49
Norrköping KIR	49	10	0	0
Nyköping KIR	26	0	0	0
Solna KIR	1	0	0	44
Sundsvall KIR	42	26	1	0
Trollhättan KIR	106	23	0	0
Umeå KIR	137	25	4	8
Uppsala KIR	118	9	1	7
Varberg KIR	21	6	0	0
Vänamo KIR	28	0	0	0
Västervik KIR	49	18	0	0
Västerås KIR	3	8	0	0
Västerås ÖNH	51	0	0	0
Växjö KIR	1	0	0	0
Örebro KIR	52	0	0	2
Örebro ÖNH	33	0	0	0
Östersund KIR	41	18	0	1
Total	2276	628	15	144

2021 registrerades i SQRTPA ingrepp för:

Thyroidea: 2276

PHPT: 628

SHPT: 15

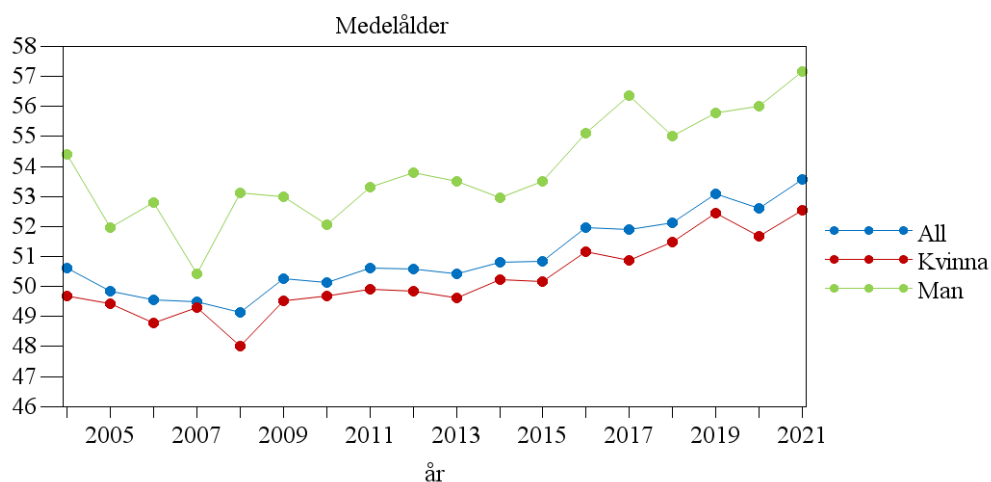
Binjure: 144



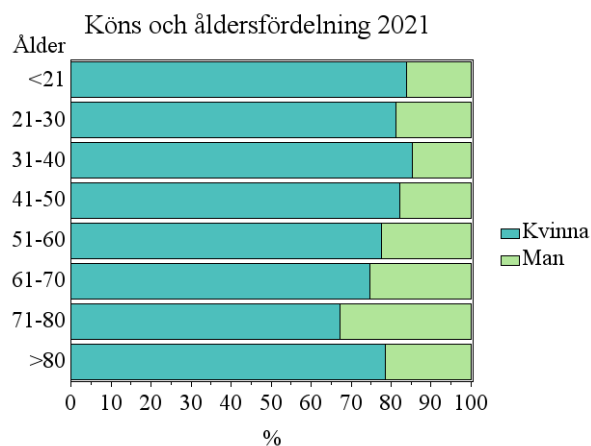
11. Thyroideakirurgi

11.1. ÅLDERS- OCH KÖNSFÖRDELNING

78 % av alla som genomgick operation för thyroideasjukdom 2021 var kvinnor och medelåldern var 54 år (0–94). 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 2004-2021

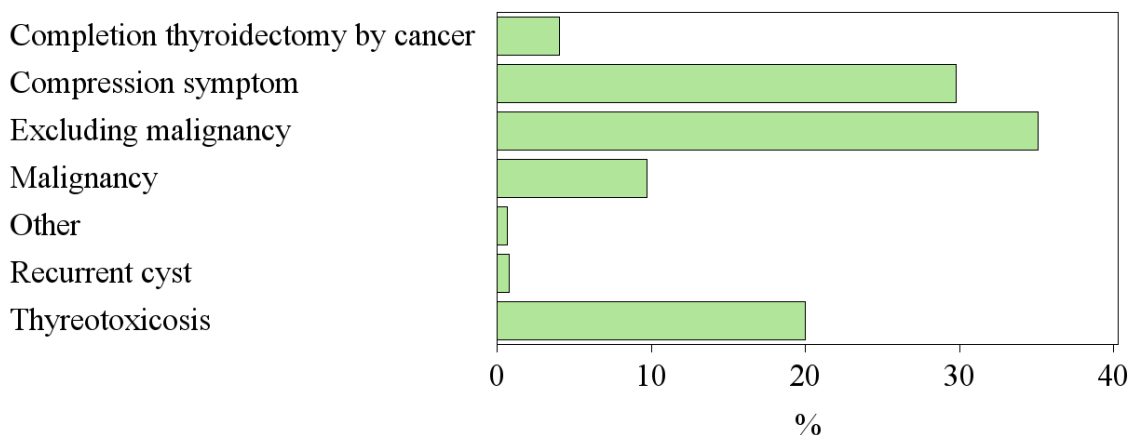


Köns-och åldersfördelning vid sköldkörtelkirurgi SQRTPA 2021

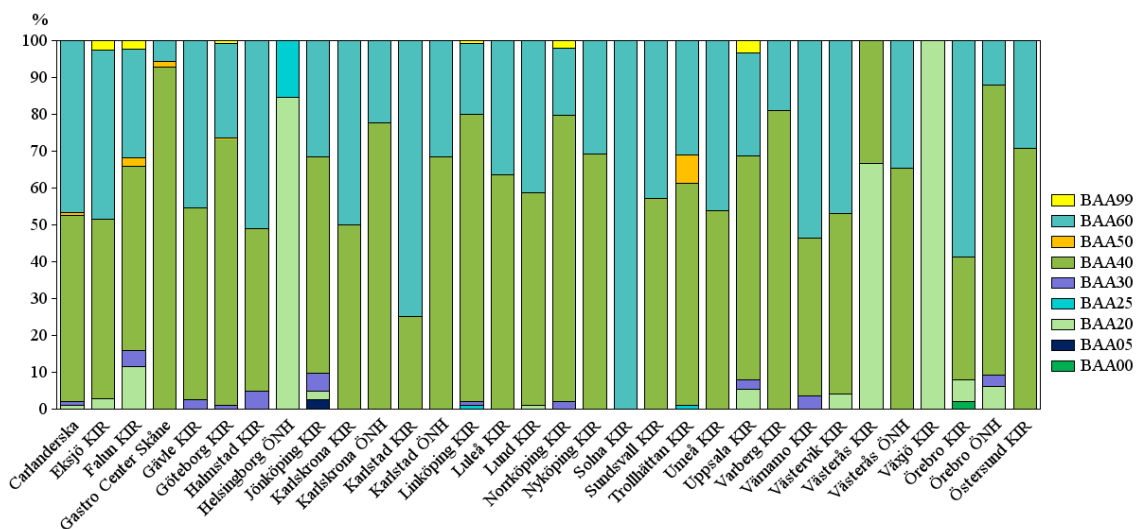
11.2. INDIKATION OCH OPERATIONSTYP

2021 var olika typer av tumörkirurgi den vanligaste indikationen för thyroideakirurgi (48 %). Över tid har andelen som opereras för benign struma minskat. Vid 9.7 % av operationerna är cancerdiagnosen känd innan operationen och vid 35,1 % av fallen rör det sig om oklara tumörer där operationen görs för att erhålla en korrekt diagnos. Trycksymtom vid godartad struma gjordes vid 30 % och 20 % opererades pga. giftstruma. Hemithyroidektomi är det vanligaste ingreppet (60 %) följt av total thyroidektomi (36 %). På vissa enheter utförs nästan bara hemithyroidektomi.

Indikation för thyroideakirurgi 2021

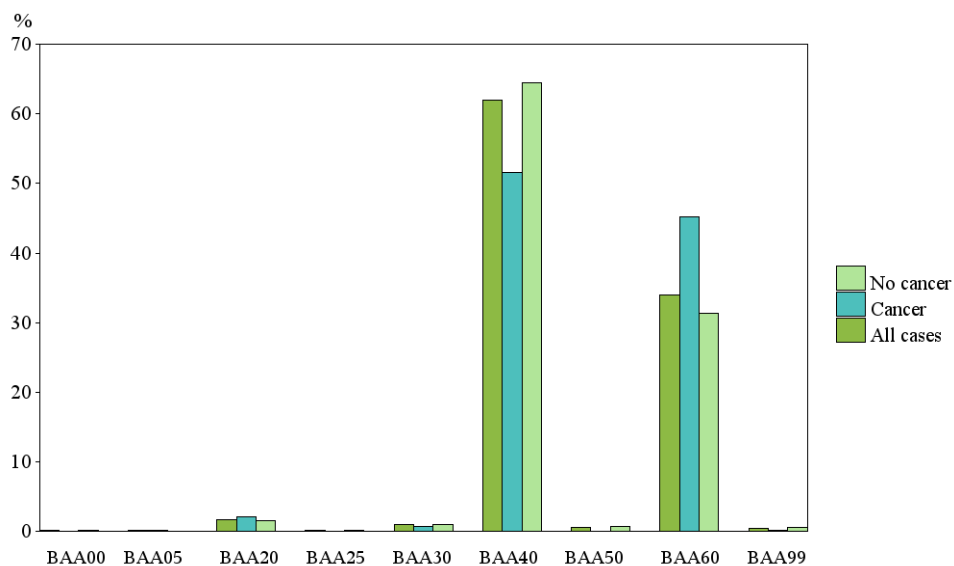


Olika typer av operation pga tumörfrågeställning/cancer var 2021 vanligaste indikationen (48 %) vid sköldkörtelkirurgi. Motsvarande siffra 2019 var knappt 40 %. SQRTPA 2020



Hemithyroidektomi (BAA40) och total thyroidektomi (BAA 60) är de vanligaste typerationerna. SQRTPA 2021.

Om man undersöker vilken operationstyp som använts beroende på malignt PAD efter operationen framkommer att i 45 % 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 benignt slut PAD opereras 31 % med total thyroidektomi.



Förhållande mellan slut PAD och operationstyp. 51 % av alla cancer fall opererades med hemithyroidektomi (BAA 40)

11.3. DIAGNOS EFTER OPERATION

Knölstruma (43 %), Graves ' sjukdom (15 %) och Papillär sköldkörtelcancer (13 %) var de vanligaste diagnoserna efter sköldkörtelkirurgi 2020.

Huvuddiagnos	Antal	%
Nodular goitre T-96 M-71640	863	43.6
Papillary cancer T-96 M-82603	285	14.4
Graves' disease T-96 D-2193	261	13.2
Follicular adenoma T-96 M-83300	233	11.8
Lymphocytic thyroiditis Hashimoto T-96 M-45810	59	3.0
Thyroid nothing malignant T-96 M 0945	52	2.6
Follicular cancer T-96 M-83303	41	2.1
Hürtle cell (oxyphilic) adenoma T-96M-82900	38	1.9
Thyroid normal T-96 M 00110	32	1.6
Hürtle cell (oxyphilic) carcinoma T-96 M-82903	26	1.3
Medullary cancer T-9605 M-85103	17	0.9
Other diagnosis	12	0.6
Normal gland	10	0.5
Non-invasive follicular thyroid neoplasm with papillary-like nuclear features (NIFTP)	9	0.5
Benign tumour UNS T-96 M-80000	7	0.4
Lymph node metastasis papillary cancer T-082 M-82606	7	0.4
Chronic fibrotic thyroiditis Riedel T-96 M-45000	3	0.2
Follicular tumour with uncertain malignant potential	3	0.2
Poorly differentiated thyroid cancer	3	0.2
Subacute thyroiditis de Quervain T-96 M-44000	3	0.2
Cyst, ductus thyreoglossus T-96 M-26500	2	0.1
Lymph node metastasis follicular cancer 1-082 M-83306	2	0.1
Lymph node metastasis medullary cancer T082 M-85106	2	0.1
Parathyroid adenoma (T-97 M-81400)	2	0.1
Acute thyroiditis T-96 M-41000	1	0.1
Anaplastic cancer T-96 M-80123	1	0.1
C-cell hyperplasia T-9605 M-72000	1	0.1
Hyalinizing trabecular tumour	1	0.1
Lymphoma T-96 M-95903	1	0.1
Parathyroid normal	1	0.1
Total	1978	100

Hemithyroidektomi var vanligaste operationstypen(60%), antingen fastställd eller misstänkt cancer var vanligaste indikationen (48 %) och knölstruma(44%)var vanligaste PAD efter thyroideakirurgi 2021

11.4. KVALITETSINDIKATORER THYROIDEAKIRURGI

11.4.1 Andel primär registrerade thyroideaoperationer i förhållande till slutenvårdsregistret 2019. Måltal 95 %

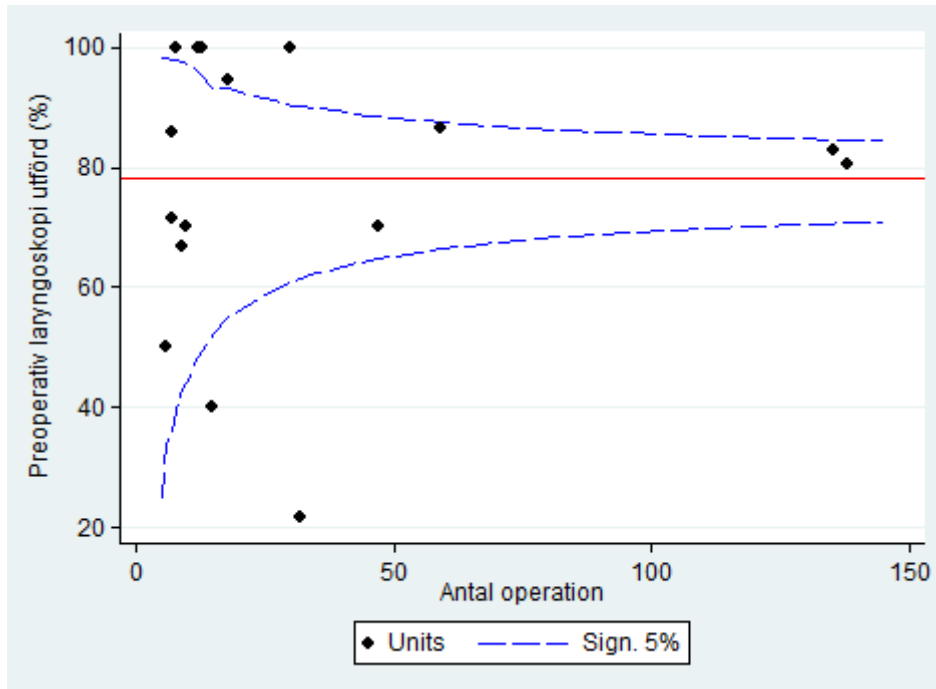
Enhet	SQRTPA Thyroidea	Thyroidea SoS	Täckningsgrad %
Carlanderska	250	250	100
Eksjö KIR	40	34	100
Falun KIR	44	52	85
Gastro Center Skåne	125	47	100
Gävle KIR	79	72	100
Göteborg KIR	400	295	100
Halmstad KIR	41	41	100
Helsingborg ÖNH	13	24	54
Jönköping KIR	41	41	100
Karlskrona KIR	38	35	100
Karlskrona ÖNH	18	18	100
Karlstad KIR	8	13	62
Karlstad ÖNH	41	64	64
Linköping KIR	113	108	100
Luleå KIR	42	0	100
Lund KIR	225	225	100
Norrköping KIR	49	16	100
Nyköping KIR	26	77	34
Solna KIR	1	?* Redovisas ej	*
Sundsvall KIR	42	0	100
Trollhättan KIR	106	27	100
Umeå KIR	137	134	100
Uppsala KIR	118	80	100
Varberg KIR	21	21	100
Värnamo KIR	28	28	100
Västervik KIR	49	49	100
Västerås KIR	3	5	60
Västerås ÖNH	51	51	100
Växjö KIR	1	0	100
Örebro KIR	52	52	100
Örebro ÖNH	33	33	100
Östersund KIR	41	29	100
Total	2276	1921	100

11.4.2 Preoperativt utförd laryngoskopi vid känd cancer. Data 2018–2021. Måltal 95 %

Enhet	Antal op	Antal preoperativ laryngoskopi	Preoperativ laryngoskopi vid preop känd cancer %
Carlanderska	6	3	50.0

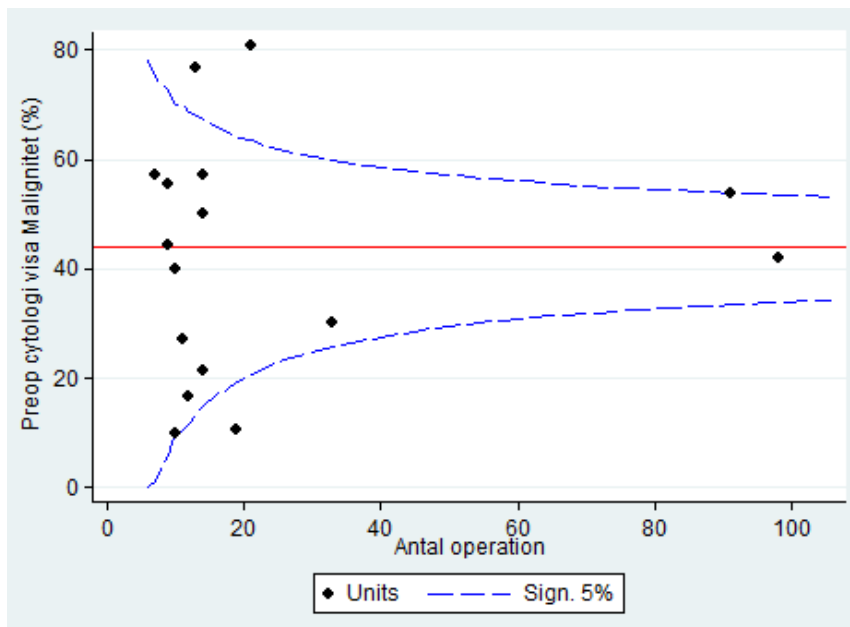
Enhet	Antal op	Antal preoperativ laryngoskopi	Preoperativ laryngoskopi vid preop känd cancer %
Gastro Center Skåne	7	6	85.7
Borås KIR	10	7	70.0
Eksjö KIR	4	1	25.0
Lund KIR	135	112	83.0
Östersund KIR	18	17	94.4
Falun KIR	1	1	100.0
Gävle KIR	2	0	0.0
Göteborg KIR	138	111	80.4
Halmstad KIR	4	0	0.0
Jönköping KIR	2	0	0.0
Solna KIR	59	51	86.4
Karlskrona KIR	4	4	100.0
Kristianstad KIR	2	2	100.0
Linköping KIR	15	6	40.0
Luleå KIR	7	5	71.4
Norrköping KIR	1	1	100.0
Nyköping KIR	9	6	66.7
Sundsvall KIR	4	4	100.0
Trollhättan KIR	30	30	100.0
Uppsala KIR	47	33	70.2
Varberg KIR	8	0	0.0
Västervik KIR	2	2	100.0
Västerås KIR	1	1	100.0
Örebro KIR	2	0	0.0
Umeå KIR	32	7	21.9
Karlstad ÖNH	13	13	100.0
Örebro ÖNH	12	12	100.0
Västerås ÖNH	8	8	100.0
Total	682	548	80.4

11.4.3



Funnelplot som visar förhållandet mellan antal operationer för thyroideacancer och andel där preoperativ laryngoskop använts. Det finns enheter som signifikant avviker.

