

Årsrapport 2022



AMPUTATIONS- & PROTESREGISTER

FÖR NEDRE EXTREMITETEN

Ett nationellt kvalitetsregister

Innehållsförteckning

ÅRSRAPPORT 2022	1
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	2
VIKTIGA BUDSKAP 2022	3
FORTSATT POSITIV UTVECKLING	3
SAMMANFATTNING 2022	4
INLEDNING	5
VÅRDKEDJA	5
INCIDENS OCH TÄCKNINGSGRAD	5
VÄRDE SOM SWEDEAMP TILLFÖR VÅRDEN.....	6
REGISTERINFORMATION SWEDEAMP	9
REGISTRETS ÖVERGRIPANDE SYFTE	9
REGISTRETS UPPBYGGNAD	9
STYRGRUPPENS MEDLEMIMAR UNDER 2022	11
GENERELL GRUNDDATA	12
PATIENT- OCH AMPUTATIONSDATA	13
GRUNDDATA.....	13
KIRURGISK DATA	18
DATA PERSIUKHUS OCH REGION	23
SAMLAD ANALYS AV PATIENT- OCH AMPUTATIONSDATA.....	26
PROTESDATA	27
GRUNDDATA.....	27
SAMLAD ANALYS AV PROTESDATA.....	44
PATIENTENS SITUATION FÖRE OCH EFTER AMPUTATIONEN	45
BASELINE OCH PROM - SITUATIONEN FÖRE AMPUTATION	45
UPPFÖLJNING OCH PROM - EFTER AMPUTATION	49
SAMLAD ANALYS AV PATIENTENS SITUATION FÖRE OCH EFTER AMPUTATION	73
FÖRKLARINGAR OCH FÖRKORTNINGAR	74
BILAGA 1	75

Viktiga budskap 2022

FORTSATT POSITIV UTVECKLING

Incidensen av amputation på nedre extremitet per 100 000 invånare har sjunkit kontinuerligt sedan 1980-talet och har stabiliserats på ca 22 / 100 000 invånare över 18 år.

Även antal dagar från amputation till provning av första protes har minskat kontinuerligt och ligger nu i median på 51 dagar vid underbensamputation (TTA) opererade med sagitella snitt, och på 85 dagar vid lårbensamputation (TFA).

Allt fler enheter registrerar numera hela vårdkedjan i SwedeAmp, och allt fler kliniker registrerar kompletta kirurgiska data inklusive framfotsamputationer.

Vårt budskap att sagitella snitt vid TTA leder till snabbare protesförsörjning har spridit sig och vi ser mindre skillnader mellan regionerna.

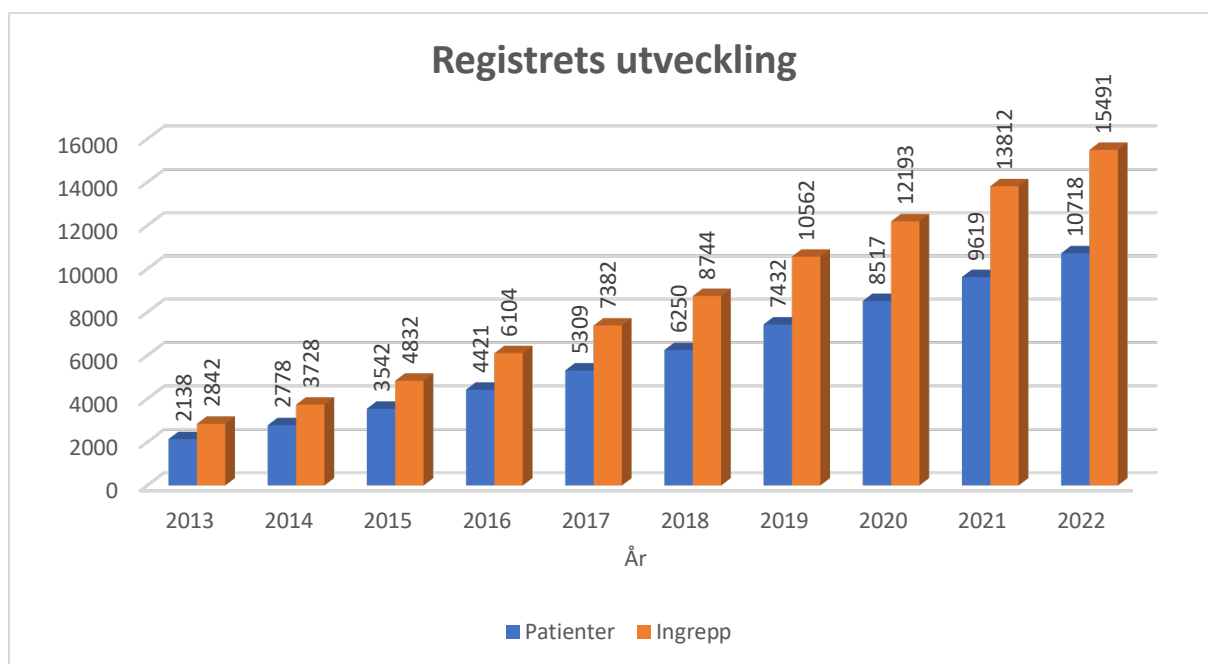
Covid pandemin och konsekvenser för vår patientgrupp

- sämre tillgång till rehabilitering och protesförsörjning kan ha inneburit att förutsättningar för protesrehabilitering har försämrats för vissa patienter
- visa enheter har rapporterat en större andel TFA än tidigare
- totala antalet amputationer har inte ökat under pandemiåren
- kvoten mellan primära amputationer och revisioner / re-amputationer har inte förändrats i någon större utsträckning under pandemiåren
- andelen TFA som slutgiltig nivå efter tidigare lägre amputationsnivå tycks dock ha ökat något

Totalt sett har Covid pandemin således inte haft en lika negativ påverkan för våra patienter som vi initialt befarat, dock kan vi ännu inte uttala oss om långtidseffekten.

Sammanfattning 2022

Patienter med amputation på nedre extremiteten i Sverige domineras av äldre patienter med amputation till följd av diabetes och/eller kärlsjukdom (84%) och de flesta (94%) har andra samtidiga sjukdomar eller funktionshinder som försvårar rehabiliteringen. Inom 12 månader efter amputationen hade 26% av patienterna med underbensamputation och 41% av patienterna med lårbensamputation avlidit.



Figur 1. Registrets utveckling. Antal registrerade patienter och ingrepp utförda t.o.m. 31 dec 2022. Kolumnerna för år 2013 innefattar också registrering av ingrepp utförda före 2013.

Årets rapport omfattar data för nästan 11 000 patienter med ca 15 500 amputationsingrepp (figur 1). Det bekräftas åter statistiskt säkerställda skillnader mellan könen, där kvinnorna har en högre andel amputationsdiagnos "kärlsjukdom utan diabetes", en högre andel amputationer genom eller ovan knäleden samt högre ålder vid ingreppet jämfört med männen. Många patienter har nedsatt funktionsförmåga och använder både gånghjälpmedel och rullstol redan före amputationen.

Antalet dagar till protes är statistiskt signifikant 19 (Md) dagar kortare och andelen stumpproblem i form av bred stumpände och knäkontraktur färre vid TTA utförd med kirurgisk lambåteknik sagittala eller skew snitt jämfört bakre lambå. Skillnaden i tid till protes är också stor beroende på metod för tillverkning och utformning av proteshylsa: Md 51 dagar för "Direktlaminerad hylsa" jämfört med 123 dagar vid "Manuell avgjutning".

Patienter med benamputation är inte en homogen grupp. Det föreligger tydliga skillnader baserade på amputationsnivå och amputationsdiagnos. I stort sett all data pekar på bättre funktion vid bevarad anatomisk knäled jämfört med nivåer ovan eller genom knäleden. Prosträning påbörjas också tidigare efter amputation nedanför knät (<2 mån) jämfört med de högre amputationsnivåerna (ca 3 mån). Vad gäller protesfunktion anger kvinnor generellt sämre förmåga än män. Stump- och fantomsmärta förekommer ofta.

Extra Stort Tack till Dig som registrerar i SwedeAmp!

Styrgruppen för SwedeAmp Lund, 2023-09-06

Inledning

VÅRDKEDJA

Hög ålder och multisjuklighet är vanligt förekommande bland patienter som genomgår amputation på nedre extremiteten. Vanligen sker amputationen sent i livet till följd av kärlsjukdom och/eller diabetes och ofta efter en längre sjukdomsperiod, inte sällan med svårålkta sår. För en mindre grupp patienter utförs amputation tidigare i livet till exempel till följd av olycka, tumör eller sepsis. Oavsett bakomliggande orsak så innebär förlusten av en fot eller ett ben en oåterkalleligt förändrad situation, och multiprofessionell bedömning och samordning krävs för att möjliggöra återgång till ett så normalt liv som möjligt. Det multidisciplinära omhändertagande av patienter med benamputation förblir en utmaning för många kliniska enheter. SwedeAmp vill synliggöra och förbättra denna komplexa vårdkedja genom att inkludera samtliga led. Samlade data från många vårdgivare om en mindre och skör patientgrupp gör SwedeAmp unikt i sitt slag, även internationellt sett. På hemsidan finns exempel på vårdprogram under fliken RIKTLINJER.

INCIDENS OCH TÄCKNINGSGRAD

INCIDENS

Incidensen av amputationer på nedre extremitet i Sverige har sedan år 2017 varit relativt stabil runt ca 22/100 000 invånare, men med varierande regionala skillnader.

ANSLUTNINGSGRAD TILL REGISTRET

Anslutningsgrad anger andel enheter som regelbundet registrerar data i SwedeAmp i förhållande till befintliga enheter i Sverige som utför ingreppen eller behandlingen. Eftersom SwedeAmp är ett multidisciplinärt register är anslutningsgraden mer än ett enda värde. För kirurgiska data som avser patienter med amputation ovan fotleden är anslutningsgraden 71% (15 av 21 regioner).

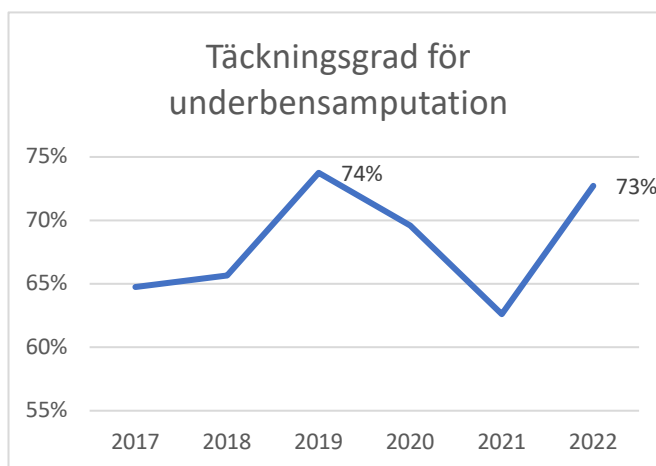
Antalet ortopedtekniska enheter i Sverige är föränderligt p.g.a. ändrade upphandlingsvillkor i avtal med regioner, avknoppningar och nytillkomna aktörer. SwedeAmp bedömer att det år 2022 fanns 35 ortopedtekniska enheter som i olika omfattning försörjer patienter med proteser. Under år 2022 var 25 enheter anslutna, vilket ger en anslutningsgrad för ortopedtekniska enheter på 71%.

TÄCKNINGSGRAD

Täckningsgrad redovisas för underbens-amputation som är den vanligast förekommande amputationsnivån i registret. Täckningsgraden beräknas genom att jämföra registrets data med Socialstyrelsens databas för operationer i slutenvård baserat på antal personer och diagnoskod "NGQ19 Transtibial amputation (TTA)". För 2022 har de regioner som registrerar kirurgiska data en täckningsgrad på 73% (Figur 2). Täckningsgraden för hela vårdkedjan illustreras dock bättre genom att endast inkludera patienter som överlever 12 månader efter primär amputation, vilket ger en täckningsgrad för TTA på 88% för 2022.

Efter en nedgång i täckningsgrad under pandemiåren (2020 – 2021) är nu täckningsgraden tillbaka i samma nivå som år 2019. Jämförande nationell statistik för proteser och proteshylsor saknas.

Antalet kirurgiska enheter som registrerar i SwedeAmp har stigit. Det är numera flera enheter med nära 100% täckning av amputationsingrepp, vilket medför säkrare analyser och bättre möjlighet att jämföra sjukhus eller regioner med varandra. Regioner med högst täckningsgrad utgör grunden för analys och jämförelse i denna rapport.



Figur 2. Täckningsgrad för underbensamputation.

VÄRDE SOM SWEDEAMP TILLFÖR VÅRDEN

I Sverige sker vård i samband med amputation både hos privata och offentliga vårdgivare. Den kirurgiska vården sker oftast i offentlig regi, men den ortopedtekniska vården sker i hög grad i privat regi. Oavsett krävs ett nära samarbete runt patienten och kunskap om varandras vårdinsatser. SwedeAmp möjliggör en större mängd samlade data från hela vårdkedjan, dvs från den kirurgiska vården, protesförsörjningen och rehabiliteringen, än vad varje vårdgivare själva har tillgång till. Registret möjliggör också systematisk insamling och redovisning av patientrapporterade data.

SwedeAmp visar på vikten av multiprofessionellt teamarbete, stimulerar till samarbete mellan olika vårdgivare och ökar kunskapen runt patientgruppen. Allt med syfte att förbättra omhändertagandet av patientgruppen.

PATIENTPERSPEKTIV

I SwedeAmp registreras patient-rapporterade data (PROM) 6, 12 och 24 månader efter amputationer ovan fotleden. Dessa uppgifter är en viktig källa till hur patientens situation påverkas av vårdinsatser över tid och ger information om t.ex. hur mycket protesen används, förflyttningsförmåga, behov av gånghjälpmedel, förekomst av fantomsmärta samt generell hälsorelaterad livskvalitet. Dessa uppgifter kan användas som underlag när vårdgivare ska svara på frågor från patienter och anhöriga. En lättläst version av en tidigare årsrapport finns på hemsidan.

Styrgruppen har två patientrepresentanter.

VÅRDRIKTLINJER

Nationella riktlinjer för vård vid benamputation saknas i Sverige, trots att regionala skillnader i vården har synliggjorts. Regionala vårdriktlinjer finns, men nationella riktlinjer vore att föredra med tanke på skillnader inom landet. SwedeAmp vill medverka för införande av ett nationellt vårdprogram och följer det pågående utvecklingsarbetet runt kvalitetsregisters plats i Kunskapsorganisationen (NPO). Ett personcentrerat standardiserat vårdförlopp vid amputation av nedre extremiteter hade varit önskvärt.