11.4.4

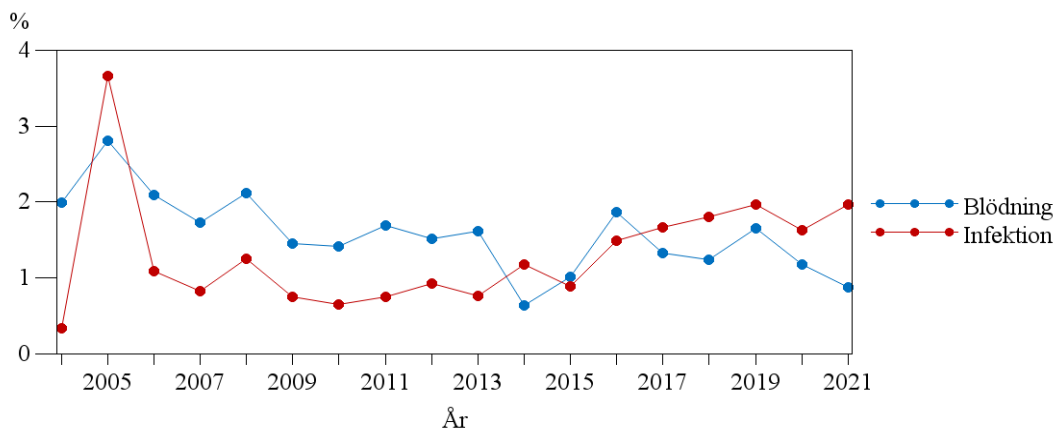


Funnelplot som visar hur stor andel av patienterna som preoperativt haft en malign diagnos där PAD efter operationen visade papilläer thyroideacancer >10 mm. Data 2018-2021

11.4.5 Blödning efter thyroideakirurgi. Data 2018–2021. Måltal 1 %

Enhet	Antal op	Antal blödning	Blödning %
Carlanderska	845	10	1.2
Gastro Center Skåne	401	7	1.7
Borås KIR	104	4	3.8
Eksjö KIR	142	1	0.7
Lund KIR	968	10	1.0
Östersund KIR	154	2	1.3
Falun KIR	194	2	1.0
Gävle KIR	323	4	1.2
Göteborg KIR	1490	27	1.8
Halmstad KIR	148	1	0.7
Jönköping KIR	166	0	0.0
Solna KIR	351	4	1.1
Kalmar KIR	55	0	0.0
Karlskrona KIR	180	3	1.7
Karlstad KIR	115	1	0.9
Kristianstad KIR	182	2	1.1
Kungälv KIR	43	0	0.0
Linköping KIR	301	1	0.3
Luleå KIR	203	2	1.0
Norrköping KIR	187	1	0.5
Nyköping KIR	173	1	0.6
Sundsvall KIR	195	2	1.0
Trollhättan KIR	327	3	0.9
Uppsala KIR	492	3	0.6
Varberg KIR	203	3	1.5
Värnamo KIR	72	0	0.0
Västervik KIR	163	3	1.8
Västerås KIR	124	3	2.4
Växjö KIR	22	0	0.0
Örebro KIR	232	4	1.7
Umeå KIR	474	3	0.6
Karlstad ÖNH	166	1	0.6
Halmstad ÖNH	40	4	10.0
Helsingborg ÖNH	32	0	0.0
Karlskrona ÖNH	86	3	3.5
Örebro ÖNH	182	3	1.6
Västerås ÖNH	220	2	0.9
Total	9755	120	1.2

11.4.6



Thyroid 2004-2021/Pernilla Olausson
SAS version 9.4 for Windows 10. Date: 2022-08-10 Time:16:45

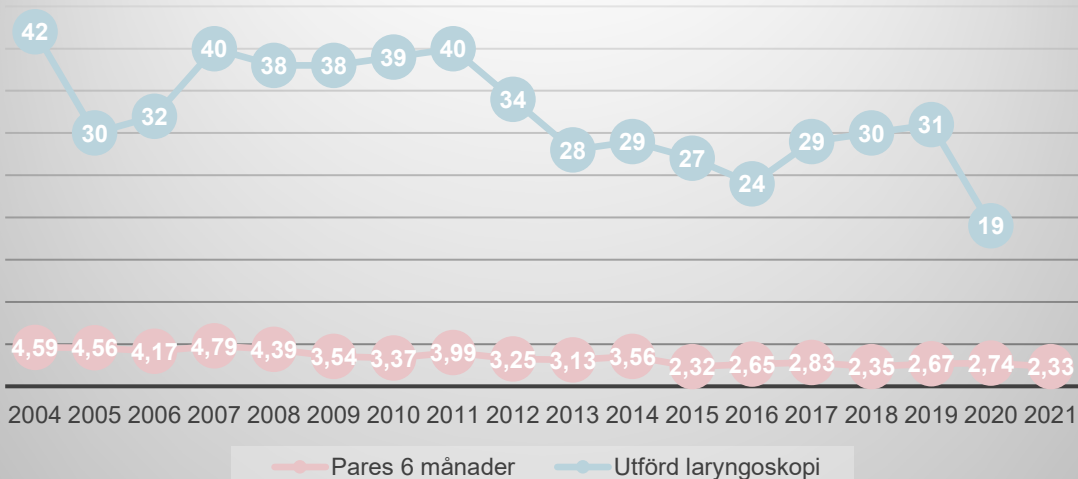
2020 var blödningsfrekvensen efter thyroideakirurgi 0.9 % och andelen infektioner 2%

Efter thyroideakirurgi drabbades i Sverige 2020

0.9 % av blödning, 2 % av infektion och

efter 6 veckor hade 2 % ensida stämbandsförlamnina

Frekvens recurrenspares 6 månader och laryngoskopifrekvens 2004-2021



Enhet	Antal op	Antal recurrenspar 6v	Recurrenspar 6 månader %%
Carlanderska	845	8	0.9
Gastro Center Skåne	401	2	0.5
Borås KIR	104	3	2.9
Eksjö KIR	142	4	2.8
Lund KIR	968	27	2.8
Östersund KIR	154	1	0.6
Falun KIR	194	5	2.6
Gävle KIR	323	15	4.6
Göteborg KIR	1490	64	4.3
Halmstad KIR	148	0	0.0
Jönköping KIR	166	9	5.4
Solna KIR	351	7	2.0
Kalmar KIR	55	1	1.8
Karlskrona KIR	180	4	2.2
Karlstad KIR	115	1	0.9
Kristianstad KIR	182	2	1.1
Kungälv KIR	43	1	2.3
Linköping KIR	301	1	0.3
Luleå KIR	203	8	3.9
Norrköping KIR	187	1	0.5
Nyköping KIR	173	4	2.3
Sundsvall KIR	195	5	2.6
Trollhättan KIR	327	10	3.1
Uppsala KIR	492	3	0.6
Varberg KIR	203	2	1.0
Värnamo KIR	72	1	1.4
Västervik KIR	163	3	1.8
Västerås KIR	124	3	2.4
Växjö KIR	22	0	0.0
Örebro KIR	232	6	2.6
Umeå KIR	474	14	3.0
Karlstad ÖNH	166	1	0.6
Halmstad ÖNH	40	1	2.5
Helsingborg ÖNH	32	1	3.1
Karlskrona ÖNH	86	1	1.2
Örebro ÖNH	182	10	5.5
Västerås ÖNH	220	4	1.8
Total	9755	233	2.4

11.4.7 Hypocalcemi 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	25	28.0	16.0
Carlanderska	389	12.9	3.6
Eksjö KIR	67	3.0	4.5
Falun KIR	80	33.8	20.0
Gastro Center Skåne	9	0.0	11.1
Gävle KIR	120	25.8	13.3
Göteborg KIR	515	20.4	7.8
Halmstad KIR	57	3.5	8.8
Halmstad ÖNH	1	0.0	0.0
Helsingborg ÖNH	1	0.0	0.0
Jönköping KIR	58	20.7	19.0
Kalmar KIR	24	8.3	4.2
Karlskrona KIR	93	18.3	4.3
Karlskrona ÖNH	17	0.0	0.0
Karlstad KIR	83	6.0	4.8
Karlstad ÖNH	43	2.3	2.3
Kristianstad KIR	51	3.9	2.0
Kungälv KIR	10	20.0	10.0
Linköping KIR	76	22.4	5.3
Luleå KIR	64	6.3	4.7
Lund KIR	427	13.8	9.1
Norrköping KIR	53	20.8	7.5
Nyköping KIR	74	12.2	13.5
Solna KIR	182	17.0	7.7
Sundsvall KIR	97	16.5	11.3
Trollhättan KIR	116	16.4	6.9
Umeå KIR	192	32.3	18.2
Uppsala KIR	186	27.4	13.4
Varberg KIR	44	13.6	0.0
Värnamo KIR	37	5.4	5.4
Västervik KIR	84	13.1	8.3
Västerås KIR	61	13.1	3.3
Västerås ÖNH	45	35.6	17.8

Enhet	Antal op	Hypocalcemi vid utskrivning %	Hypocalcemi vid 6 veckor %
Växjö KIR	8	0.0	12.5
Örebro KIR	131	5.3	8.4
Örebro ÖNH	33	18.2	12.1
Östersund KIR	48	16.7	6.3
Total	3601	16.9	8.7

11.5. KIRURGISK BEHANDLING AV THYROIDEACANCER

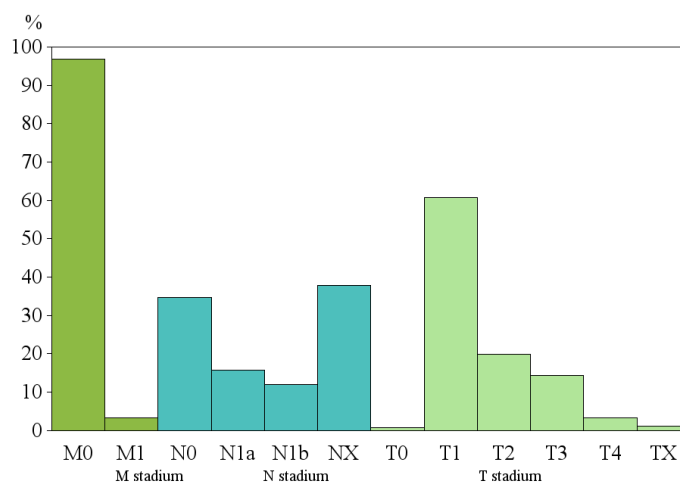
2021 registrerades 438 operationer där PAD visade cancer. 72 % var kvinnor och medelåldern var 54 år (11–88). Papillär cancer utgjorde nästan 80 % av alla cancerfall. 60 % av cancertumörerna var små tumörer (T1).

Enhet	Antal thyroideacancer 2021
Carlanderska	27
Falun KIR	5
Gastro Center Skåne	16
Gävle KIR	9
Göteborg KIR	103
Helsingborg ÖNH	6
Jönköping KIR	10
Karlskrona KIR	6
Karlskrona ÖNH	4
Karlstad ÖNH	9
Linköping KIR	4
Luleå KIR	15
Lund KIR	71
Norrköping KIR	3
Nyköping KIR	5
Sundsvall KIR	7
Trollhättan KIR	21
Umeå KIR	54
Uppsala KIR	3
Värnamo KIR	4
Västerås ÖNH	16
Örebro KIR	6
Örebro ÖNH	10
Östersund KIR	11

Enhet	Antal thyroideacancer 2021
Total	438

Histology thyroid cancer	Antal	%
Papillary cancer T-96 M-82603	350	79.9
Follicular cancer T-96 M-83303	42	9.6
Medullary cancer T-9605 M-85103	17	3.9
Lymph node metastasis papillary cancer T-082 M-82606	7	1.6
Hürtle cell (oxyphilic) adenoma T-96M-82900	3	0.7
Hürtle cell (oxyphilic) carcinoma T-96 M-82903	3	0.7
Lymph node metastasis follicular cancer 1-082 M-83306	3	0.7
Poorly differentiated thyroid cancer	3	0.7
Lymph node metastasis medullary cancer T082 M-85106	2	0.5
Thyroid normal T-96 M 00110	2	0.5
Thyroid nothing malignant T-96 M 0945	2	0.5
Anaplastic cancer T-96 M-80123	1	0.2
Lymphoma T-96 M-95903	1	0.2
Non-invasive follicular thyroid neoplasm with papillary-like nuclear features (NIFTP)	1	0.2
Subacute thyroiditis de Quervain T-96 M-44000	1	0.2
Totalt	438	100.0

Thyroideacancer TNM stadium



Fördelning små och stora tumörer samt lymfkörtelmetastaser vid 438 cancerfall registrerade i SQRTPA 2021

Enhet	Antal thyroideacancerfall 2021	Indikation Malignitet %	Indikation uteslutande av malignitet %	Benign indikation %
Carlanderska	27	11	11	78
Eksjö KIR	4	25	0	75
Falun KIR	5	20	40	40
Gastro Center Skåne	16	13	50	38
Gävle KIR	9	22	78	0
Göteborg KIR	103	38	35	27
Halmstad KIR	1	100	0	0
Helsingborg ÖNH	6	0	83	17
Jönköping KIR	10	30	30	40
Karlskrona KIR	6	0	17	83
Karlskrona ÖNH	4	0	50	50
Karlstad ÖNH	9	22	44	33
Linköping KIR	4	50	50	0
Luleå KIR	15	27	13	60
Lund KIR	71	52	41	7
Norrköping KIR	3	0	100	0
Nyköping KIR	5	40	40	20
Sundsvall KIR	7	43	57	0
Trollhättan KIR	21	52	33	14
Umeå KIR	54	9	76	15
Uppsala KIR	3	33	67	0
Varberg KIR	3	67	33	0
Värnamo KIR	4	0	50	50
Västervik KIR	5	0	60	40
Västerås ÖNH	16	31	50	19
Örebro KIR	6	33	17	50
Örebro ÖNH	10	40	50	10
Östersund KIR	11	55	9	36
Total	438	32	42	26

Av alla cancerfall opererade 2021 hade 26 % helt benign indikation. Majoriteten av dessa hade en liten tumör men även tumörer av typ T3 och T4 fanns i denna grupp. Vid 242 av canceringreppen utfördes samtidig lymfkörteloperation. 13 enheter utförde 5 eller färre lymfkörteloperationer under 2021.

Enhet	Antal lymfkörteloperationer 2021
Carlanderska	5
Eksjö KIR	3
Falun KIR	1
Gävle KIR	6
Göteborg KIR	67
Halmstad KIR	1
Jönköping KIR	4
Karlskrona ÖNH	1
Karlstad ÖNH	2
Linköping KIR	14
Luleå KIR	2
Lund KIR	26
Nyköping KIR	1
Trollhättan KIR	31
Umeå KIR	24
Uppsala KIR	15
Varberg KIR	4
Värnamo KIR	1
Västervik KIR	2
Västerås ÖNH	18
Örebro KIR	3
Örebro ÖNH	8
Östersund KIR	3
Total	242

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:

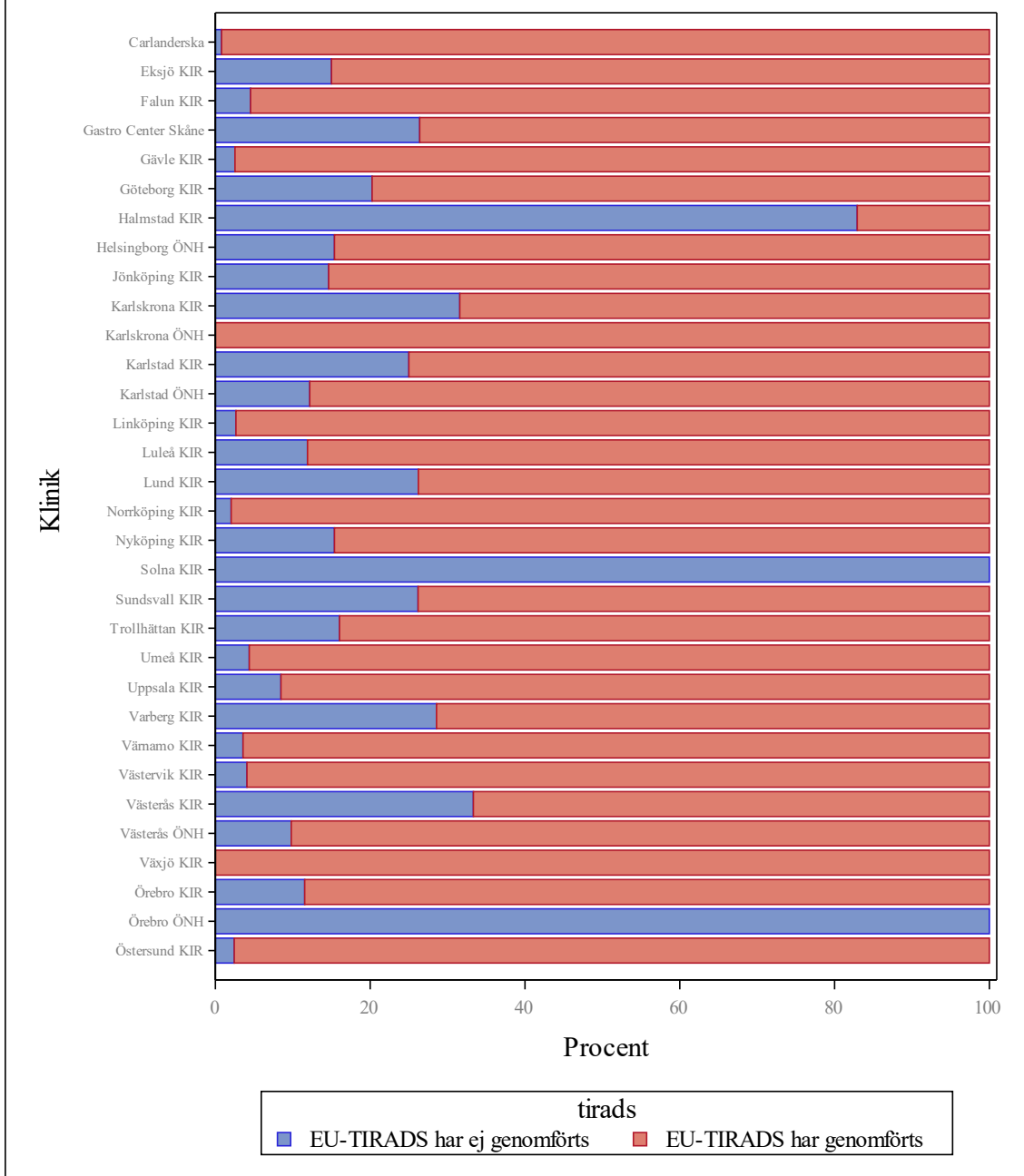
Risk of malignancy

- **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%)