På SwedeAmps hemsida finns tillgång till regionala, lokala och internationella riktlinjer och vårdprogram. Vi önskar att riktlinjer som berör vård vid benamputation publiceras på vår hemsida för att bidra till en gemensam kunskapskälla i väntan på nationella riktlinjer.

KVALITETSREGISTERORGANISATIONEN OCH SWEDEAMP

SwedeAmp finns representerat i Södra sjukvårdsregionens samverkansgrupp för kvalitetsregister och utgör därmed en länk till de regionala samverkansgrupperna för "Data och analys och till Strukturerad vårdinformation inom kunskapsstyrningen av svensk sjukvård". SwedeAmp är också involverat i ett direktöverföringsprojekt från journalsystemet Cambio Cosmic till nationella kvalitetsregister. Tyvärr saknas ett nationellt kodverk i journalföring för ortopedtekniska verksamheter, som genom direktöverföring av journaldata till SwedeAmp hade troligen genererat både ökad täckningsgrad och kvalitet.

SwedeAmp önskar i framtiden ha ett analysverktyg på hemsidan så att verksamheter på ett enkelt sätt kan ta fram egen statistik.

SKR's nya e-tjänstplattform NAFS kommer i framtiden ta över PROM och PREM data som då hämtas direkt från patientjournaler, vilket kommer att påverka de flesta kvalitetsregister – även SwedeAmp. Tidsplanen för detta är ännu osäker.

KVALITETSINDIKATORER OCH VÅRDEN I SIFFROR

SwedeAmp presenterar tre kvalitetsindikatorer på "Vården i siffror", www.vardenisiffror.se:

- Andel underbensamputationer
- Andel re-amputationer efter primär underbensamputation
- Tid från underbensamputation till första protes

En hög andel primära underbensamputationer i förhållande till knä- och lårbensamputationer är önskvärt, men bara om dessa inte också medför en hög andel re-amputationer, eftersom det betyder onödigt lidande för patienter och ökade kostnader för samhället. Detta exempel belyser vikten av att redovisa båda indikatorer tillsammans. Andelen re-amputationer efter primär

underbensamputation varierar mycket mellan de regioner som registrerar i SwedeAmp. Riksgenomsnittet i vårt register är ca. 13%.

Indikatorn som visar antal dagar från primär amputation till provning av första protes har till syfte att jämföra vårdprocessen i landet och kan påvisa regionala skillnader i ledtider.

SwedeAmp avser att publicera fler kvalitetsindikatorer på Vården i Siffror under kommande år.

SPRIDA KUNSKAP OCH STIMULERA TILL TVÄRPROFESSIONELLT SAMARBETE

SwedeAmps årsrapporter används återkommande vid undervisning runt patientgruppen. Det gäller vid information och undervisning riktad till vårdpersonal på kliniknivå och vid undervisning på högskolenivå såsom vid Fysioterapiprogrammet, ST-utbildning för ortopedläkare och geriatriledare samt vid Ortopedingenjörprogrammet.

Den 9-10 november 2023 planeras ett SwedeAmpmöte i Växjö. Vi ser fram emot att träffas efter flera år av digitala möten!

VETENSKAP

SwedeAmp har deltagit med presentationer vid möten och konferenser såsom vid ortopedveckan i Malmö hösten 2022 och vid International Society for Prosthetics and Orthotics (ISPO) Världskonferens i Mexico i april 2023.

Vid ISPOs världskonferens vann SwedeAmp pris för bästa posterpresentation med "Days to prosthetic fitting after major lower limb amputations – national data from Sweden". Dessutom utsågs publikationen "The Kenevo microprocessor-controlled prosthetic knee compared with non-microprocessor-controlled knees in individuals older than 65 years in Sweden: A cost-effectiveness and budget-impact analysis, Kuhlman et al, Prosthet Orthot Int 2022, till bästa vetenskapliga publikation i tidskriften POI sedan föregående världskonferens.

Vi ser behov av fler hälsoekonomiska studier. Patienter som amputeras har ofta fått vård under lång tid före ingreppet och är i behov av insatser lång tid efter ingreppet. Vård i rätt tid, på rätt sätt och till rätt kostnad är viktigt, inte minst för kroniskt sjuka.

INTERNATIONELLT SAMARBETE

International Society for Prosthetics and Orthotics (ISPO) har initierat ett arbete för att åstadkomma ett gemensamt internationellt register avseende protesförsörjning och funktion efter amputation. Swedeamp har medverkat i processen och rapporten hittar du här: <https://www.ispoint.org/page/theleadandcompass>

Registerinformation SwedeAmp

SwedeAmp är sedan år 2011 ett nationellt kvalitetsregister för nedre extremitetens amputationer, inklusive den efterföljande vårdkedjan. Registret omfattar amputationsingreppet och dess orsaker, protesförsörjning och rehabilitering samt patientrapporterade utfallsmått. Dessutom ges möjlighet för registrering av objektiv gångförmåga. Registret har ett tydligt multidisciplinärt fokus.

REGISTRETS ÖVERGRIPANDE SYFTE

- Att ge underlag för förbättringsarbete som kan höja kvaliteten i vårdkedjan vid benamputation
- Att påvisa skillnader som förekommer i vården vid amputation, protesförsörjning och rehabilitering
- Att ge underlag för utvärdering av protesanpassning, proteskomponenter och rehabilitering
- Att öka kunskapen om funktion och livskvalitet hos personer med benamputation
- Att kunna ge vägledning vid planering av behandling för en enskild patient som hotas av amputation
- Att stimulera och ge underlag för forskning kring amputationer, innefattande kostnadsanalyser

REGISTRETS UPPBYGGNAD

Registret beskriver vårdkedjan i olika steg och innefattar patient- och amputationsdata, protesdata, patientens situation före och efter amputationen samt rörelsedata. I praktiken införs data i sex olika formulär (F1 – F6). Registret möjliggör livslång uppföljning, men vanligen sker uppföljning till 24 mån efter ingreppet. I korthet innefattar varje formulär följande uppgifter:

F1. Personuppgifter och Grundläggande Amputationsdata. Innefattar amputationsnivå, sida och datum. Vid varje nytt ingrepp görs en ny registrering i F1. *Registreras av den användare som först lägger in data för ett amputationstillfälle.*

F2. Amputationsingreppet. Innefattar t.ex. typ av ingrepp (primär amputation, re-amputation eller revision), orsak, kirurgisk metod och komplikationsförebyggande åtgärder. *Registreras företrädesvis av operatör.*

F3. Protesen. Beskrivning av protesförsörjningen, både för den första protesen för den aktuella amputationsnivån och för följande proteser. *Registreras företrädesvis av ortopedingenjör.*

F4. Baseline (PROM). Patientens situation före den akuta försämring som ledde till amputationen och berör boende, gånghjälpmedel samt självskattad förflyttningsförmåga. *Registreras företrädesvis vid mottagning eller avdelning.*

F5. Uppföljning (PROM). Registreras för amputation ovan fotleden och utförs 6, 12 och 24 månader efter den aktuella amputationen. Innefattar bl.a. hur mycket proteserna används, gånghjälpmedel, förflyttningsförmåga med protes, smärta, funktionsförmåga och generell hälsa. *Registreras företrädesvis av fysioterapeut/rehabpersonal.*

F6. Rörelsedata. Här registreras objektiva mått på gångförmåga. *Registreras företrädesvis av ortopedingenjör.*

För varje nytt ingrepp måste personnummer, sida, amputationsnivå och amputationsdatum registreras i F1. Med dessa fyra uppgifter länkas de olika delarna så att övriga data kan matas in och följas.

Medverkan i SwedeAmp kräver behörighet och data införs med Smart Card eller Mobilt BankID på en webbaserad registerplattform vid Registercentrum Syd (RC Syd) i Lund ([länk](#)). Varje användare kan registrera i samtliga formulär, men det är önskvärt att operationsenheten registrerar detaljer om amputationen, ortopedingenjören protesförsörjningen och sjuksköterska, arbetsterapeut eller fysioterapeut registrerar patientrapporterade data före och efter amputationen. Varje användare kan hämta data från den egna organisationen. På hemsidan ([länk](#)) finns information om data som ingår, en manual ([länk](#)) och en instruktionsfilm ([länk](#)). Huvudman för SwedeAmp är Region Skåne.

STYRGRUPPENS MEDLEMMAR UNDER 2022



Bengt Söderberg

Registerhållare, Leg ortopedingenjör, Skånes Universitetssjukhuset



Kerstin Hagberg

Vice Registerhållare, Leg fysioterapeut, Docent, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg



Hedvig Örneholm

Bitr. överläkare ortopedi, PhD, Skånes Universitetssjukhus, Malmö



Anneli Roubert

Leg sjuksköterska, MSc, Verksamhetsutvecklare, Informationslogistiker, Region Kronoberg



Ilka Kamrad

Överläkare ortopedi, PhD, Orthocenter, Malmö



Stefan Sanfridsson

Leg Ortopedingenjör, BSc, Team Olmed, Motala



Johanna Karlsson

Leg fysioterapeut, Hässleholm rehabiliteringsmottagning, Skåne



Linda Sjöberg

Patientrepresentant



Fredrik Martinsson

Patientrepresentant

Generell grunddata

REGISTRERINGAR T.O.M. 2022-12-31

Samtliga registreringar

- 10 718 patienter
- 15 491 ingrepp
- 6 266 protesregistreringar
- 3 048 registreringar avseende patientens situation (PROM) före amputationen
- 3 988 registreringar avseende patientens situation (PROM) efter amputationen

Könsfördelning samtliga patienter

- 39% kvinnor, 61% män,

Mortalitet

- 60% av registrets samtliga registrerade patienter var inte längre i livet vid årsskiftet 2022/2023, där andelen avlidna kvinnor var högre (64%) än män (57%)
- Mortalitet inom 6 mån efter senaste registrerad primär amputation eller re-amputation var 23%
- Mortalitet inom 12 mån efter senaste registrerade primär amputation eller re-amputation var 30% och fördelat per amputationsnivå: 26% TTA, 38% KD, 41% TFA

Kommentar: Vid amputation ovan fotled konstateras generell hög mortalitet, med stigande mortalitet vid högre amputationsnivå. Även efter framfotsamputation är mortaliteten hög, där tidigare presenterade data från SUS (nära 100% registreringar av samtliga amputationsnivåer) visade 20% mortalitet inom 12 månader efter framfotsamputation.

Den höga mortaliteten efter amputation ovan fotled är väl känt och en följd av multisjuklighet. Detta skall dock inte avskräcka från att tillverka proteser till patienter som bedöms ha förutsättningar kunna ha nytta av en sådan. Patienter registrerade med protes i registret har lägre mortalitet, ca 9% inom 12 månader efter första protesregistrering.

Patient- och amputationsdata

GRUNDDATA

HEMORTSREGION

HEMORTSREGION VID FÖRSTA REGISTRERADE INGREPP PER PATIENT	ANTAL PATIENTER I REGISTRET	ANDEL
Blekinge region	324	3%
Dalarnas region	436	4%
Gotlands region	136	1%
Gävleborgs Region	194	2%
Hallands region	452	4%
Jönköpings region	463	4%
Kalmar region	132	1%
Kronobergs region	119	1%
Skåne region	3262	30%
Stockholms region	1774	17%
Södermanlands region	81	<1%
Uppsala region	149	1%
Värmlands region	41	<1%
Västmanlands region	169	2%
Västra Götalands region	1749	16%
Örebro region	406	4%

Östergötlands region	797	7%
regioner med <5 registreringar	6	<1%
Region ej känd	28	<1%
Totalt	10 718	

Tabell 1. Patienternas hemortsregioner.

Kommentar: De flesta patienter registrerade i SwedeAmp är boende i regionerna Skåne (30%), Stockholm (17%) eller Västra Götaland (16%). Vissa regioner kan ha hög täckningsgrad trots låg antal registreringar såsom t.ex. Gotland. Fortfarande saknas registrering i stor omfattning för patienter från norra Sverige.

ÅLDER OCH KÖN

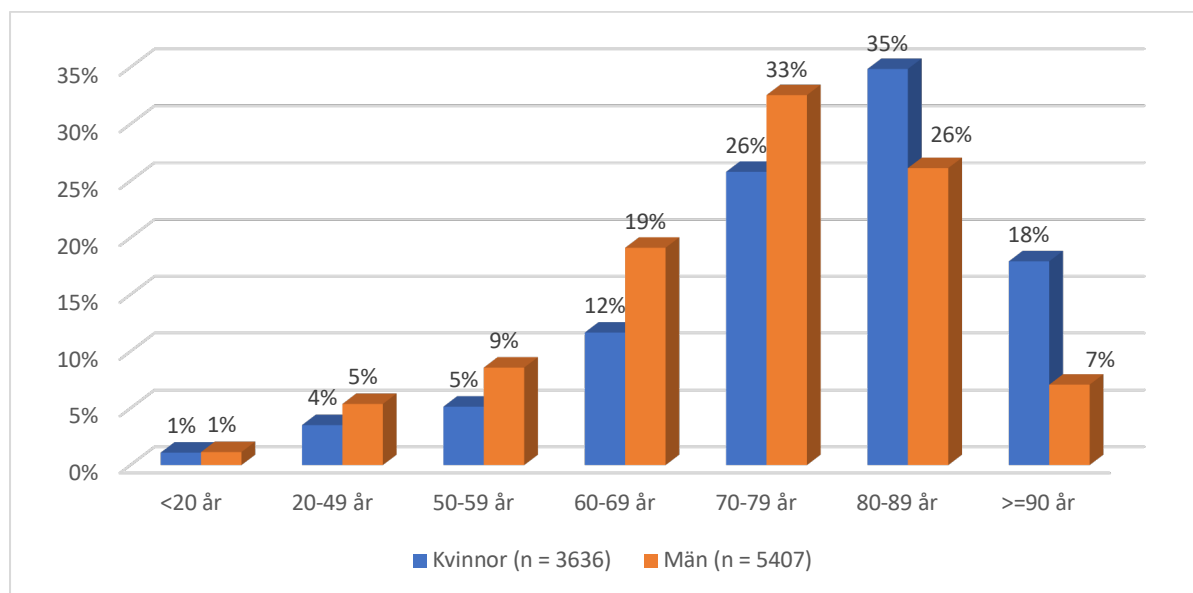
ÅLDER VID FÖRSTA REGISTRERADE INGREPP

KÖN	MEDEL (SD)	MEDIAN (MIN-MAX)
Kvinna (n=3636)	77 (15)	81 (0 - 103)
Man (n=5407)	72 (15)	74 (0 - 102)
Totalt (n=9043)	74 (15)	76 (0 - 103)

Tabell 2. Ålder vid första registrerade primära amputationsingrepp för kvinnor och män.

Kommentar: Kvinnor amputeras vid högre ålder än män. Skillnaden är statistiskt säkerställd ($p < 0.001$).