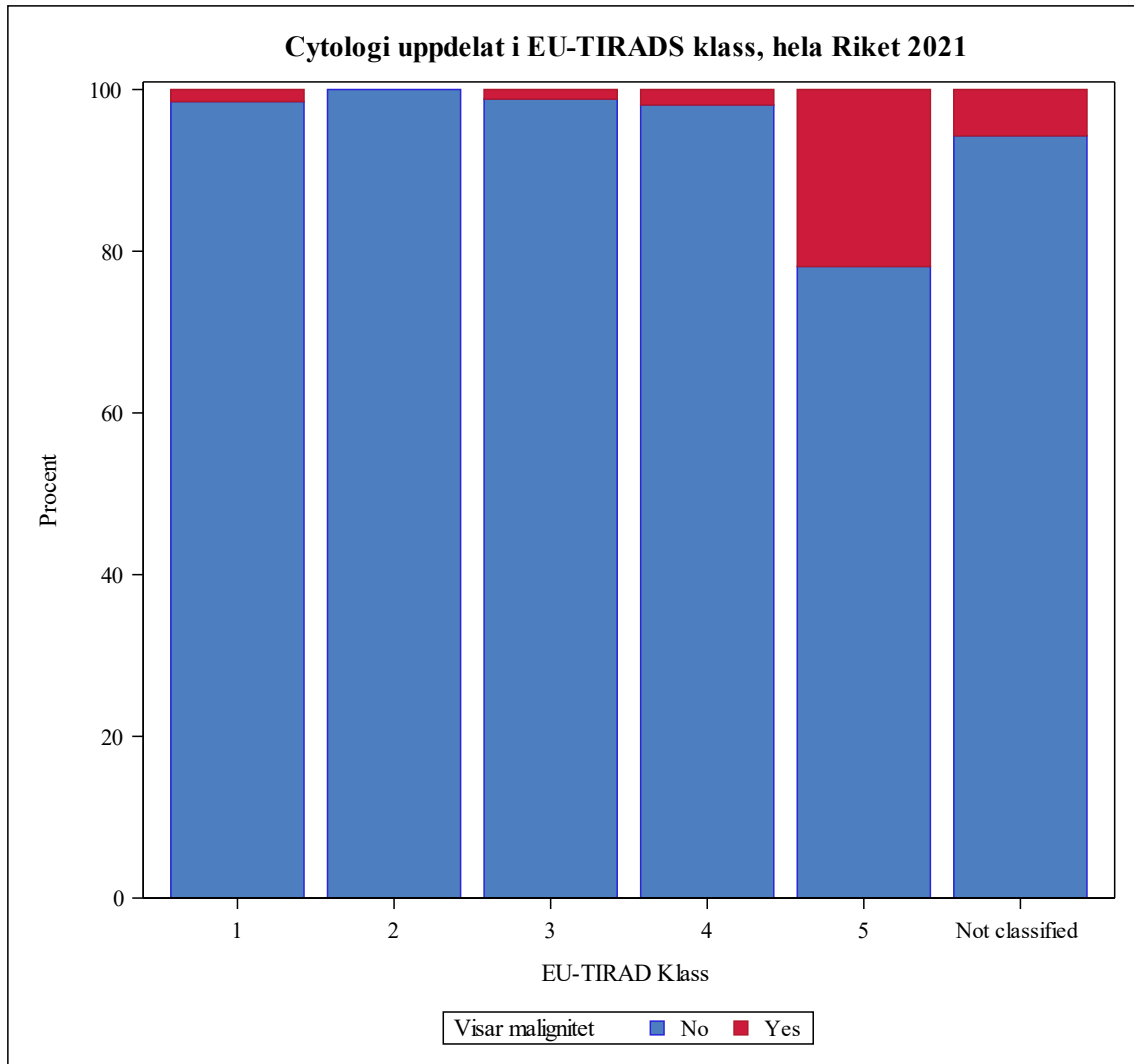
I årets årsrapport görs en första sammanställning av hur ofta TIRADS systemet används i Sverige och hur respektive klass (1–5) korrelerar till malignt PAD.



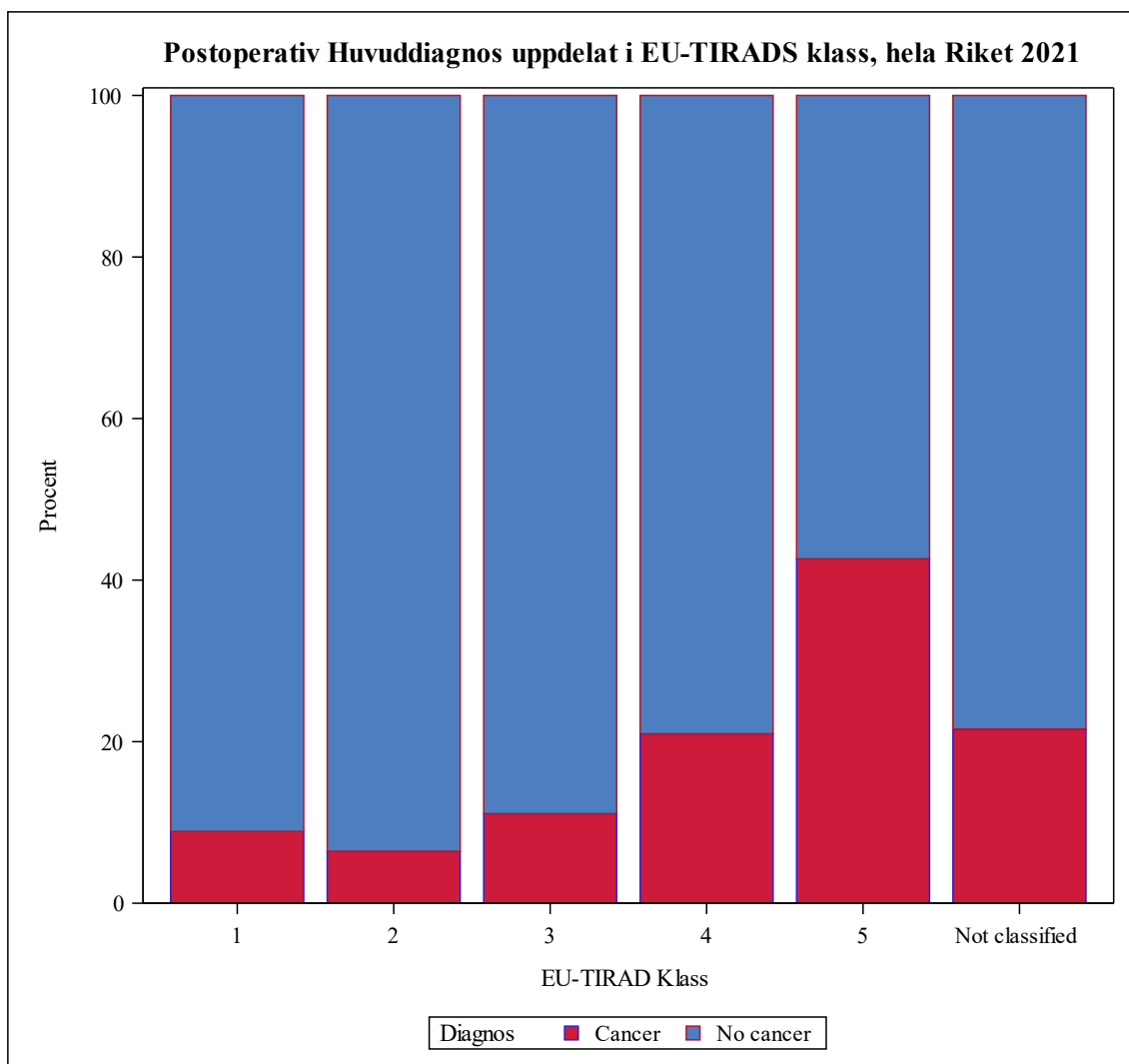
Andel av operationer där TIRADS har genomförts, per klinik 2021



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 TIRADS klass och korrelerar till malign cytologi dvs Bethesda 6 ser man att i alla TIRADS grupper 3, 4 och 5 fanns knutor som cytologiskt bedömdes som maligna.



Om man istället tittar på slut PAD noteras att det finns patienter med malignt PAD i alla TIRADS grupper. Man bör dock komma ihåg att i gruppen "cancer" ingår även mikrocanrar.

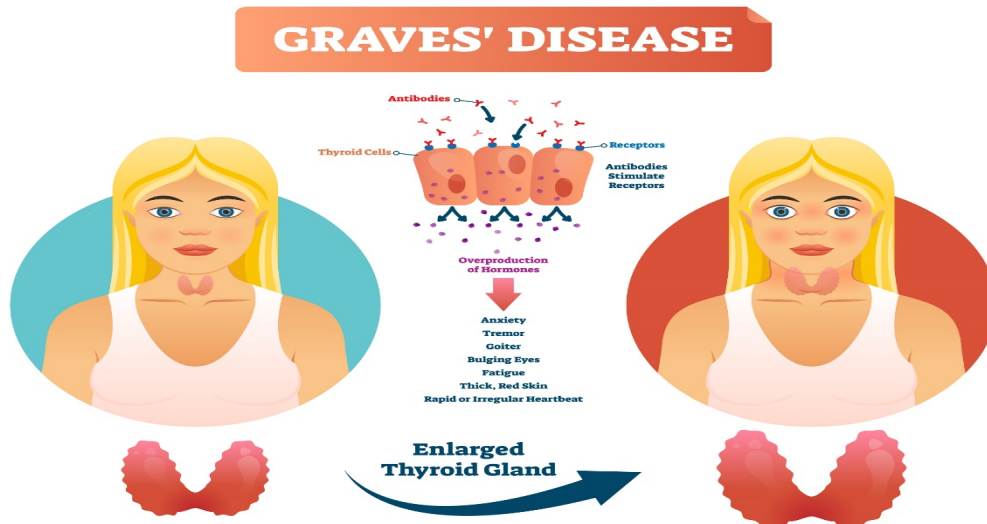
Sammantaget kan man konstatera att EU TIRADS på kort tid blivit standard i Sverige och användes 2021 i ca 70 % av fallen. Träffsäkerheten vid TIRADS 5 är lägre än 50 % dvs 50 % hade cancer i slut PAD.

11.7. KIRURGISK BEHANDLING AV GRAVES'SJUKDOM

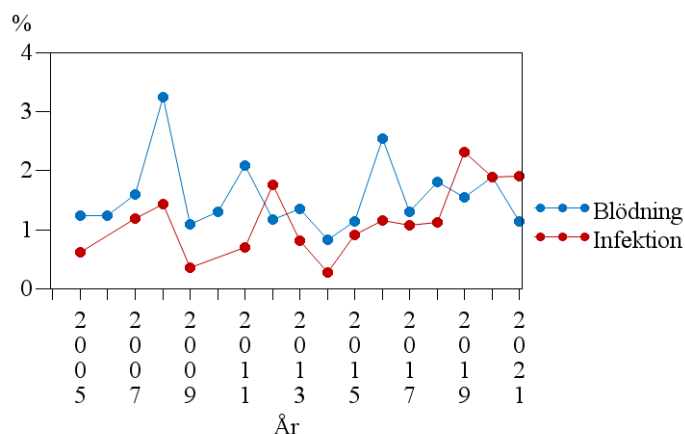
Vid Graves sjukdom blir sköldkörteln överaktiv och patienten drabbas av hjärtklappning, oro, ångest och ibland ögonbesvär. Oftast påbörjas behandling med thyreostatika men ca 25 % av patienterna med Graves 'sjukdom kommer någon gång bli föremål för kirurgisk behandling.

Under 2021 registrerades 261 patienter med Graves' sjukdom i SQRTPA. Medelåldern var 40 år (11–82). 14 % av patienterna blev under operationen parathyroideatransplanterade. 94 % av patienterna genomgick total tyroidektomi. Postoperativt drabbades 1 % av blödning och 2 % av infektion. 1,5 % behövde under vårdtiden intravenös kalkbehandling. Ensidig stämbandsförlamning förekom vid 6

veckor hos 1 % och efter 6 månader hos 2.7 %. 22 % medicinerade vid 6 veckor med kalk och eller d vitamin och 8% hade fortfarande vid 6 månader pågående behandling med kalk och eller D vitamin pga. hypoparathyroidism.



Enhet	Operationer för Graves' sjukdom 2021
Carlanderska	78
Eksjö KIR	7
Falun KIR	7
Gastro Center Skåne	5
Gävle KIR	4
Göteborg KIR	46
Halmstad KIR	3
Helsingborg ÖNH	2
Jönköping KIR	7
Karlskrona KIR	14
Karlstad KIR	5
Karlstad ÖNH	8
Linköping KIR	1
Lund KIR	17
Norrköping KIR	6
Nyköping KIR	4
Sundsvall KIR	8
Trollhättan KIR	5
Umeå KIR	6
Uppsala KIR	4
Värnamo KIR	3
Västervik KIR	6
Västerås KIR	1
Örebro KIR	10
Östersund KIR	4
Total	261



Thyroid 2004-2021/Pernilla Olausson
SAS version 9.4 for Windows 10. Date: 2022-08-10 Time:17:11

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

Data SQRTPA 2004-2021.

2020 registrerades i SQRTPA 261 ingrepp för Graves'. 1 % drabbades av blödning, 2 % av infektion och 1 % hade vid 6 veckor ensidig stämbandsförlamning. Efter 6 månader medicinerade 8 % med kalk och eller D vitamin som tecken på bisköldkörtelsvikt efter operationen.

11.8. Thyroideakirurgi och Covid

Coronapandemin har påverkat hela samhället och sjukvården. I årsrapporten 2021 såg man en tydlig förskjutning av minskade totala volymer och färre benigna thyroideaingrepp. Man såg också att väntetider snarast minskat. Under 2021 har en normalisering skett även om väntetiderna fortfarande är mycket långa.

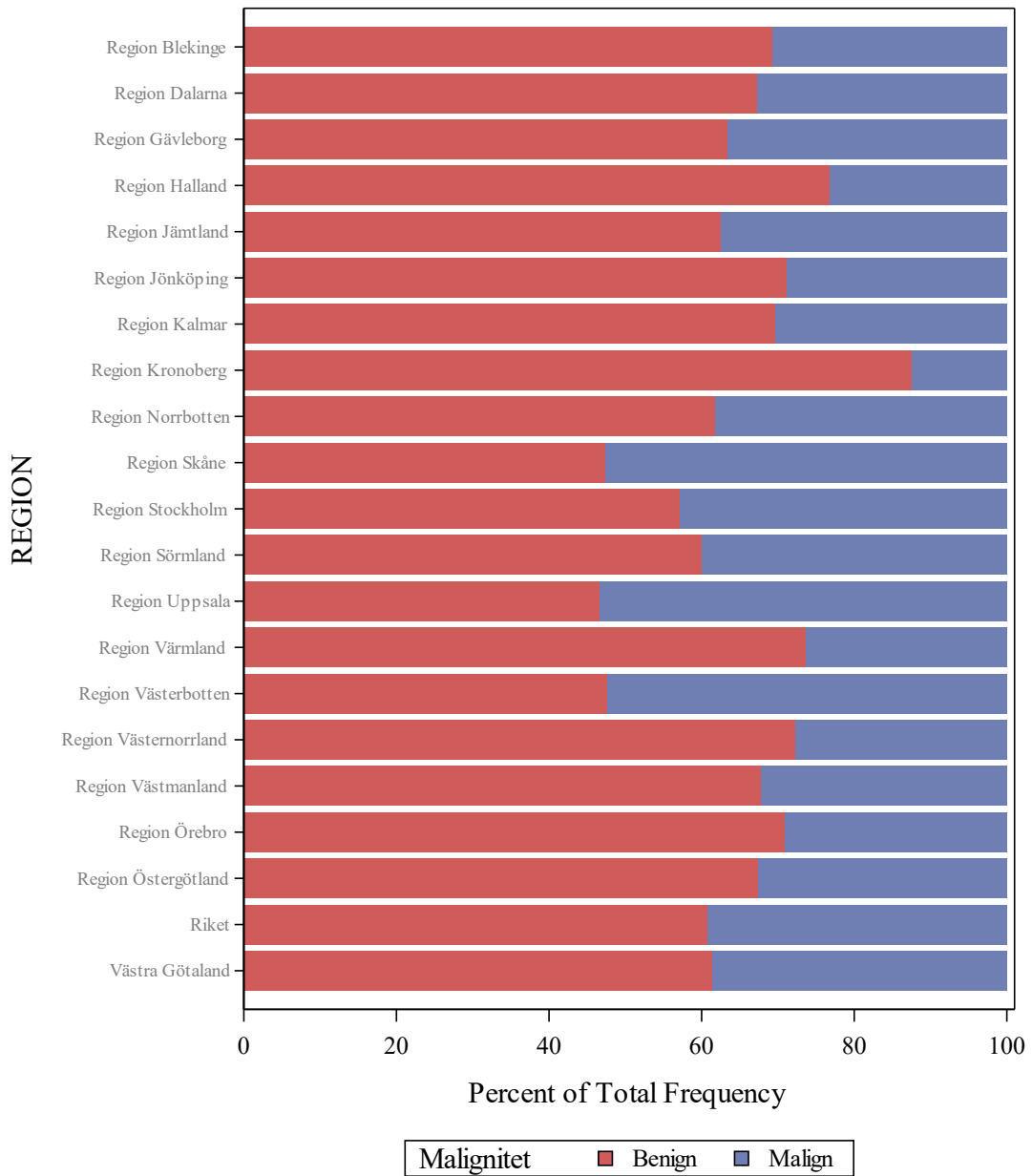
Region och enhet	Thyroideaoperationer 2019	Thyroideaoperationer 2020	
Riket	2653	2247	2276
Region Blekinge	81	58	56
Region Dalarna	55	54	44