ÅLDERSGRUPP PER KÖN



Figur 3. Åldersgruppsfördelning vid primär amputation för kvinnor respektive män i procent (n= 9043).

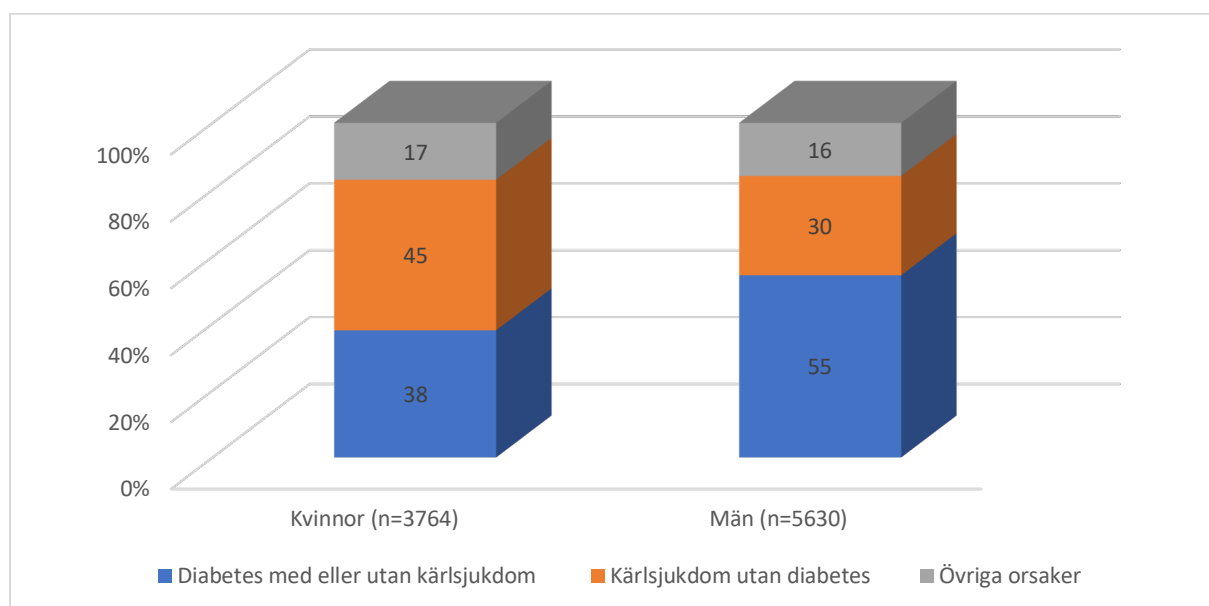
Kommentar: De flesta amputationer sker vid hög ålder. Kvinnorna är äldre än männen vid amputation samt dominerar i de båda äldsta grupperna. Ålderskillnaden mellan könen är statistiskt säkerställd ($p < 0.0001$).

DIAGNOS OCH DIAGNOSGRUPPER

PATIENTENS BAKOMLIGGANDE DIAGNOS VID FÖRSTA AMPUTATIONSINGREPPET (N=9394)

- Diabetes med eller utan kärlsjukdom (n=4498) 48%
- Arterioskleros utan diabetes (n=3000) 32%
- Annan kärlsjukdom utan diabetes (n=361) 4%
- Infektion ej relaterad till diabetes eller kärlsjukdom (n=444) 5%
- Trauma (n=342) 4%
- Tumör (n=219) 2%
- Amputation till följd av kongenital eller förvärvad deformitet (n=127) 2%
- Annan orsak (n=314) 4%
- Okänd diagnos / ej registrerad diagnos (n=89) <1%

DIAGNOSGRUPPER PER KÖN



Figur 4. Fördelning avseende diagnosgrupp vid amputationen för kvinnor och män, %.

Kommentar: Diabetes och/eller kärlsjukdom utgör tillsammans 84% av alla registrerade diagnoser vid ingreppet. Hos kvinnor utgör kärlsjukdom utan diabetes den vanligaste diagnosen vid amputationen. Hos män utgör diabetes med/utan kärlsjukdom den vanligaste diagnosen. När diagnosen diabetes föreligger klassas amputationsorsak som diabetes om inte oberoende orsak finns, som t.ex. trauma eller tumör. Skillnaden mellan könen avseende diagnosgrupp är statistiskt säkerställd ($p < 0.0001$).

MEDELÅLDER FÖR UTVALDA DIAGNOSGRUPPER

DIAGNOSGRUPP	KVINNA MEDELÅLDER (SD)	MAN MEDELÅLDER (SD)
Diabetes med/utan kärlsjukdom	76 (12)	73 (11)
	(n=1418)	(n=3080)
Kärlsjukdom utan diabetes	82 (10)	78 (10)
	(n=1694)	(n=1667)
Övriga diagnoser	67 (23)	59 (23)
	(n=652)	(n=883)

Tabell 3. Medelålder vid ingreppet för utvalda diagnosgrupper. Skillnaden mellan diagnosgrupperna och kön är statistiskt signifikant ($p < 0.0001$).

RÖKVANOR

Rökvanor vid första registrerade ingrepp per patient (n=3571) vid amputation ovan fotled

- 71% Aldrig rökt eller tidigare rökare (definierat som slutat röka >12 mån före ingreppet)
- 27% Aktiva rökare
- 2% Annan nikotinprodukt

Kommentar: Enligt Folkhälsomyndigheten röker 8% i åldern 65–84 år dagligen. Rökning förekommer således i större utsträckning inom vår patientgrupp.

CO-MORBIDITET

Förekomst av annan sjukdom eller funktionsnedsättning som kan förväntas påverka sårhäkning och/eller rehabilitering. Antalet tillstånd registrerade per patient (n=6633 primära amputationer dvs en patient kan bli inkluderad 2 gånger ifall det finns en primär amputation på varje sida):

- 35% (n=2324) Ett tillstånd
- 33% (n=2201) Två tillstånd
- 26% (n=1728) Tre eller fler tillstånd
- 6% (n=380) Inget tillstånd

VANLIGASTE FÖREKOMMANDE CO-MORBIDITET (FLERA TILLSTÅND KAN ANGES PÅ SAMMA PATIENT)	ANTAL PATIENTER MED AKTUELL CO-MORBIDITET
Hjärtsjukdom	4196 (33%)
Njursjukdom	1344 (11%)
Kronisk lungsjukdom	959 (8%)
Stroke	863 (7%)
Demens	632 (5%)
Reumatoid artrit	387 (3%)
Neurologisk sjukdom	275 (2%)
Diabetes (om ej primär diagnos för amputationen)	898 (7%)
Nedsatt syn eller hörsel	306 (2%)
Vaskulär sjukdom (om ej primär diagnos för amputation)	1313 (10%)
Annan (här ingår tillstånd som färre än 100 patienter lider av t.ex.: allmänmedicinska problem, malign sjukdom, psykisk ohälsa, missbruk, problem från rörelseapparaten, nedsatt handfunktion och fraktur)	1492 (12%)

Tabell 4. Vanligast förekommande co-morbiditet. Underlaget är tillstånd som vid minst ett ingrepp har registrerats per patient, %.

Kommentar: Det råder mycket stor samsjuklighet inom patientgruppen. För majoriteten av patienterna utgör amputationen en av flera andra sjukdomstillstånd och vanligast är hjärtsjukdom. I endast 6% har co-morbiditet angetts inte förekomma alls. Sannolikt är co-morbiditet underrapporterat.

KIRURGISK DATA

AMPUTATIONSDATA

AMPUTATIONSINGREPP

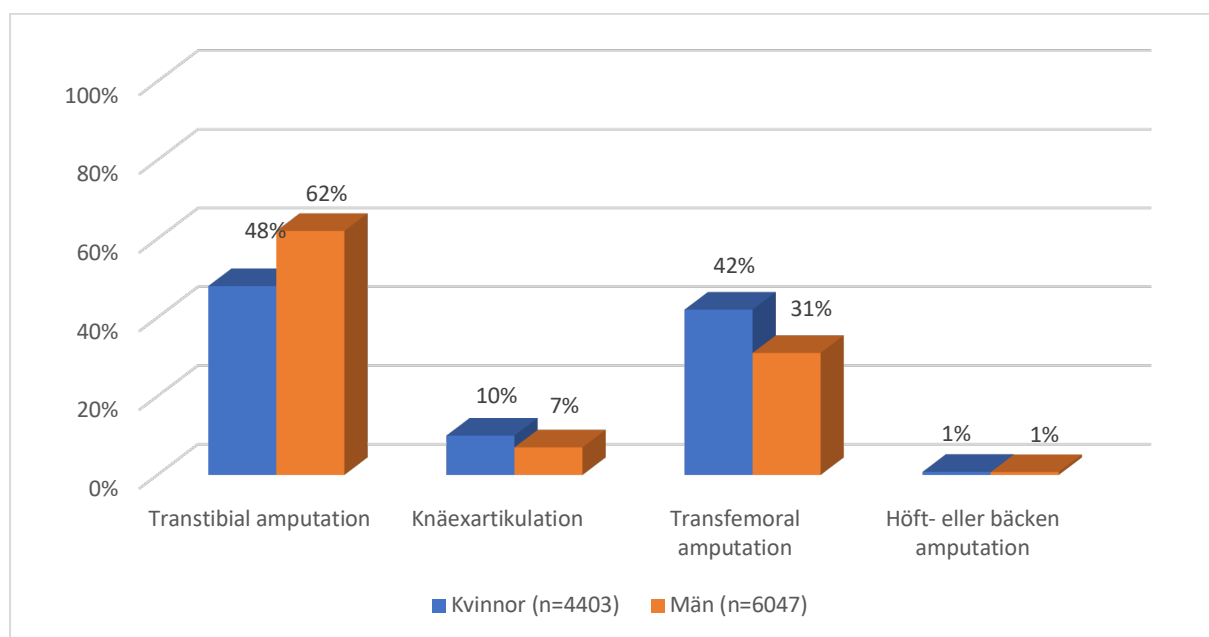
På 13 304 av amputationsingreppen har typ (primär amputation, re-amputation eller revision) angetts enligt följande:

- 79% (n=10 570) primär amputation
- 13% (n=1710) re-amputation till högre nivå
- 8% (n=1024) revision
- Ingrepp per månad: fördelning av amputationsingrepp utförda under olika månader påvisar ingen tydlig skillnad
- Ingrepp per sida: 51% höger sida, 49% vänster sida. Ingen skillnad baserad på kön eller amputationsnivå.

Kommentar: På Skånes Universitetssjukhuset (SUS), som har en nära komplett registrering av samtliga amputationspatienter, är andelen primära amputationer 73%, andelen reamputationer 16% och revisioner 11%. Dvs endast 3 av 4 amputationer är ett primärt ingrepp.

Covid pandemi: initial misstanke på att pandemin har lett till en ökning av reamputationer kunde inte bekräftas varken för hela riket eller inom SUS. Däremot kann det finnas en något högre andel primära amputationer ovan knäled under pandemiåren. En artikel som analyserat nationella data i Holland visar liknande resultat. Misstanke på ökade antal amputationer, där mest småsjukhus slagit larm, kunde inte bekräftas via analys av nationella data, där antal och amputationsnivå höll samma trend och siffror som under tidigare åren (Frölke et al. Epidemiology of limb amputations and prosthetic use during COVID-19 pandemic in the Netherlands. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2023.07.012>).

AMPUTATIONSNIVÅ



Figur 5. Fördelning av amputationsnivå ovan fotled för kvinnor och män, %.

Kommentar: Registret har än så länge låg täckningsgrad gällande amputationsregistreringar nedom fotled. Tidigare separata analyser för Skånes Universitetssjukhuset, där nästintill samtliga amputationer på nedre extremitet registreras, har visat att amputationer nedom fotled står för nästan 50% av samtliga amputationsingreppen.

Bred konsensus råder vad gäller vikten av att bevara en anatomisk knäled för att ge patienten bästa möjliga förutsättningar för god protesfunktion. Andelen kvinnor med nivå TFA är högre än hos män (42% resp. 31%) vilket har antagits bero på att amputation hos kvinnor vanligare skett till följd av kärlsjukdom utan diabetes (Figur 4) samt att kvinnorna är äldre än männen vid ingreppet (Tabell 3). En djupare analys av detta har visat att sannolikheten för att kvinnliga patienter förlorar en anatomisk knäled är högre jämfört med manliga patienter, oberoende av den bakomliggande diagnosen som ledde till amputationen och att detta stämmer även oberoende av ålder. Ålder är också en faktor för sannolikheten att förlora en anatomisk knäled vid amputation när bakomliggande orsak är diabetes, men inte på samma sätt vid kärlsjukdom utan diabetes. Detaljerad information i bilaga 1.

ÖVRIGA BAKOMLIGGANDE HÄLSODATA

ANTAL UTLÖSANDE ORSAKER N=9121	ANDEL INGREPP MED REGISTRERAD ORSAK (N=7936)
Progredierande gangrän (n=3086)	39%
Infektion (n=2621)	33%
Smärta (n=1516)	19%
Akut vaskulär ocklusion (n=720)	9%

Toxiskt/Septiskt tillstånd (n=386)	5%
Trauma (n=184)	2%
Tumör (n=143)	2%
Deformitet (n=124)	2%
Annan (n=341)	4%

Tabell 5. Utlösande orsak/er till amputation baserat på primära amputationer. Flera samverkande orsaker kan registreras. Vid 7936 ingrepp är totalt 9121 utlösande orsaker registrerade, %.

Kommentar: Den omedelbara indikationen för amputation är oftast ett infektionstillstånd, vilket gör det kirurgiska ingreppet till en riskfylld operation. Med tanke på annan samsjuklighet är det av stor vikt att optimera patienten bäst möjligt inför ingreppet. Detta innebär t ex nutritionstillägg, antibiotika, trombosprofylax och så kort fasta som möjligt.

RE-AMPUTATION I FÖRHÅLLANDE TILL PRIMÄRA AMPUTATIONSNIVÅ

PRIMÄR NIVÅ	SLUTLIG NIVÅ TTA (%)	SLUTLIG NIVÅ KD (%)	SLUTLIG NIVÅ TFA (%)	SLUTLIG NIVÅ TPHD (%)
Transtibial amputation (TTA) n=5101	86%	1%	12%	< 1%
Knäledsamputation (KD) n=749	-	86%	14%	< 1%
Transfemorale amputation (TFA) n=2456	-	-	98%	2%

Tabell 6a: Relation mellan primär nivå och slutlig nivå för hela registret, %.