Region och enhet	Thyroideaoperationer 2019	Thyroideaoperationer 2020	
Region Gävleborg	85	72	79
Region Halland	142	73	62
Region Jämtland	48	28	41
Region Jönköping	93	81	109
Region Kalmar	56	31	49
Region Kronoberg	8	2	1
Region Norrbotten	55	52	42
Region Skåne	505	380	363
Region Stockholm	14	65	1
Region Sörmland	80	67	26
Region Uppsala	118	111	118
Region Värmland	91	43	49
Region Västerbotten	108	131	137
Region Västernorrland	51	35	42
Region Västmanland	100	71	54
Region Örebro	97	103	85
Region Östergötland	145	123	162
Västra Götaland	721	667	756
Borås KIR	35	18	.
Carlanderska	215	198	250
Eksjö KIR	36	34	40
Falun KIR	55	54	44
Gastro Center Skåne	105	155	125
Gävle KIR	85	72	79
Göteborg KIR	382	365	400
Halmstad KIR	33	36	41
Halmstad ÖNH	16	15	.
Helsingborg ÖNH	13	.	13

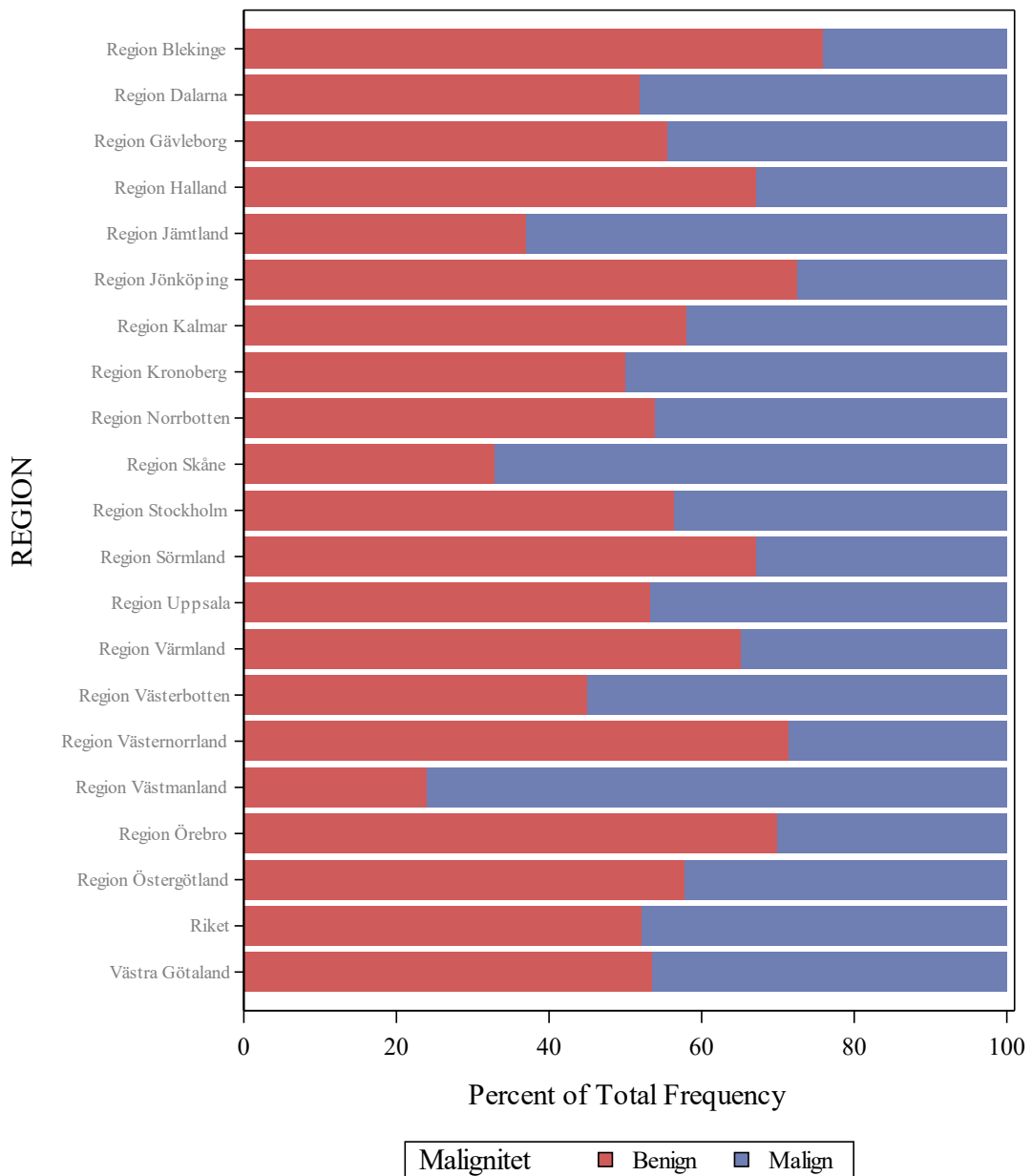
Region och enhet	Thyroideaoperationer 2019	Thyroideaoperationer 2020	
Jönköping KIR	45	34	41
Kalmar KIR	17	.	.
Karlskrona KIR	56	43	38
Karlskrona ÖNH	25	15	18
Karlstad KIR	40	20	8
Karlstad ÖNH	51	23	41
Kristianstad KIR	96	28	.
Kungälv KIR	13	15	.
Linköping KIR	74	96	113
Luleå KIR	55	52	42
Lund KIR	291	197	225
Norrköping KIR	71	27	49
Nyköping KIR	80	67	26
Solna KIR	14	65	1
Sundsvall KIR	51	35	42
Trollhättan KIR	76	71	106
Umeå KIR	108	131	137
Uppsala KIR	118	111	118
Varberg KIR	93	22	21
Värnamo KIR	12	13	28
Västervik KIR	39	31	49
Västerås KIR	48	1	3
Västerås ÖNH	52	70	51
Växjö KIR	8	2	1
Örebro KIR	53	67	52
Örebro ÖNH	44	36	33
Östersund KIR	48	28	41

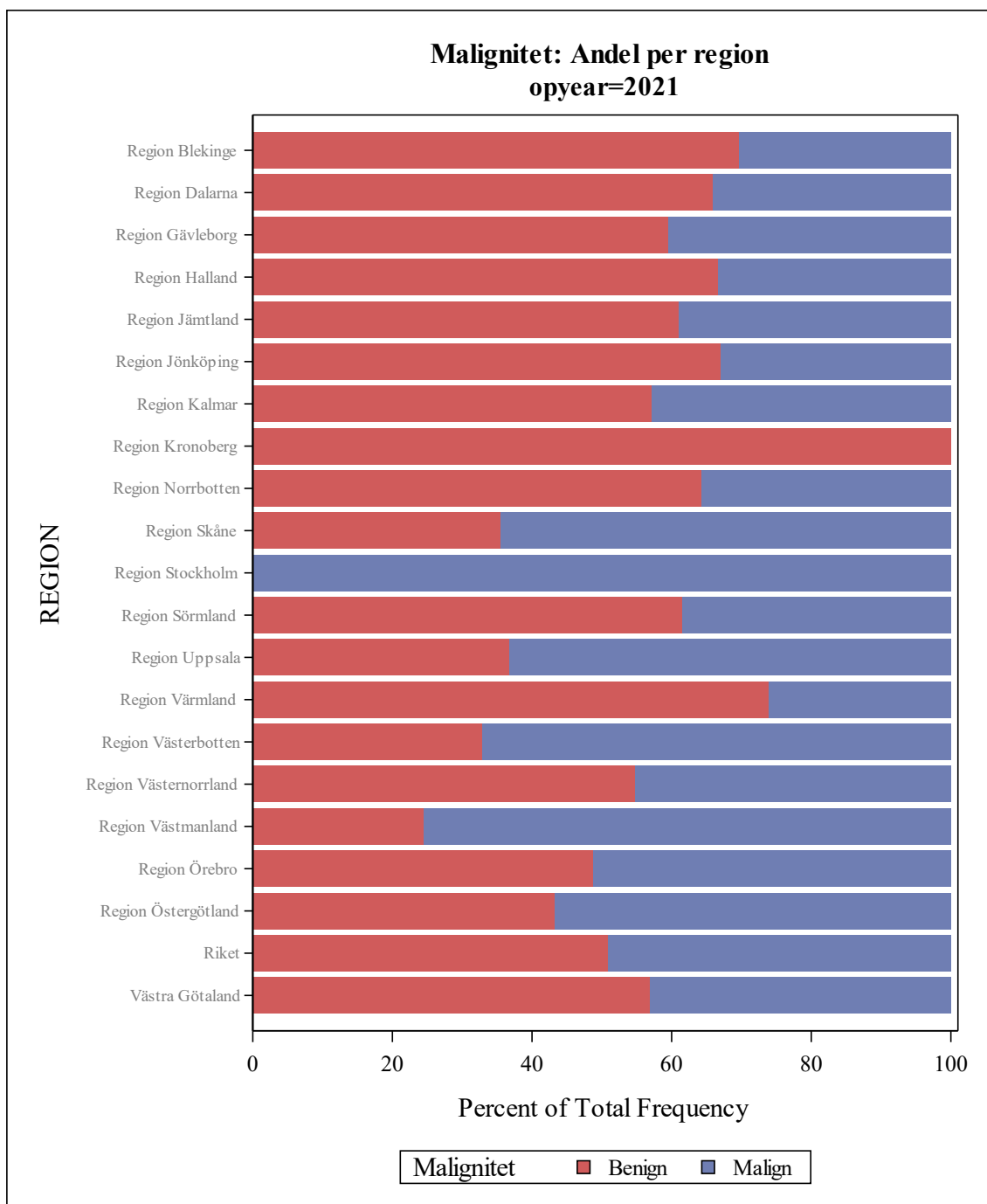
I tabellen ovan jämförs antalet registrerade sköldkörteloperationer i hela riket, varje region samt på varje enhet 2019 vs 2020. Trenden är att det var totalt sett färre operationer 2020 dvs under pandemin jämfört med 2019. För varje enhet och region finns tänkbara felkällor. Tex var täckningsgraden i region Stockholm både 2019 och 2020 mycket dålig.

**Malignitet: Andel per region
opyear=2019**



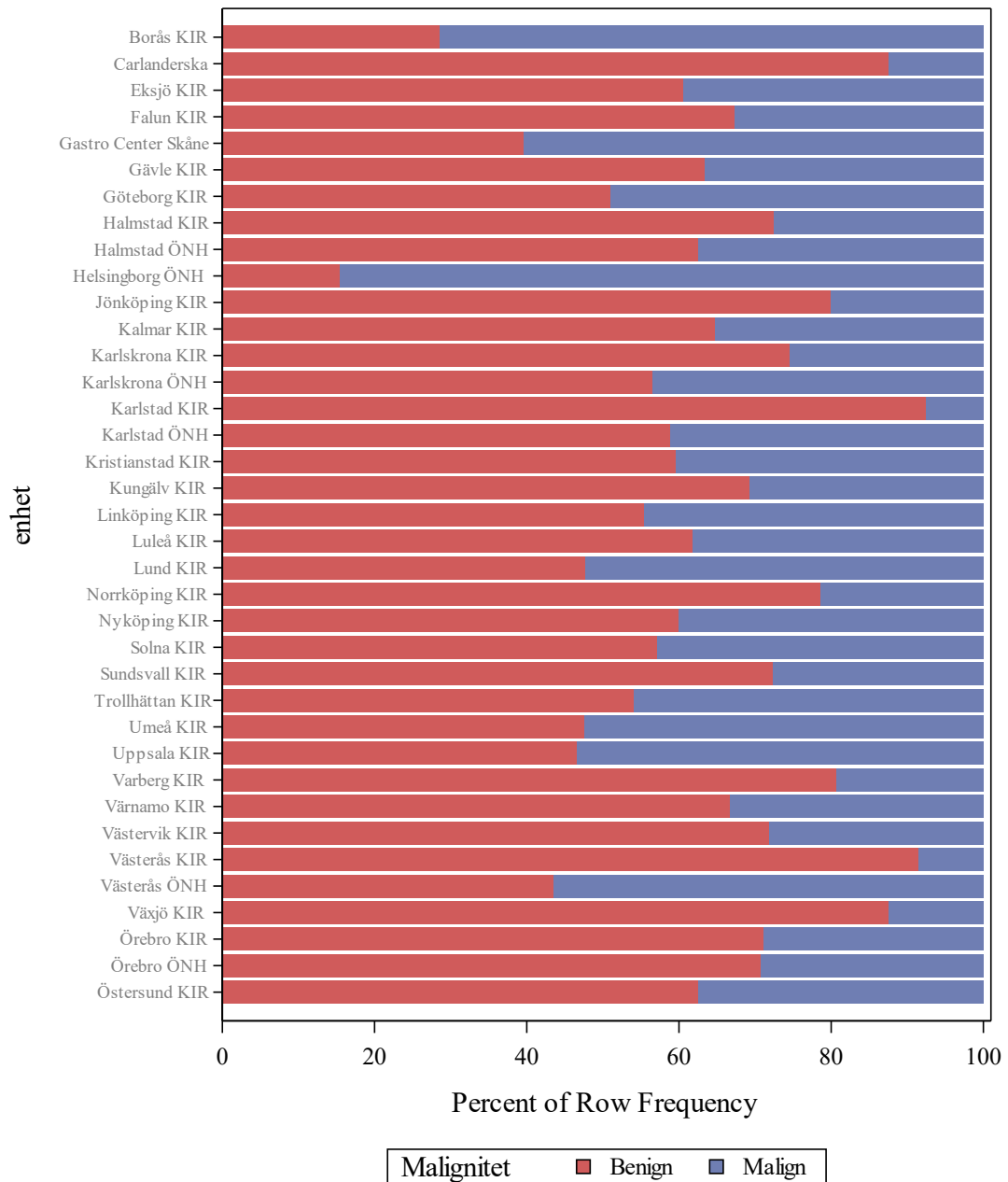
**Malignitet: Andel per region
opyear=2020**



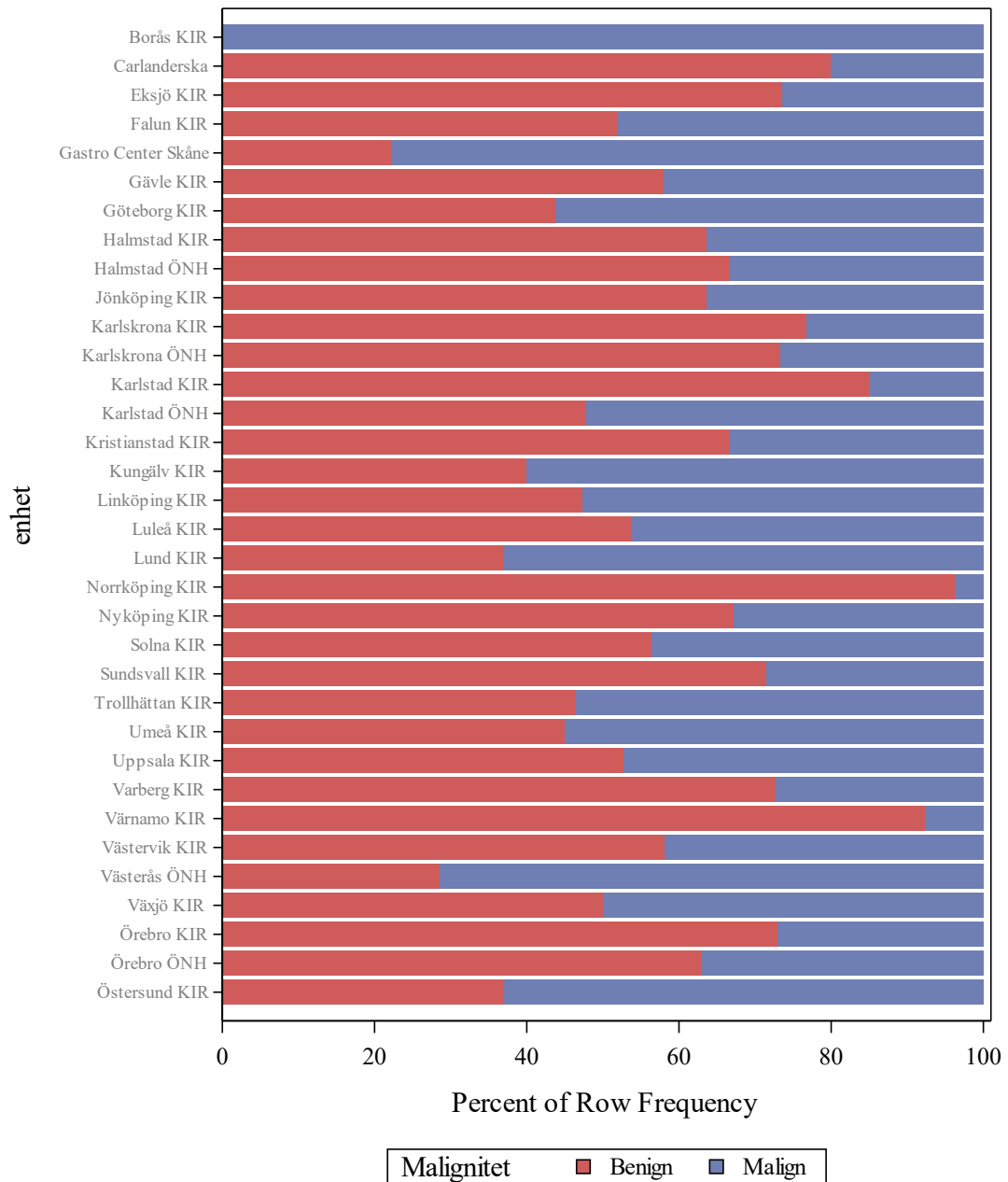


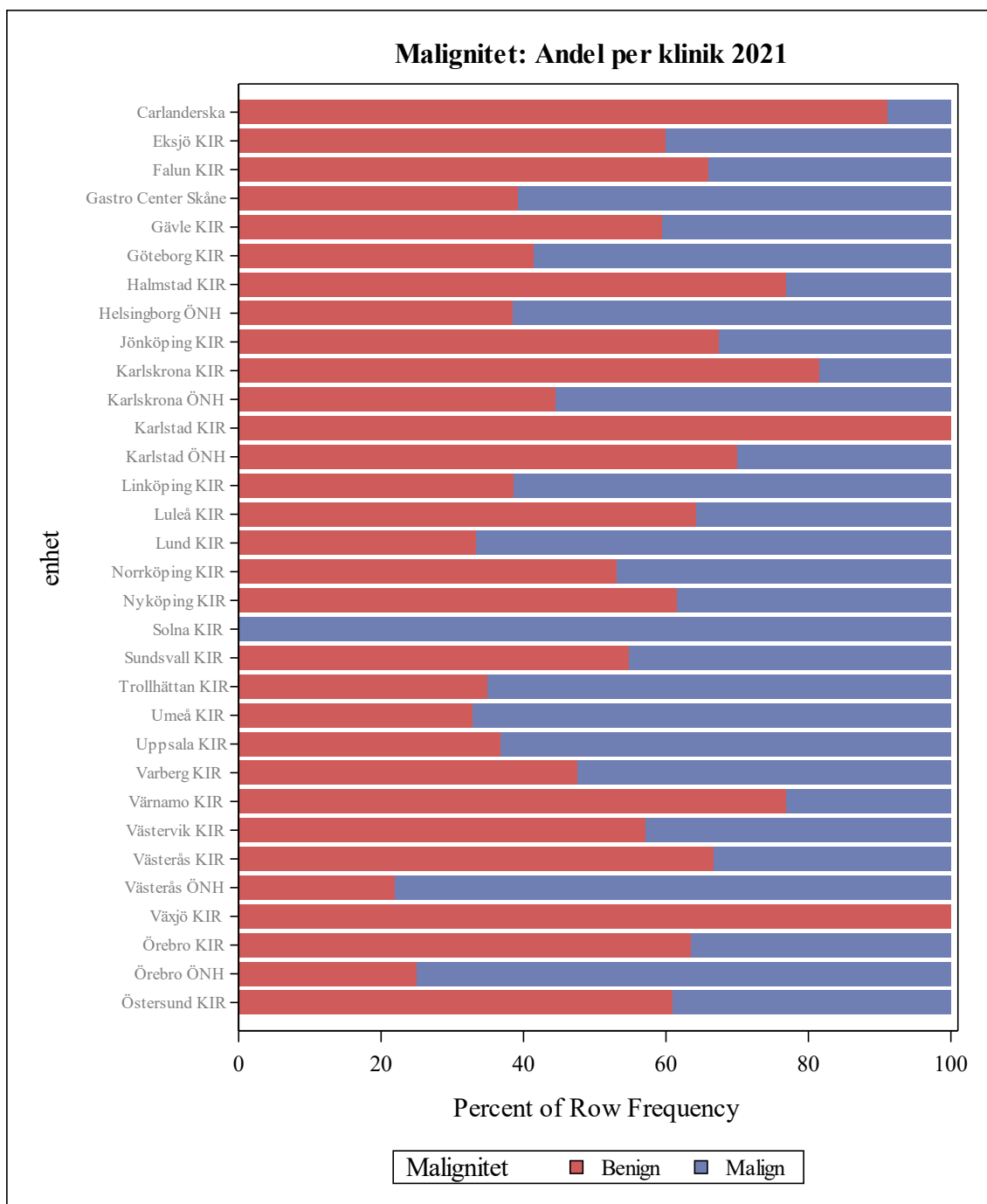
Figureerna ovan beskriver förhållandet mellan malign indikation respektive benign indikation året före pandemin (2019) under pandemin (2020) samt 2021. Det är tydligt att patienter med benign indikation trängts undan under pandemin och att en normalisering skett under 2021. Det är också slående att det finns stora skillnader mellan regionerna när det gäller undanträngningen. I tex Västmanland har mycket få patienter med benign indikation opererats under pandemin medan tex man i Blekinge inte verkar ha påverkats. Malign indikation är i figuren: Cancer, uteslutande av cancer samt kompletterande operation av fastställd cancer.

Malignitet: Andel per klinik 2019



Malignitet: Andel per klinik 2020





I tabellerna ovan jämförs indikation för kirurgi före pandemin under pandemin och 2021. När man tolkar data måste man notera att det finns case mix som kan förklara både fördelning men även att det inte sker förändringar under pandemin. Det finns en tydlig trend i riket att patienter med benign indikation inte fått vård och tydligast blir skillnaden på enheter som hanterar både benign och malign kirurgi.

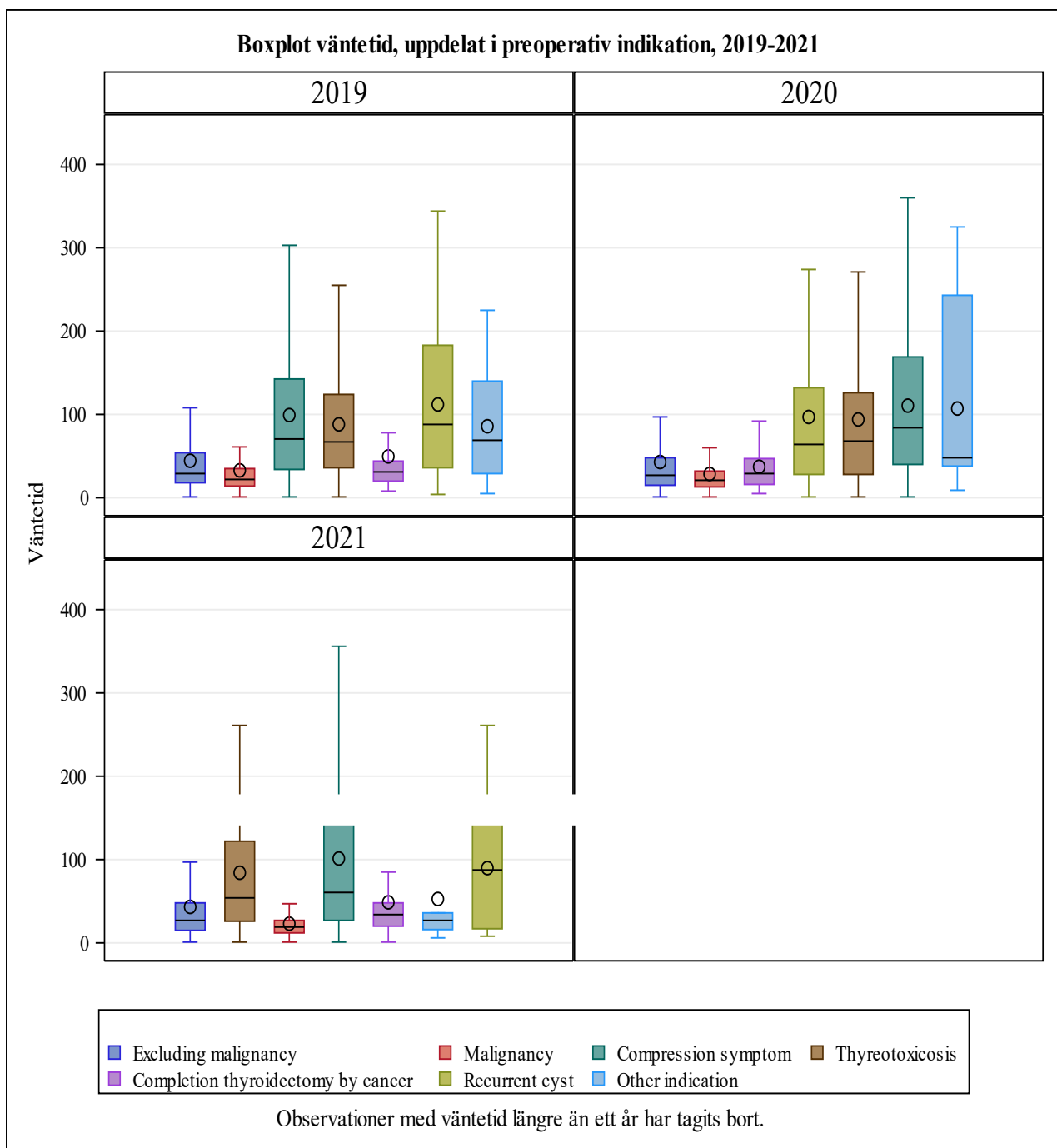
Betebsda	Cytologi preoperativt enligt Bethesda systemet	2019 %	2020 %
1	Non-diagnostic or unsatisfactory	7.2	6.5
2	Benign	44.4	36.9

Betebsda	Cytologi preoperativt enligt Bethesda systemet	2019 %	2020 %
3	Atypia of undetermined significance or follicular lesion of undetermined significance	17.5	18.8
4	Follicular neoplasm or suspicious follicular neoplasm	17.5	23
5	Suspicious for malignancy	5.7	6.3
6	Malignant	7.6	8.3

Tabellen ovan visar fördelning av finnålspunktion cytologi inför thyroideakirurgi året innan pandemin och under pandemin. Tydligaste skillnaden är att andelen med helt godartad cytologi minskade under pandemin.

Väntetider för olika indikationer för thyroideakirurgi 2019					
Indikation	N Obs	Mean	Median	Minimum	Maximum
Kompletterande op för cancer	70	49.6142857	31.0000000	8.0000000	356.0000000
Godartad struma med trycksymptom	822	98.9416058	70.0000000	1.0000000	364.0000000
Uteslutande av cancer	632	44.5000000	29.0000000	1.0000000	348.0000000
Cancer	183	32.8743169	22.0000000	1.0000000	283.0000000
Andra indikationer	26	85.8076923	69.0000000	5.0000000	225.0000000
Återkommande cysta	27	101.1851852	71.0000000	4.0000000	344.0000000
Thyreotoxikos (giftstruma)	493	88.3793103	67.0000000	1.0000000	356.0000000
Väntetider för olika indikationer för thyroideakirurgi 2020					
Indikation	N Obs	Mean	Median	Minimum	Maximum
Kompletterande op för cancer	75	37.5466667	29.0000000	5.0000000	131.0000000
Godartad struma med trycksymptom	558	109.5788530	84.0000000	1.0000000	360.0000000
Uteslutande av cancer	643	43.8211509	27.0000000	1.0000000	334.0000000
Cancer	179	28.8491620	21.0000000	1.0000000	217.0000000
Andra indikationer	11	107.0909091	48.0000000	9.0000000	325.0000000
Återkommande cysta	27	96.9629630	64.0000000	1.0000000	339.0000000
Thyreotoxikos (giftstruma)	408	93.9142157	68.0000000	1.0000000	363.0000000

Väntetider dvs tid från beslut av operation till operationsdatum har jämförts för 2019 och 2020. Den stora skillnaden rör patienter med godartad struma där väntetiden ökat från i snitt 70 dagar i riket till 84 dagar



Väntetider dvs tid från beslut till thyroideaoperation i hela riket 2019, 2020 och 2021. Det är tydligt att väntetid för godtrad strumaoperation försmärades 2020 och sedan 2021 inte återgått till 2019 års nivå.

PAD efter thyroideakirurgi Riket	Op år	Antal	%
Folikulärt adenom	2019	216	4.4888
Folikulärt adenom	2020	210	4.3641
Graves' sjukdom	2019	382	7.9385
Graves' sjukdom	2020	296	6.1513
Knölstruma	2019	1213	25.2078

PAD efter thyroideakirurgi Riket	Op år	Antal	%
Knölstruma	2020	850	17.6642
Papillär thyroideacancer	2019	315	6.5461
Papillär thyroideacancer	2020	261	5.4239

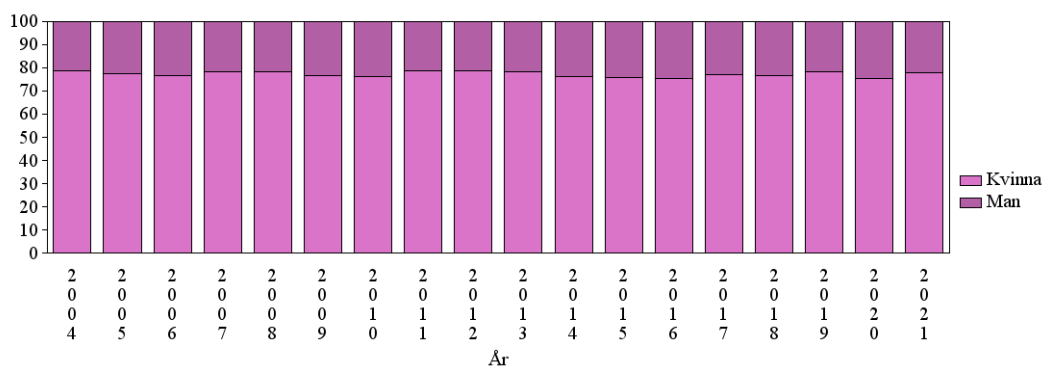
Tabellen ovan visar vanligaste huvud PAD efter thyroideakirurgi före pandemin och under pandemin (2020). Tydligast är att andelen med godartat PAD (knölstruma) minskat under pandemin.

12. Kirurgisk behandling av primär hyperparathyroidism

12.1. VOLYM och ÅLDERS- OCH KÖNSFÖRDELNING

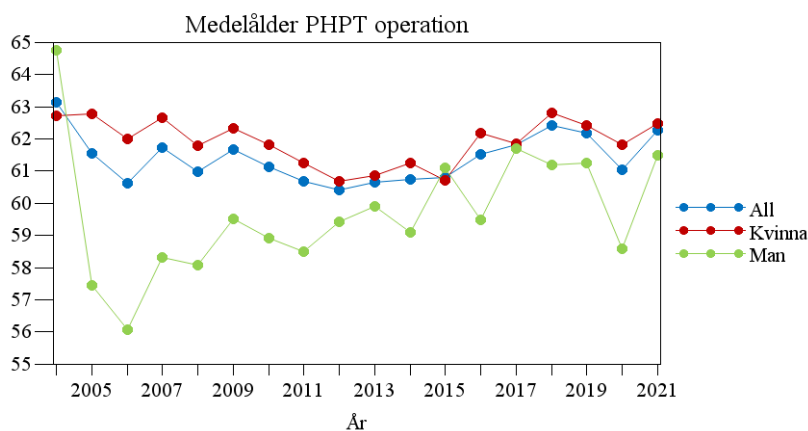
Under 2021 registrerades 628 operationer för primär hyperparathyroidism (PHPT). 78 % av de opererade var kvinnor och medelåldern var 62 år (12–84). 1,6 % angavs ha någon form av ärftligt syndrom som orsak till sin PHPT varav MEN 1 var vanligast (1,3 %).

Könsfördelning (%) vid operation



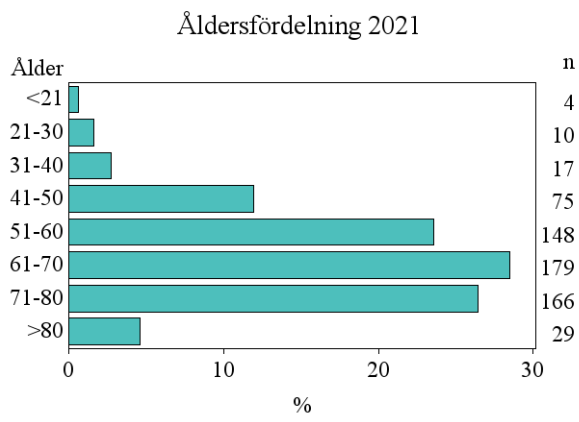
PrimaryHPT 2004-2021/Pernilla Olausson
SAS version 9.4 for Windows 10. Date: 2022-08-11 Time:13:56

Könsfördelning PHPT kirurgi Sverige. Data SQRTPA 2004-2021.



PrimaryHPT 2004-2021/Pernilla Olausson
SAS version 9.4 for Windows 10. Date: 2022-08-11 Time:13:58

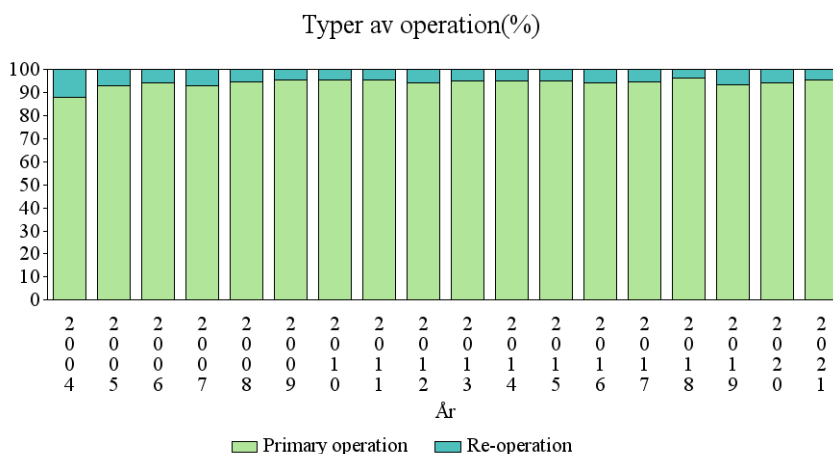
Medelåldern vid PHPT kirurgi. Data SQRTPA 2004-2021.



Åldersfördelning PHPT kirurgi i Sverige 2021

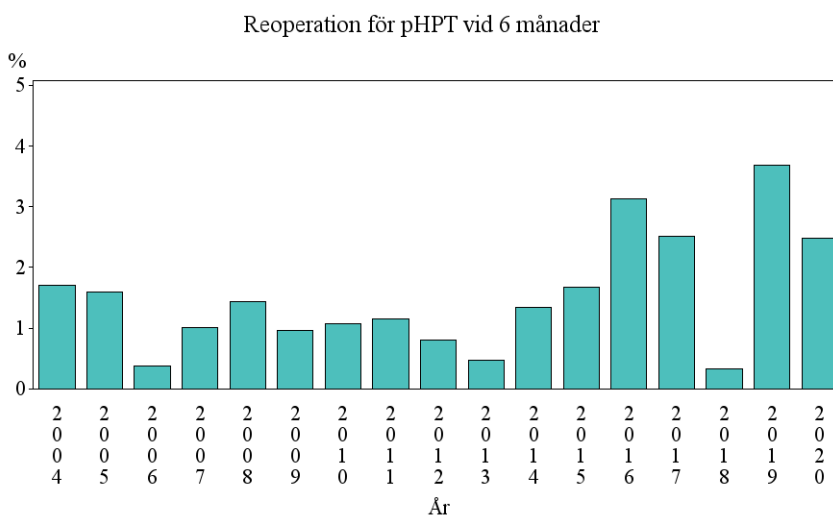
12.2. Reoperationsfrekvens, Kalkvärden och symptom

2021 utgjorde reoperationer 4.3 % av alla PHPT operationer. De preoperativa kalkvärden som sjunkit i flera år men vände 2020 uppåt vilket fortsatt 2021 och skulle kunna vara en pandemieffekt. Dvs bara sjukare patienter med PHPT har kommit till kirurgi under 2020 och 2021. 83 % av PHPT patienterna som opererades 2021 angavs ha symptom av sin sjukdom och av alla opererade uppgavs 52 % lida av trötthet och 28 % av osteopeni/osteoporos.



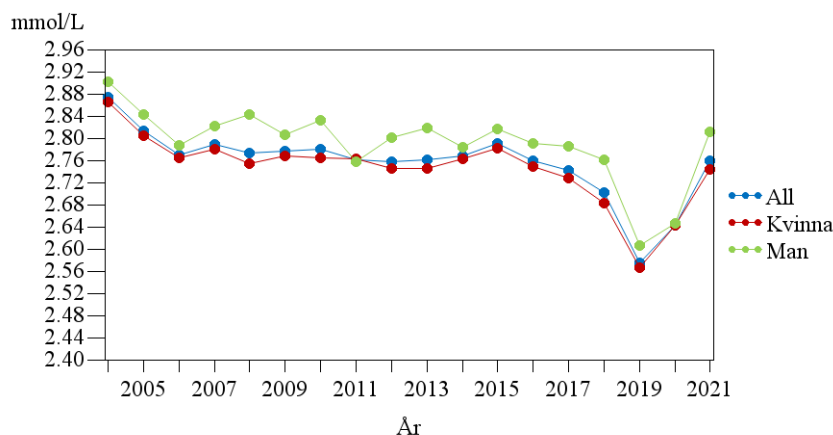
PrimaryHPT 2004-2021/Pernilla Olausson
SAS version 9.4 for Windows 10. Date: 2022-08-11 Time:14:00

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



Inom 6 månader har drygt 2 % av patienterna som genomgått PHPT operation behövt göra en reoperation.