PRIMÄR NIVÅ SUS	SUS SLUTLIG NIVÅ FRAMFOT (%)	SUS SLUTLIG NIVÅ TTA (%)	SUS SLUTLIG NIVÅ KD (%)	SUS SLUTLIG NIVÅ TFA (%)	SUS SLUTLIG NIVÅ TPHD (%)
Amputation nedan fotled n=1509	85%	14%	< 1%	4%	< 1%
Transtibial amputation (TTA) n=860		78%	1%	20%	< 1%
Knäledsamputation (KD) n=55		-	78%	20%	2%
Transfemorale amputation (TFA) n=500		-	-	96%	4%

Tabell 6b: Relation mellan primär nivå och slutlig nivå vid Skånes Universitetssjukhus (SUS), %. I gruppen TPHD inkluderas även exartikulationer i höftleden.

Kommentar: Redovisningen beskriver primär amputation samt de fall där re-amputation till högre nivå för samma individ och samma sida därefter har registrerats. Täckningsgraden för ingrepp nedan fotled är nära 100% vid Skånes Universitetssjukhus (SUS). Data från SUS visar att 85% av amputationer nedan fotled stannar vid denna nivå. I data från SUS framgår också en högre andel re-amputationer från primär TTA respektive KD till slutlig nivå TFA jämfört med SwedeAmps totala datamängd.

Jämfört med förra årsrapporten så konstaterar vi en ökad andel TFA som slutgiltig nivå. Vi tror att detta är en av Covid pandemins konsekvenser och hoppas att trenden vänder igen till tidigare eller ännu bättre siffror.

KIRURGISK TEKNIK

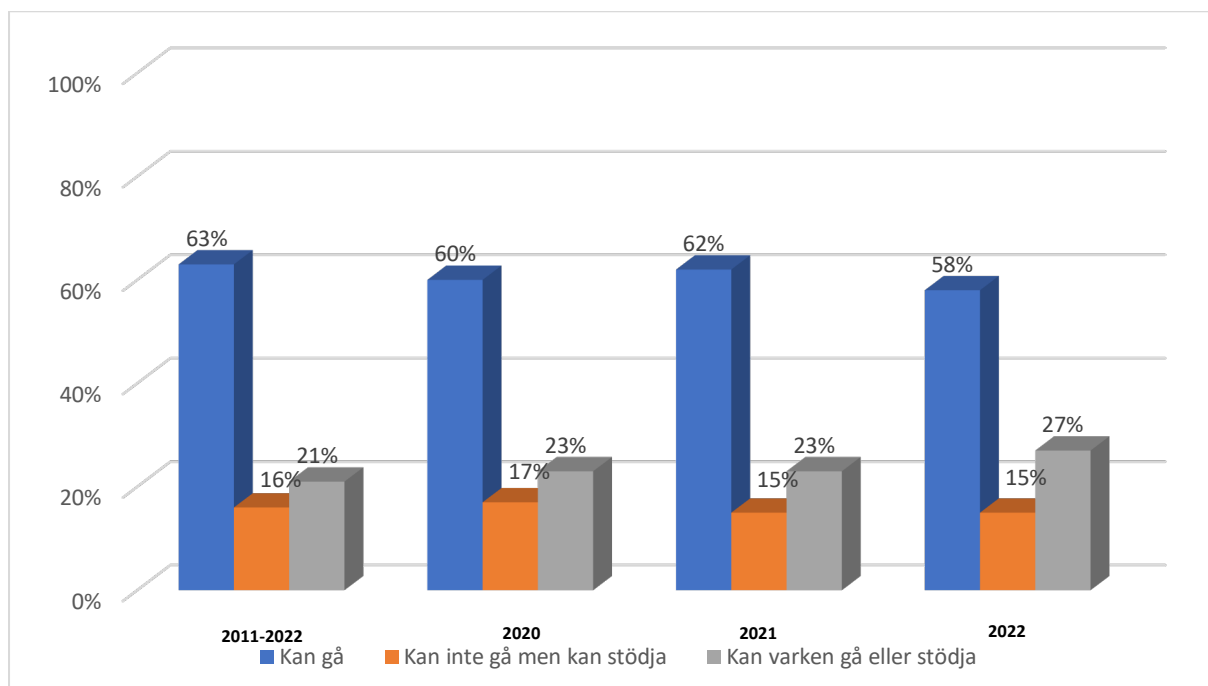
HUDLAMBÅ TTA	SAMTLIGA	BLEKINGE	HALLAND	JÖNKÖ- PING	SKÅNE	VÄSTRA GÖTALAND	STOCK- HOLM
Sagittell / Skew	77%	84%	75%	77%	78%	76%	77%
Anterior-Posterior / Lång posterior	23%	16%	25%	23%	22%	24%	23%
Antal ingrepp	n=2751	n=86	n=132	n=157	n=1249	n=493	n=634

Tabell 7. Lambåteknik vid primär amputation eller re-amputation vid TTA, %.

Kommentar: Den vanligaste kirurgiska tekniken vid TTA är sagittell eller snedställd (Skew) hudlambå. För att åskådliggöra skillnader inom landet redovisas också de sex regioner med data för flest registrerade fall. Vi har tidigare visat att sagittell/skew lambå teknik leder till färre dagar från amputation till protes. Glädjande kan konstateras att skillnaderna mellan olika regioner inte längre är lika påtagliga. Som exempel har Västra Götaland gått från 33% sagitella/skew lambåer i årsrapporten 2017 till 76% i årets rapport.

BEDÖMNINGAR OCH ÅTGÄRDER I SAMBAND MED AMPUTATIONSINGREPPE

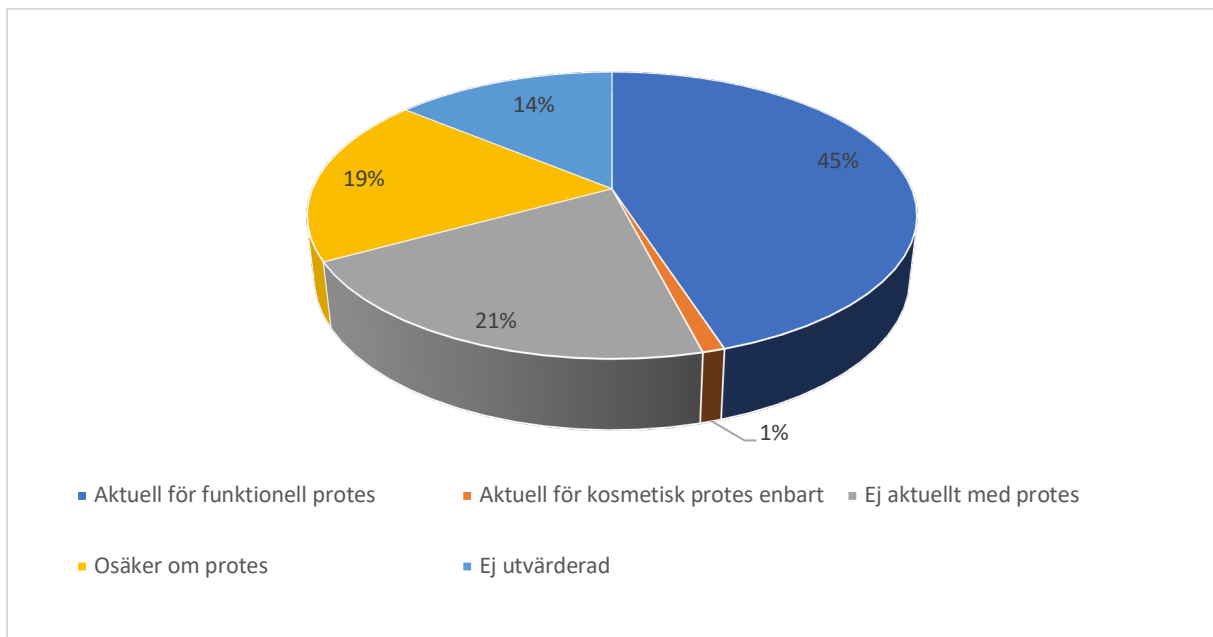
GÅNGFÖRMÅGA FÖRE AMPUTATIONEN



Figur 6. Gångförmåga innan amputation (n för alla år = 8415), registreras enbart vid amputation ovan fotled. ”men kan stödja” syftar på benet på den sida som är aktuell för amputation.