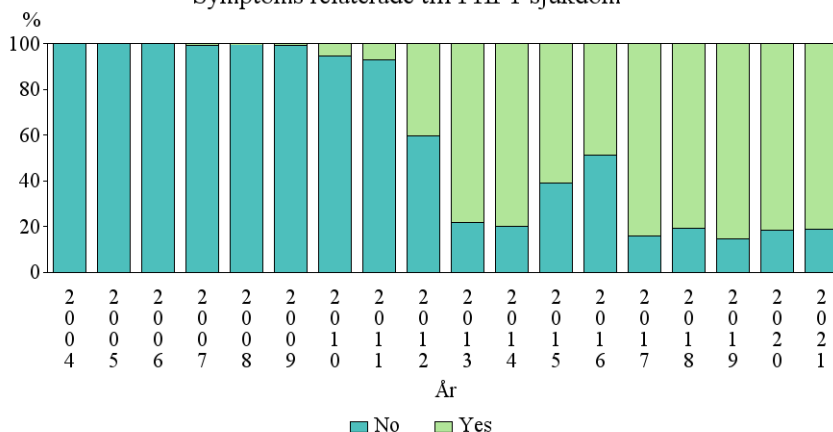
Preoperativa kalkvärden



PrimaryHPT 2004-2021/Pernilla Olausson
SAS version 9.4 for Windows 10. Date: 2022-08-11 Time:14:22

Kalkvärden innan PHPT operation ökar. Data SQRTPA 2004-2021

Symptoms relaterade till PHPT sjukdom



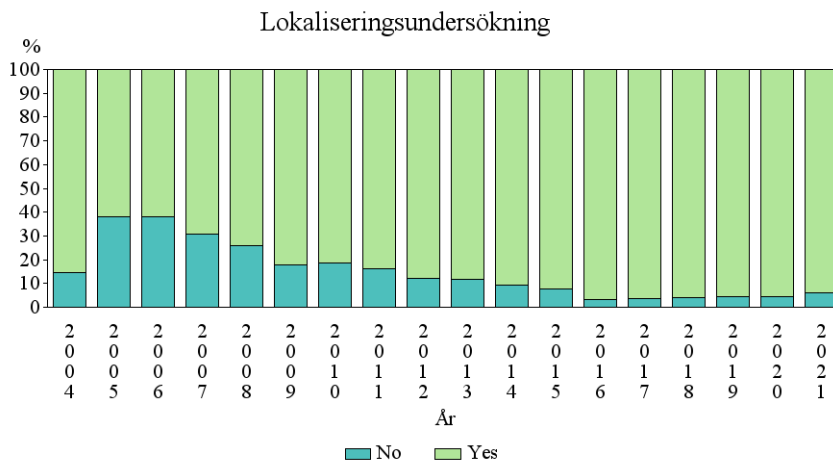
PrimaryHPT 2004-2021/Pernilla Olausson
SAS version 9.4 for Windows 10. Date: 2022-08-11 Time:14:28

Drygt 85 % av patienterna opererade för PHPT 2021 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 95 % 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 dock på riksnivå att sestamibiskintigrafi i något högre grad kan förutsäga lokalisering av ett adenom (63 % korrekt lokalisering av ett

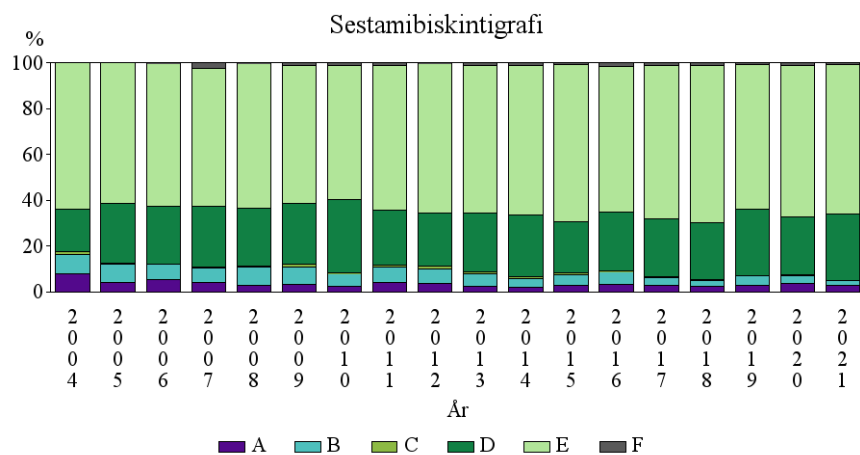
adenom) jämfört med ultraljud (60 % korrekt lokalisering av ett adenom). Över tid har inte undersökningarna blivit bättre att förutsäga en körtelsjukdom men å andra sidan opereras numera patienter med mildare sjukdom vilket kan påverka svårigheten att detektera sjuka körtlar.



PrimaryHPT 2004-2021/Pernilla Olausson
SAS version 9.4 for Windows 10. Date: 2022-08-11 Time:14:32

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





PrimaryHPT 2004-2021/Pernilla Olausson
 SAS version 9.4 for Windows 10. Date: 2022-08-11 Time:14:35

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

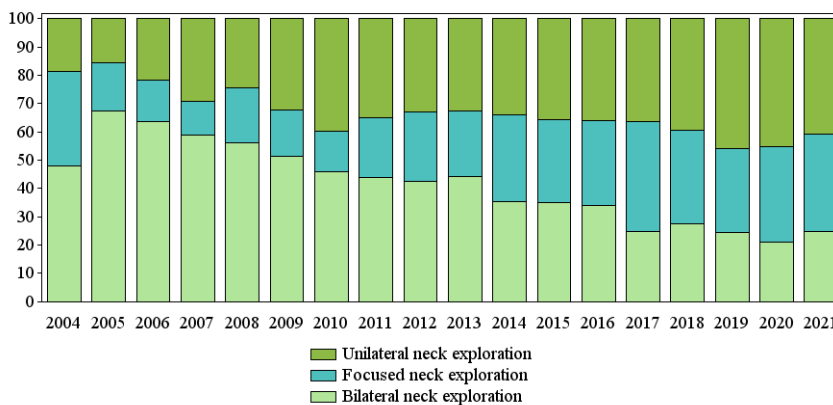
E=True preop. localisation of solitary adenoma (TP)

F=True preop. prediction of multiglandular disease

12.4. Operationstyp och användning av intraoperativ PTH mätning

Färre än 20 % av operationerna utfördes som planerad bilateral halsexploration. Ytterligare 6 % opererades med bilateral halsexploration efter att man först börjat ingreppet som en fokuserad eller unilaterala operation. 77 % av operationerna utfördes som en ensidig exploration d.v.s. antingen fokuserad eller unilaterala halsexploration. I endast 14 % av fallen planerades preoperativt för en bilateral halsexploration. Som ses nedan finns det skillnader mellan sjukhusen men även här bör man tolka data försiktigt eftersom case mix kan påverka valet av operationsmetod. Har ett centrum t.ex. fler olokaliserade patienter kommer frekvensen bilateral halsexploration rimligen öka. Vid 11 % av operationerna utfördes samtidigt en thyroideaoperation och det vanligaste ingreppet (9 %) utfört samtidigt med PHPT kirurgi var hemithyroidektomi. Vid 63 % av ingreppen användes intraoperativ PTH mätning och räknat på alla operationer där PTH användes intraoperativt visade det korrekt sänkning förenlig med bot i 95 % av fallen.

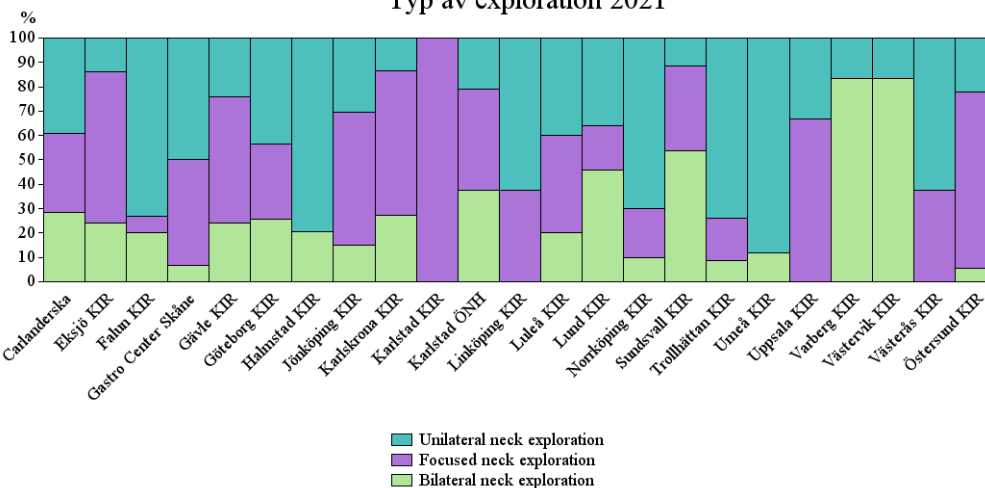
Typ av halseexploration(%)



PrimaryHPT 2004-2021/Pernilla Olausson
SAS version 9.4 for Windows 10. Date: 2022-08-11 Time:14:37

Operationsteknik vid operation för PHPT i Sverige. Bilateral halseexploration är numera ovanligt vid primäroperation Data SQRTPA 2004-2021

Typ av exploration 2021



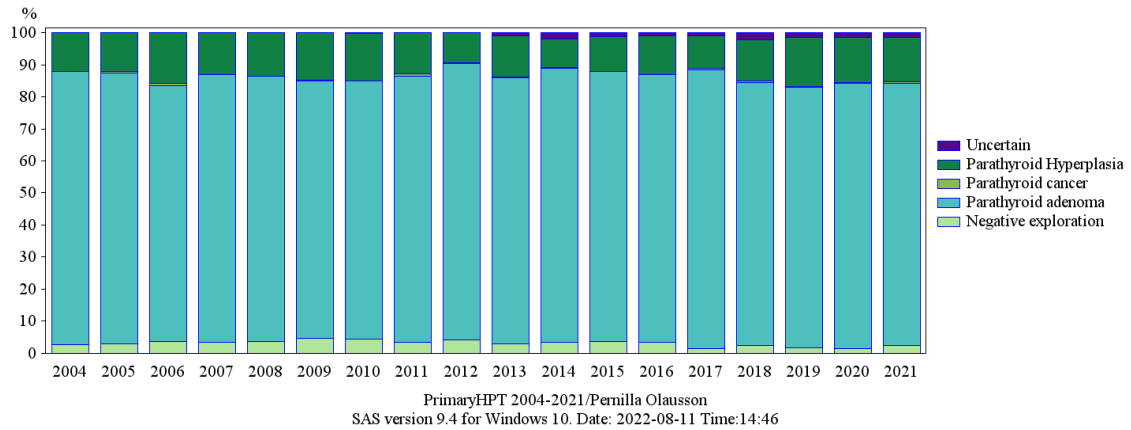
PrimaryHPT 2021/Pernilla Olausson
SAS version 9.4 for Windows 10. Date: 2022-08-11 Time:10:10

Operationsteknik vid operation för PHPT uppdelat på sjukhus. Data SQRTPA 2021

12.5. Diagnos och andel botade

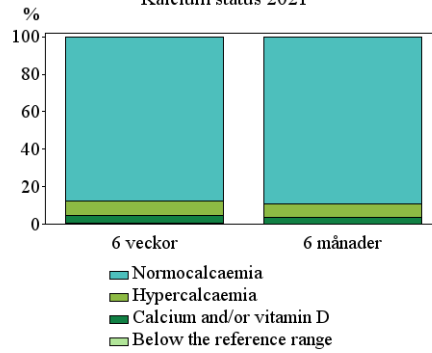
2021 angavs efter operation för PHPT 82 % ha ett adenom, 14 % hyperplasi, 0,31 % cancer och 3 % negativa explorationer. Om man tittar över tid har andelen negativa explorationer inte minskat. 2020 angavs sex veckor efter PHPT operation 89 % ha ett normalt kalkvärde (normocalcemi). 6,5 % hade kvarstående för hög kalk och 4 % hade 6 veckor efter operationen behandling med kalk och eller D vitamin. Vid 6 månader hade fortsatt 3 % ett för högt kalkvärde och 1 % behandlades med kalk och eller D vitamin.

Huvuddiagnos (PAD)



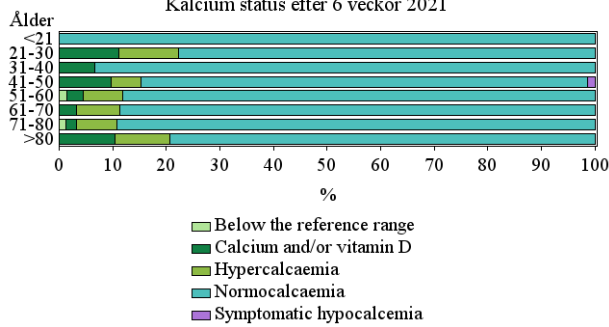
Resultat efter PHPT operation i Sverige. 2021 kunde man i 3 % av fallen inte hitta någon sjuk körtel, detta är en mycket låg siffra. SQRTPA 2004-2021

Kalcium status 2021



Utfall efter PHPT operation i Sverige 2021. 6.5 % var ej botade vid 6 veckors kontroll

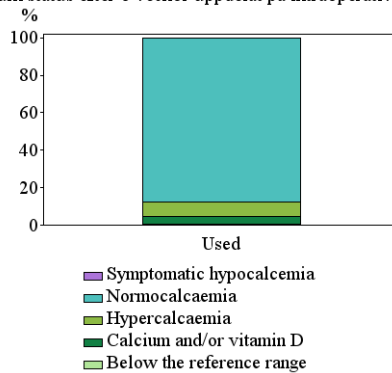
Kalcium status efter 6 veckor 2021



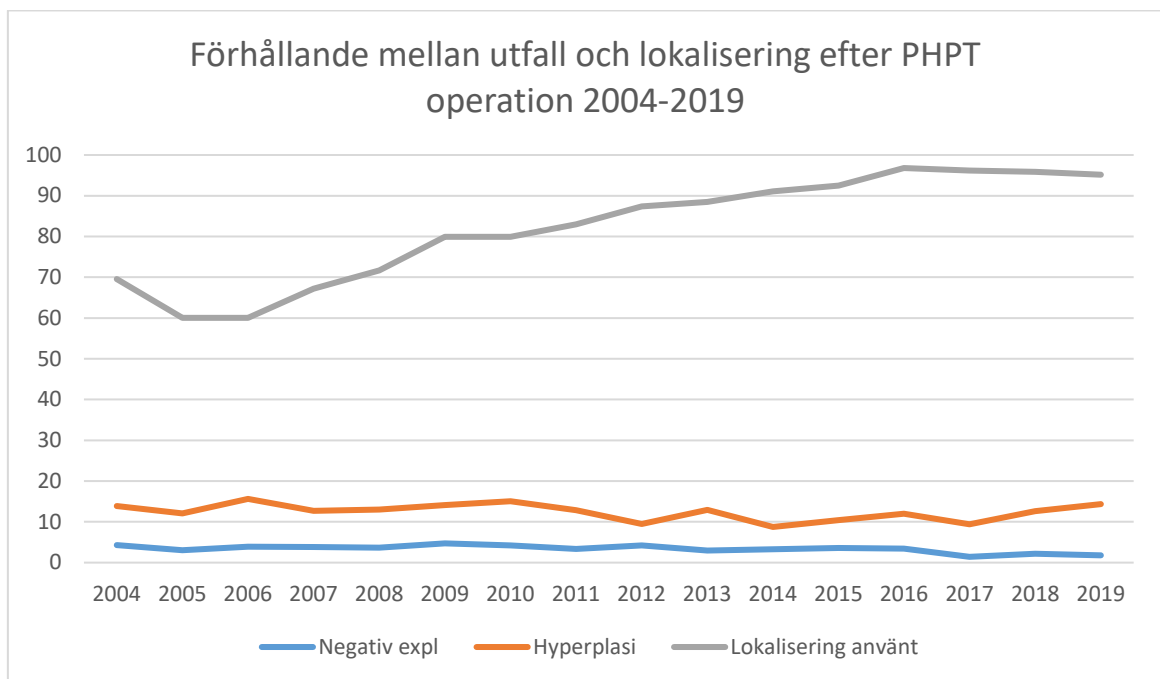
PrimaryHPT 2021/Pernilla Olausson
SAS version 9.4 for Windows 10. Date: 2022-08-11 Time:12:16

Andelen icke botade (Hypercalcaemi vid 6 veckor) PHPT opererade patienter är högre i de lägre och högre åldersintervallen.SQRTPA 2021

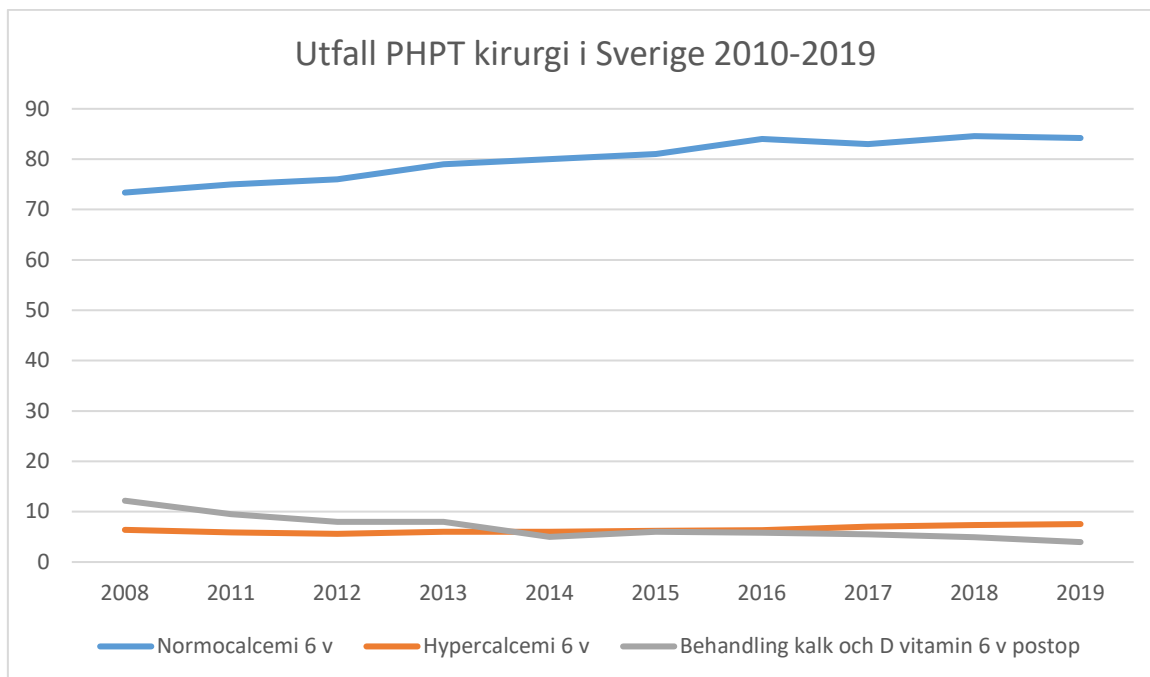
Kalcium status efter 6 veckor uppdelat på intraoperativt PTH 2021



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



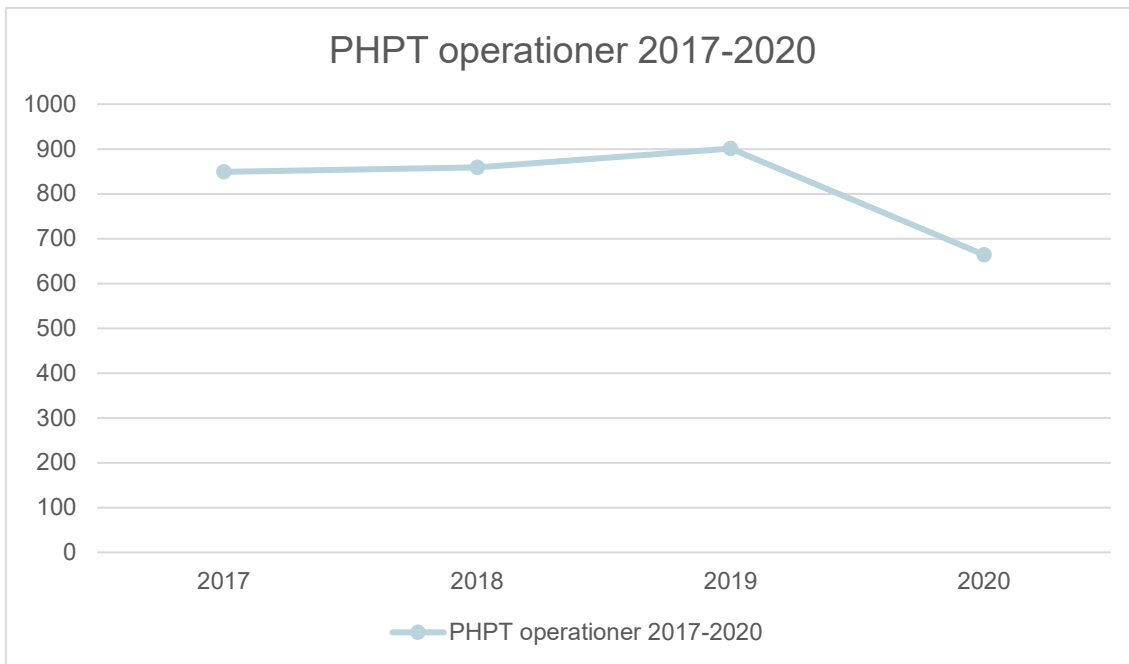
Förhållande mellan utfall och lokaliseringsanvändning vi PHPT operation.



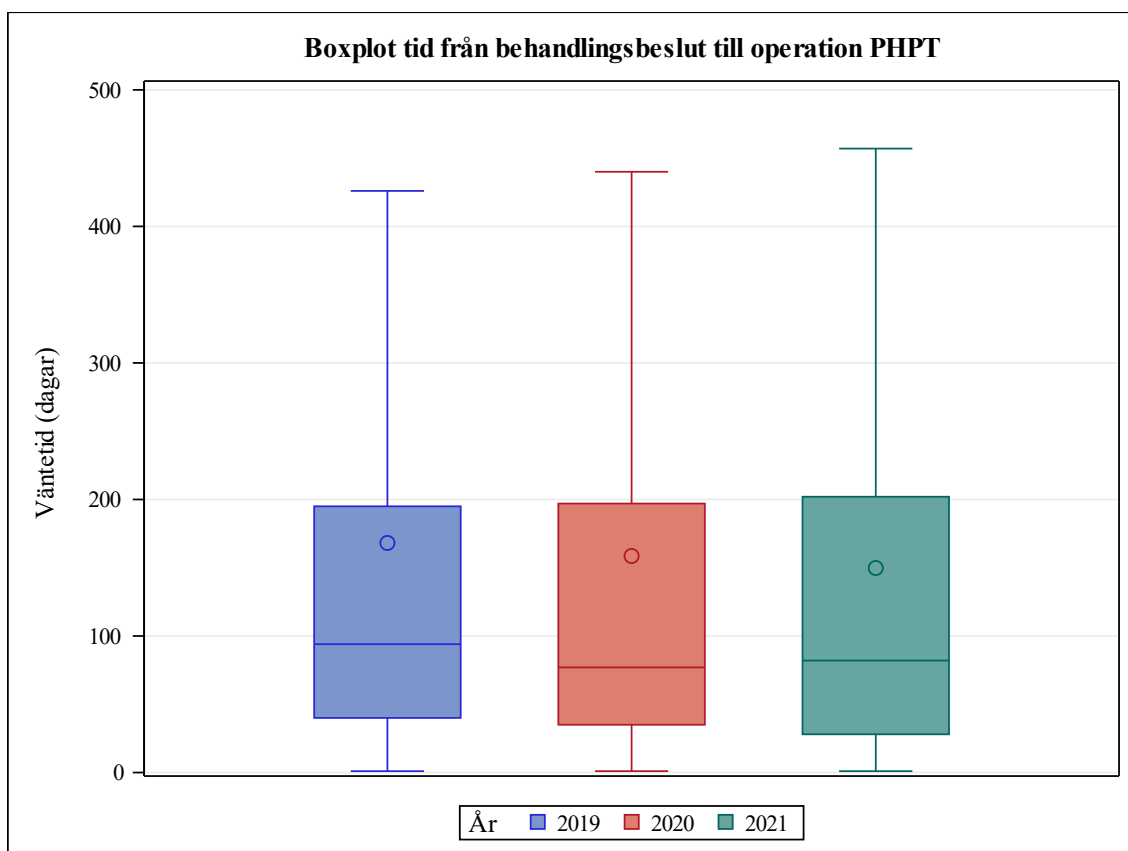
Samtidigt som andelen lokaliseringar ökat har andelen hypocalcemi minskat men frekvensen hypercalcemi d.v.s. ej botade har ej ändrats.

12.6. PHPT och Covid

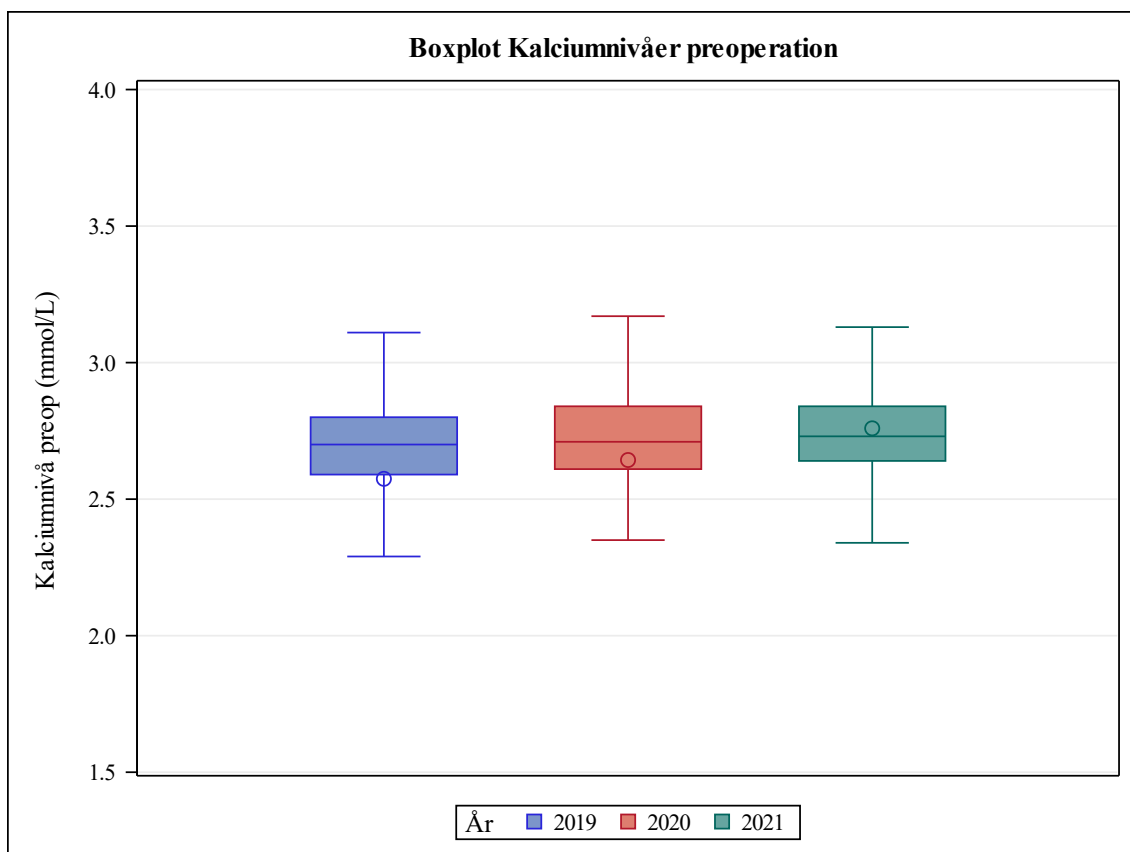
I ett försök att analysera pandemins effekt på PHPT har volymer, väntetid till kirurgi och preoperativa kalciumnivåer studerats. Sammantaget framkommer en bild där den totala volymen PHPT kirurgi 2020 minskat kraftigt jämfört med 2019. Väntetiden från behandlingsbeslut till operation har *minskat* från i medel 94 dagar 2019 till 77 2020. 2021 var väntetiden i medel 82 dagar dvs tyvärr har nu väntetiderna börjat öka igen. Tolkningen är att endast mycket sjuka patienter kommit till under pandemin. Det samma gäller preoperativa kalkvärden som *ökat* från i medel 2.57 mmol/l 2019 till 2.64 mmol/l 2020 och 2.76 mmol/l 2021. Även detta tolkas som att sjukare patienter blivit behandlade medan patienter med lite mildare sjukdom helt enkelt inte fått någon vård under pandemin. Om trenden bryts 2022 kommer bli intressant att följa.



Antalet registrerade PHPT operationer sjönk dramatiskt under pandemins först år jämfört med åren innan. SQRTPA 2021.



Väntetiden till PHPT operation *minskade* under pandemin och har nu börjat öka igen. SQRTPA 2022



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

12.7. Komplikationer efter PHPT kirurgi

Frekvensen infektion 2019 var 1 % och blödning 0,3 % efter PHPT kirurgi. Vid 6 veckor hade 0,3 % en ensidig recurrenspares. Någon bilateral pares fanns inte registrerad. Som nämnts behövde 5 % behandling med kalk och eller D vitamin 6 veckor efter operationen.

2020 registrerades i SQRTPA 664 ingrepp p.g.a. PHPT. Analyserna pekar på att även under 2021 har betydligt färre blivit opererade och de som väl blivit behandlade har varit sjukare och väntetiden till kirurgi blir nu längre igen. Mest sannolikt tillhör patienter med PHPT till de som under pandemin inte fått adekvat vård

12.8. KVALITETSINDIKATORER operation sporadisk PHPT

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

Enhet	PHPT SQRTPA	PHPT SoS	Täckningsgrad
Carlanderska	74	22	100
Eksjö KIR	29	30	97
Falun KIR	30	18	100
Gastro Center Skåne	60	20	100
Gävle KIR	25	25	100
Göteborg KIR	78	43	100
Halmstad KIR	29	29	100
Jönköping KIR	33	33	100
Karlskrona KIR	22	22	100
Karlstad KIR	17	17	100
Karlstad ÖNH	24	0	100
Linköping KIR	9	9	100
Luleå KIR	5	0	100
Lund KIR	50	52	96
Norrköping KIR	10	0	100
Sundsvall KIR	26	9	100
Trollhättan KIR	23	11	100
Umeå KIR	25	42	60
Uppsala KIR	9	22	41
Varberg KIR	6	6	100
Västervik KIR	18	18	100
Västerås KIR	8	8	100
Östersund KIR	18	7	100
Total	628	443	100

12.9. KVALITETSINDIKATORER operation sporadisk PHPT

12.9.1 Andel uppföljda patienter efter operation för sporadisk PHPT. Data 2018-2021. Måttal 95 % OBS tabellen saknas??

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

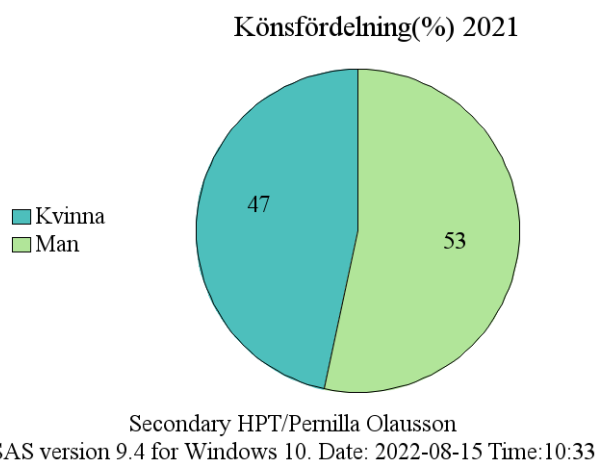
12.10. KVALITETSINDIKATORER operation sporadisk PHPT

12.10.1 Andel patienter med normocalcemi vid 6 månader efter operation för sporadisk PHPT Data 2018–2021. Måltal 95 %

Enhet	Antal op	Antal Normocalcemi	Normocalcemi efter 6 månader %
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

13. Kirurgisk behandling av sekundär hyperparathyroidism

15 patienter registrerades för SHPT operation i SQRTPA 2021. 53 % var män och medelåldern var 53 år (23–73). Andelen patienter som inte är i dialys vid operation har ökat och majoriteten (63 %) 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.

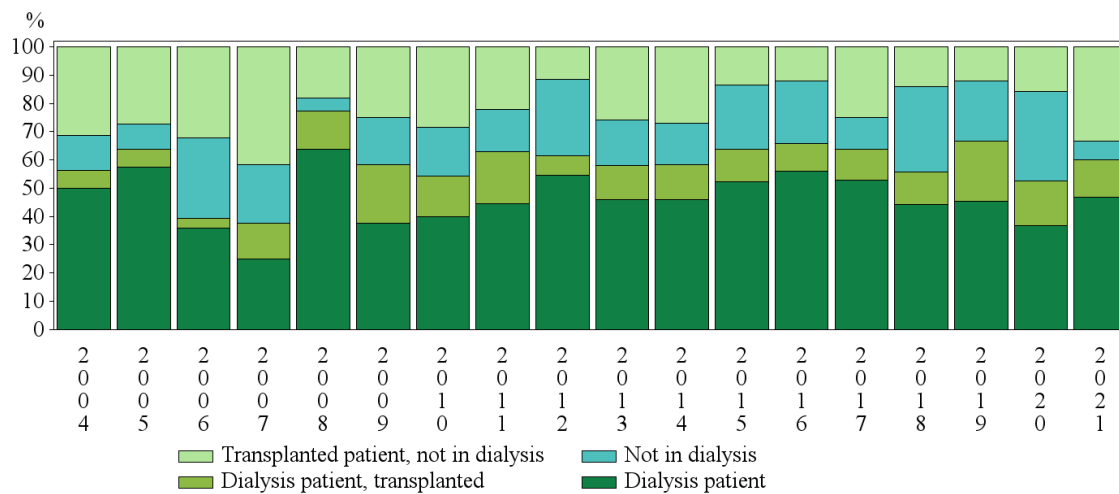


Könsfördelning SHPT operation SQRTPA 2021

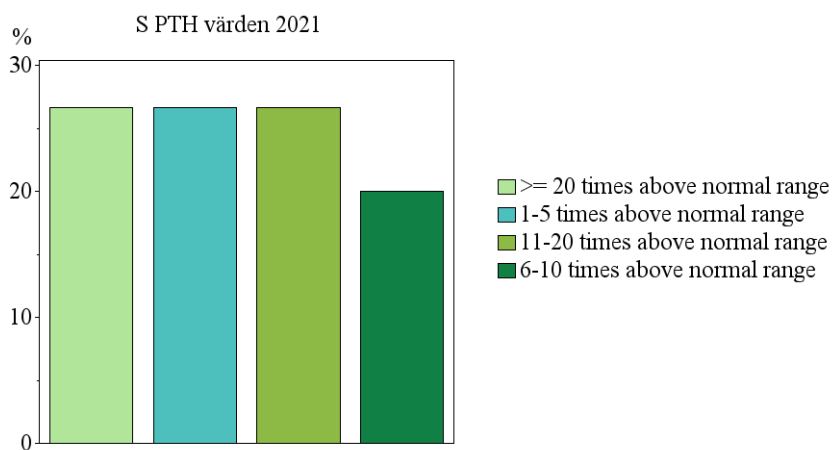


Åldersfördelning SHPT kirurgi SQRTPA 20201

Typ av njurbehandling

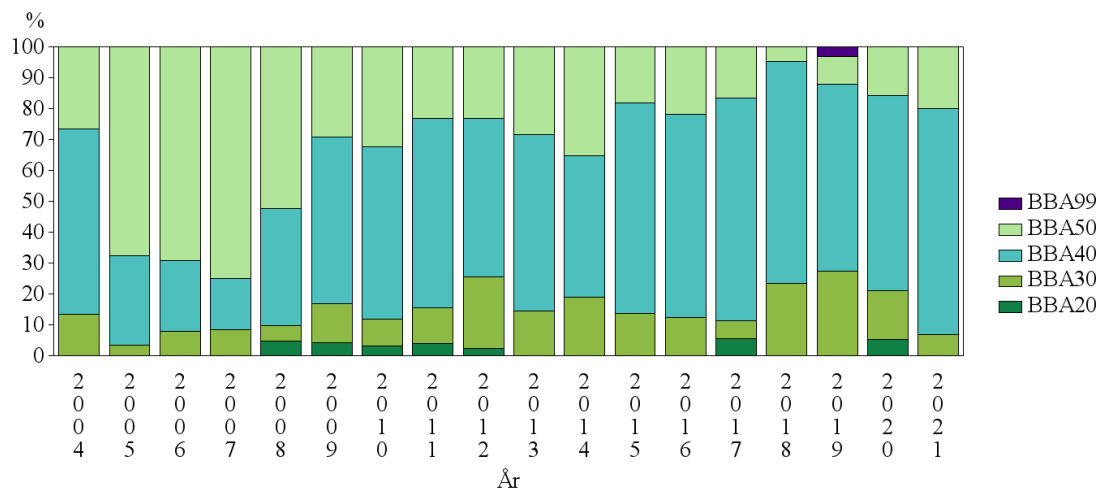


Typ av njurbehandling hos patienter som genomgår SHPT kirurgi. Data SQRTPA 2004-2021



PTH värden vid tid för SHPT operation. Data SQRTPA 2021

Parathyroid operation



Typ av operation för SHPT. Subtotal parathyroidectomi är nu den klart vanligaste operationen Data SQRTPA 2004-2021

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 2020 153 binjureoperationer. I princip utförs binjurekirurgi på universitetssjukhus. Antalet registrerade ingrepp har ökat jämfört med 2019 vilket skulle kunna vara en pandemieffekt.

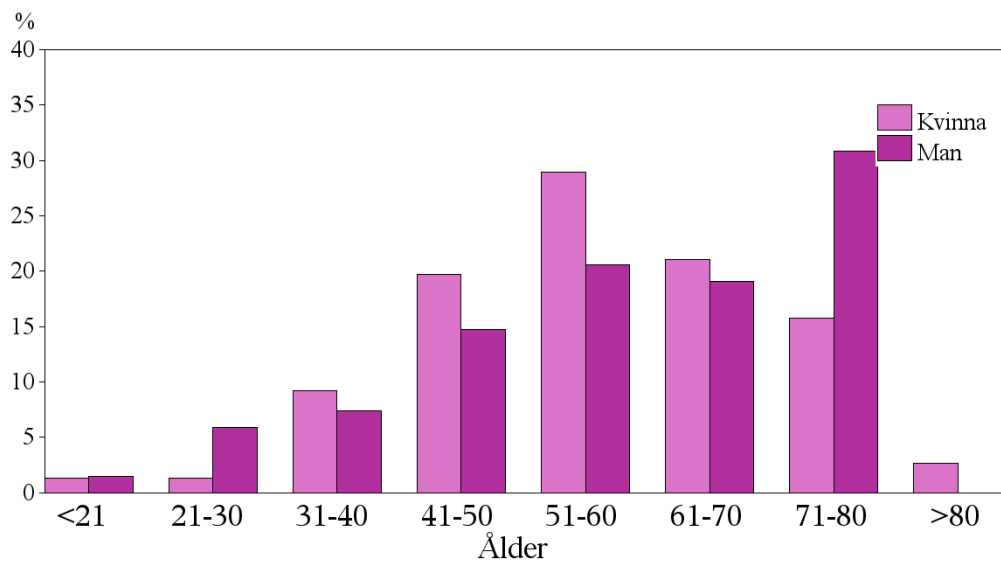
Enhet	Antal	%
Göteborg KIR	24	16.67
Linköping KIR	9	6.25
Lund KIR	49	34.03
Solna KIR	44	30.56
Umeå KIR	8	5.56
Uppsala KIR	7	4.86
Örebro KIR	2	1.39
Östersund KIR	1	0.69
Total	144	100.00

14.2. ÅLDER OCH KÖN

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



Binjurekirurgi: Åldersfördelning n=144

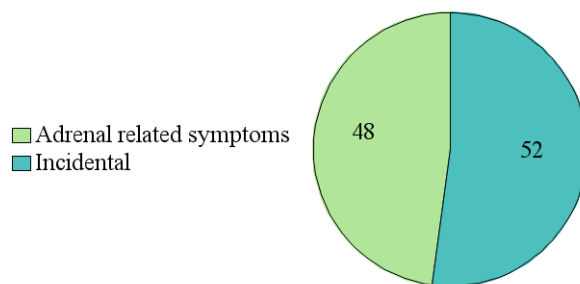


Åldersfördelning binjureopererade patienter. Data SQRTPA 2021.

14.3. DETEKTION OCH HORMONPRODUKTION

48 % av binjureopererade patienter har upptäckts pga. binjurerelaterade symptom varav aldosteronöverproduktion är den vanligaste typen. Av alla opererade binjurar är knappt 30 % icke hormonproducerande.

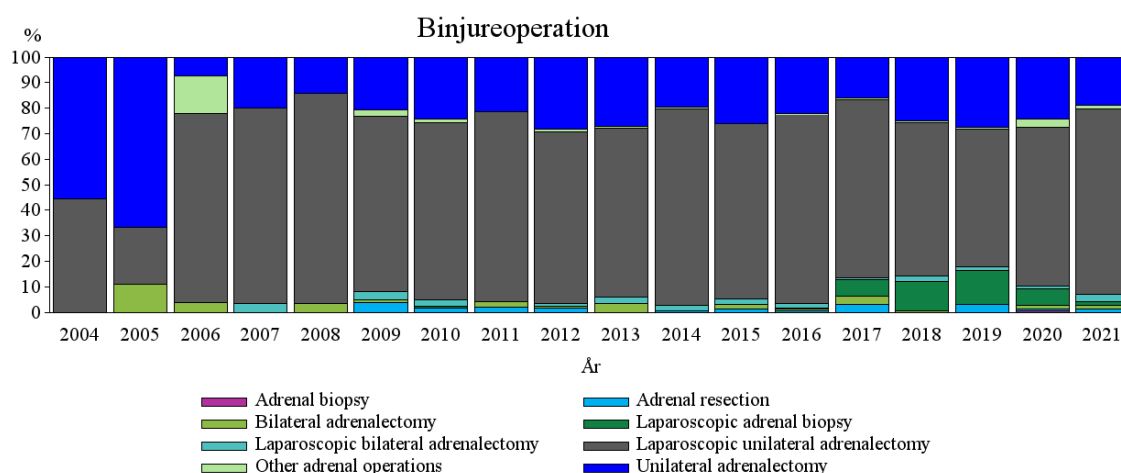
Typer av diagnos 2021



Hormonproduktion	Antal	%
Aldosteron	39	29
Catecholamines	24	18
Catecholamines, Cortisol	2	1
Cortisol	17	13
Cortisol, Other	1	1
Cortisol, Subclinical cushing	2	1
None	43	32
Other	2	1
Subclinical cushing	4	3
Total	134	100

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. 21 % 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	18	13
Open retroperitoneal approach	1	1
Posterior endoscopic	36	25
Posterior robotic assisted	2	1

Kirurgisk teknik	Antal	%
Transabdominal endoscopic	41	28
Transabdominal robotic assisted	46	32
Riket	144	100

Typ av operationsteknik vid binjureoperation i Sverige 2021. Data SQRTPA

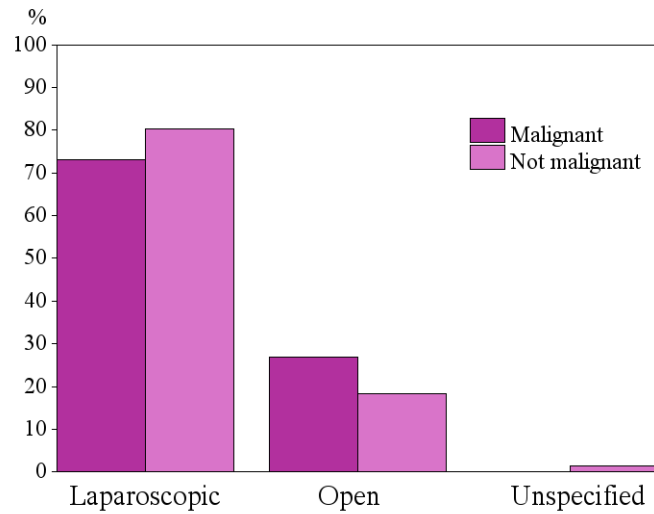
14.5. INDIKATION, PAD OCH OP TEKNIK

Binjureadenom var det vanligaste PAD (44 %). I 15 % av fallen var PAD malignt (obs feokromocytom räknas här som benign 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 2020	Antal	%
Adrenal cortical adenoma M83700	53	43
Adrenal cortical cancer M83703	6	5
Adrenal cortical hyperplasia	11	9
Adrenal cyst	3	2
Adrenal medullary hyperplasia	2	2
Ganglioneuroma M94900	2	2
Malignant phaeochromocytoma M87003	3	2
Metastasis to the adrenal gland	14	11
Myelolipoma M88700	1	1
Other benign adrenal tumour	2	2
Other diagnosis	3	2
Other malignant adrenal tumour	2	2
Phaeochromocytoma M87003	21	17
Suspected adrenal cortical cancer M83701	1	1
Total	124	100

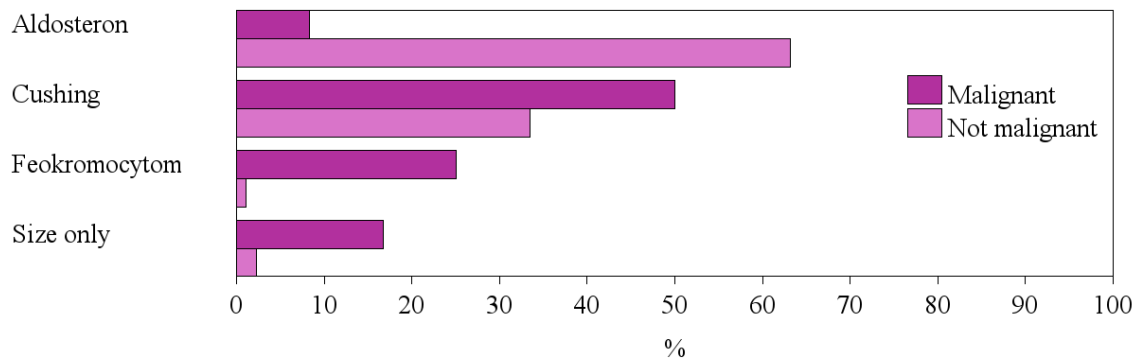
PAD efter binjureoperation i Sverige 2021. Olika former av malignt PAD förekom i 15 % av fallen.

Binjurekirurgi: Operationstyper och malign n=102



Operationsteknik och PAD vid binjureoperation i Sverige 2021. Även vid malignt PAD (feokromocytom räknas ej in) opereras majoriteten (73 %) med laparoskopisk teknik. SQRTPA 2021

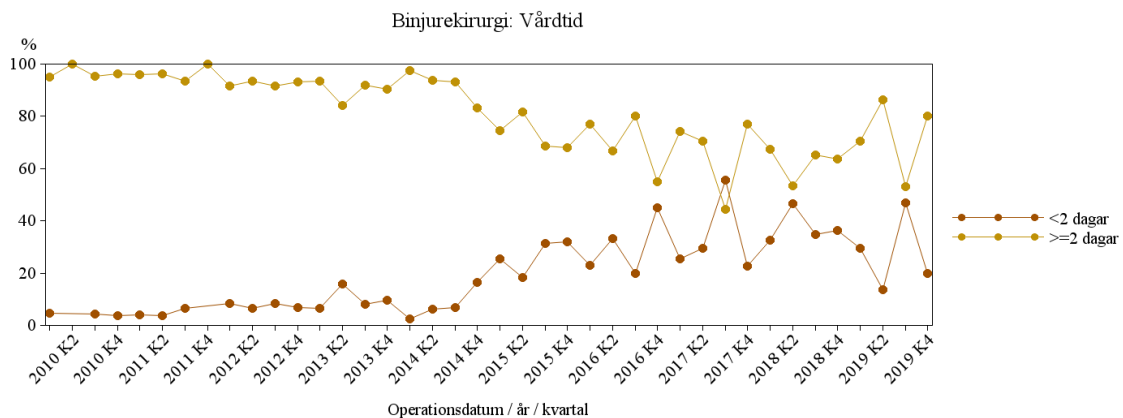
Binjurekirurgi: indikation för operaton och malign n=257



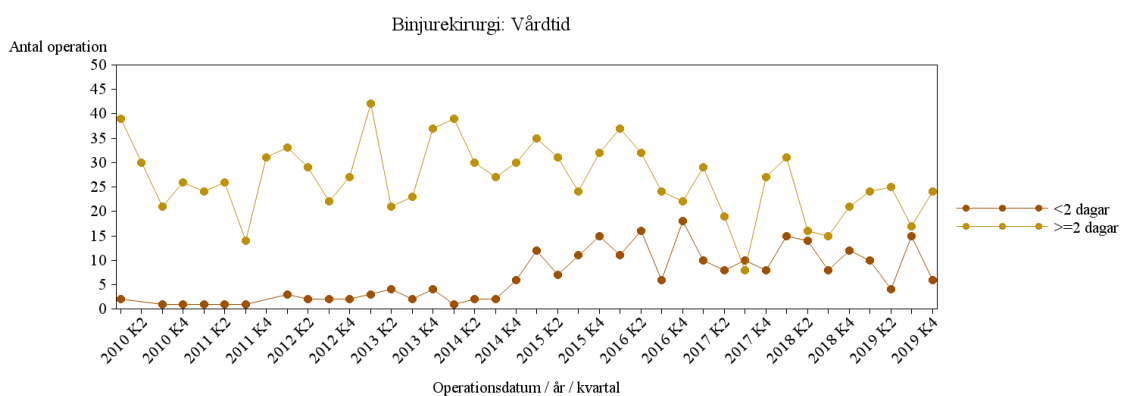
Cortisolöverproduktion är den vanligaste störningen vid malignt PAD. SQRTPA 2018-2021.

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. Andelen patienter som vårdas färre än 2 dagar har sedan 2014 ökat.



Antal binjureoperationer och vårdtid. Vårdtiderna har succesivt minskat sedan 2014. Data SQRTPA 2016-2019.

14.7. KVALITETSINDIKATORER binjurekirurgi

14.7.1 Andel primär registrerade operationer. Måltal >95 %

Enhet	SQRTPA Binjureoperationer 2021	SoS Binjureoperationer 2021	Täckningsgrad %
Göteborg KIR	24	32	75
Linköping KIR	9	16	56
Lund KIR	49	62	79
Solna KIR	44	65	68
Umeå KIR	8	22	36
Uppsala KIR	7	30	23
Örebro KIR	2	5	40
Östersund KIR	1	1	100
Total	144	233	62

14.8. KVALITETSINDIKATORER binjurekirurgi

**14.8.1 Andel konverterade vid laparoskopisk operation Måltal <10 %
Data 2018–2021**

Enhet	Antal op	Antal konverterade	konverterade %
Eksjö KIR	1	0	0.0
Lund KIR	187	15	8.0
Östersund KIR	3	0	0.0
Göteborg KIR	134	2	1.5
Solna KIR	92	1	1.1
Linköping KIR	34	0	0.0
Uppsala KIR	62	0	0.0
Örebro KIR	16	0	0.0
Umeå KIR	40	1	2.5
Riket	569	19	3.3

14.9. KVALITETSINDIKATORER binjurekirurgi

**14.9.1 Andel postoperativ blödning efter binjurekirurgi. Måltal 3 %.
Data 2017-2020**

Enhet	Antal op	Antal blödning	blödning %
Eksjö KIR	1	0	0.0
Lund KIR	187	2	1.1
Östersund KIR	3	0	0.0
Göteborg KIR	134	1	0.7
Solna KIR	92	0	0.0
Linköping KIR	34	0	0.0
Uppsala KIR	62	1	1.6
Örebro KIR	16	0	0.0
Umeå KIR	40	2	5.0
Riket	569	6	1.1

14.10. KVALITETSINDIKATORER binjurekirurgi

**14.10.1 Andel postoperativ infektion efter binjurekirurgi. Måltal 2 %.
Data 2017-2020**

Enhet	Antal op	Antal infektion	infektion %
Eksjö KIR	1	0	0.0
Lund KIR	187	0	0.0
Östersund KIR	3	1	33.3
Göteborg KIR	134	3	2.2
Solna KIR	92	1	1.1
Linköping KIR	34	0	0.0
Uppsala KIR	62	1	1.6
Örebro KIR	16	1	6.3
Umeå KIR	40	1	2.5
Riket	569	8	1.4

Även vid malignt PAD var minimalinvasiv teknik vanligaste operationstekniken vid binjureoperation 2021

15. Publikationer

15.1. Vetenskapliga artiklar

1. Diagnostiken av knöl i tyreoidea 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 multicenter audit comprising 3660 patients. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 393 (5):667-673, 2008
4. Bergenfelz A, Jansson S, Kristoffersson A, Mårtensson H, Reihner E, Wallin G, and Lausen I.
5. 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.
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. *Langenbecks 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, 6 pages <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. 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
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, 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
12. 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.
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. *Langenbecks 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. *Langenbecks 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. *Langenbecks Arch Surg* 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. 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]
 21. 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.
 22. Permanent hypoparathyroidism after total thyroidectomy in children: Results from a national registry. Nordenström E, Bergenfelz A, Almquist M.
 23. *World J Surg*. 2018 Sep;42(9):2858-2863. doi: 10.1007/s00268-018-4552-7.
 24. Predictors of multiglandular disease in primary hyperparathyroidism. Their M, Daudi S, Bergenfelz A, Almquist M. *Langenbecks Arch Surg* 2018 Feb;403(1):103-109
 25. 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
 26. 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
 27. 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
 28. 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
 29. 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
 30. Health-related quality of life in patients undergoing adrenalectomy: report from a Swedish National audit. Thompson et al. *Langenbecks Arch* 2019
 31. 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.

32. 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 dominant primary aldosteronism in Sweden.
33. Risk of Permanent Hypoparathyroidism after total thyroidectomy for benign disease: a nationwide population-based Cohort study from Sweden. Annebäck et al. *Ann Surg* 2021
34. 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
35. 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
36. 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, Jacobone 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
37. 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
38. 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
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 Jul 16:znab199. doi: 10.1093/bjs/znab199. Online ahead of print. PMID: 34270711
40. Mortality after surgery for priary 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
41. 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
42. Increased risk for tooth extraction in primary hyperparathyroidism and hypercalcemia: a population study.Koman A, Näsman P, Discacciati A, Ekbom 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
43. 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.
44. Robot assisted versus conventional laparoscopic adrenalectomy. Results from the EUROCRINE surgical registerVatansever 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
45. 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

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 lokalisationsundersökning 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. Almquist 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, Almquist 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. Hallgrimsson P, Almquist 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, Reihner 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. Hallgrimsson 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, Reihner

- E, Jansson S, Eriksson H, Rasmussen L, Christiansen C, Varhaug H, Wallin G. Kirurgveckan i Halmstad 17–21 augusti, 2009. spective, Lund
13. Preoperativ lokalisationsundersökning 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.
 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, Reihner 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, Ståhlberg, 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, Almqvist 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, Almqvist 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 Thomppsson. Clinical aspects of adrenalectomy. Lunds Universitet 2021
6. Fahrads Salem. Complications after thyroid surgery. Lunds Universitet 2021
7. Anna Koman. Primary hyperparathyroidism: nonclassical symptoms and benefits from parathyroidectomy

ISBN: 978-91-88017-33-8