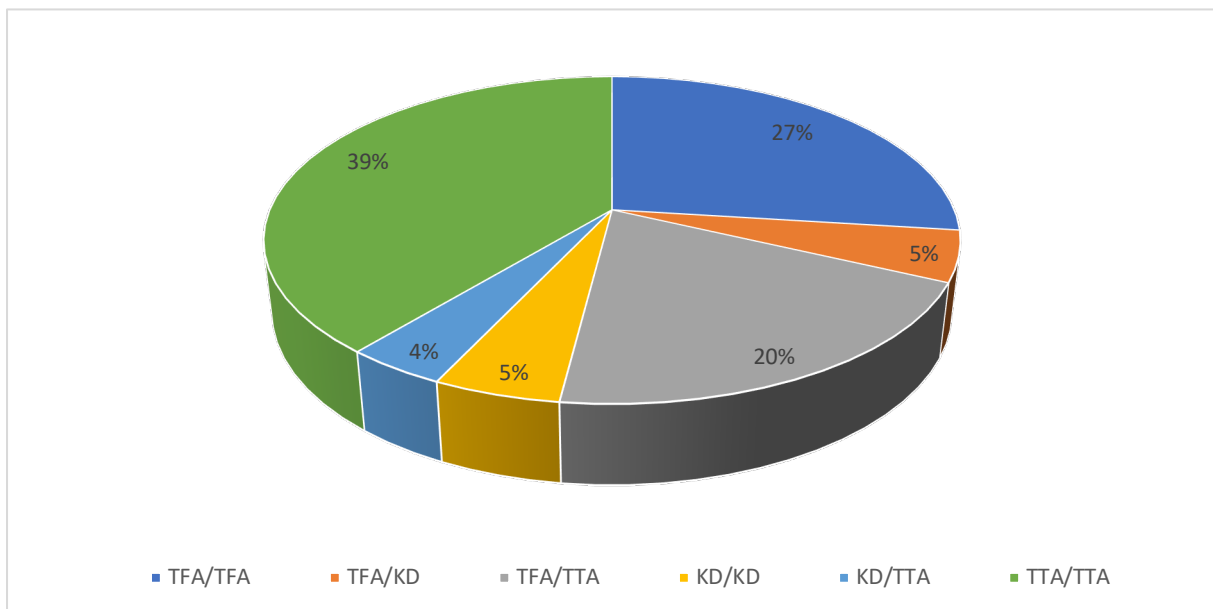
Kommentar: Separat redovisning för åren 2020-2022 visar att pandemin kan ha medfört att patienter söker eller blir behandlade med fördröjning. Vi kommer fortsatt bevaka denna variabel.

PRELIMINÄR BEDÖMNING GÄLLANDE PROTESFÖRSÖRJNING



Figur 7. Preliminär bedömning om protesförsörjning i samband med ingreppet vid slutlig amputationsnivå ovan fotled (n= 8934), (%).

BILATERALA AMPUTATIONER



Figur 8. Kombinationer av amputationsnivåer i % vid bilateral amputation ovan fotled, n= 1150.

DIAGNOSGRUPPERNAS FÖRDELNING VID BILATERAL AMPUTATION:

- 55% Diabetes med/utan kärlsjukdom
- 38 % Kärlsjukdom utan diabetes
- 8 % övriga diagnoser (infektion, trauma, annat)

Kommentar: Andel patienter med diabetes är nästan 10% högre vid bilaterala amputationer jämfört med registrets samtliga patienter. Vanligaste kombinationen vid bilateral amputation ovan fotled är bilateral TTA. Ur funktionell synpunkt är det av stor betydelse att ha kvar minst en anatomisk knäled för bättre balans i sittande och för att lättare kunna utföra förflyttningar oavsett protesförsörjning. Uppföljning av patienter med bilaterala amputationer redovisas i årets rapport i ett eget avsnitt på sidorna 70-72.

DATA PER SJUKHUS OCH REGION

Efter att antalet registreringarna per sjukhus totalt sett var färre under 2021 kan vi konstatera att flera enheter nu återgått mot 2020 års siffrorna igen. Vi tror att det är en kombinerad effekt av att antal amputationer generellt återgått till samma nivå som före pandemin nationellt sett, och att verksamheten återgått till mer normala förutsättningar att kunna registrera data.

REGISTRERINGAR PER SJUKHUS

SJUKHUS	2020	2021	2022	2011-2022	2020-2022
Blekingesjukhuset	43	34	36	380	113
Capio St Görans sjukhus	35	38	36	295	109
Centrallasarettet Växjö	8	15	9	109	32
Centralsjukhuset Karlstad	11	3	.	16	14
Centralsjukhuset Kristianstad	60	58	49	713	167
Danderyds sjukhus	75	4	55	326	134
Falu lasarett	36	38	50	517	124
Hallands sjukhus Halmstad	33	52	11	314	96
Hallands sjukhus Varberg	31	31	35	192	97
Helsingborgs lasarett	38	11	56	328	105
Höglandsjukhuset Eksjö	17	3	11	182	31

Karolinska Univ.sjukhuset (Huddinge + Solna)	40	47	46	435	133
Lasarettet i Motala	4	8	15	97	27
Länssjukhuset Ryhov Jönköping	30	26	43	380	99
Länssjukhuset i Kalmar	20	.	.	50	20
Mälarsjukhuset i Eskilstuna	.	2	23	25	25
Sahlgrenska sjukhuset (Gbg + Mölndal)	148	177	218	1196	543
Sjukhuset i Gävle	90	75	70	273	235
Skånes Univ.sjukhus (Malmö + Lund)	300	349	338	3820	987
Södersjukhuset	6	1	1	220	8
Södertälje Sjukhus	10	11	1	50	22
Södra Älvsborgs sjukhus Borås	83	72	110	386	265
Uddevalla NÄL	38	55	84	723	177
Universitetssjukhuset i Linköping	67	39	42	552	148
Universitetssjukhuset Örebro	58	31	37	526	126
Visby lasarett	21	16	24	203	61
Vrinnevisjukhuset i Norrköping	64	72	85	538	221
Västerviks sjukhus	5	2	.	60	7
Västmanlands sjukhus Västerås	26	22	21	149	69
Ystad Lasarett	7	4	5	57	16

Tabell 8. Antal ingrepp registrerade per sjukhus totalt sedan registrets start samt separat för åren 2020-2022.

FÖRDELNING AV AMPUTATIONSNIVÅ TTA I FÖRHÅLLANDE TILL KD/TFA PER REGION

REGION	PRIMÄR AMPUTATIONSNIVÅ KVOT TTA / KD+TFA I %		SLUTLIG AMPUTATIONSNIVÅ KVOT TTA / KD+TFA I %		TÄCKNINGSGRADSKVOT 2018 - 2022 (INDIKATION PÅ DATAKVAITÉ)
	ALLA ÅR	2018 - 2022	ALLA ÅR	2018 - 2022	
Blekinge	48 / 52	40 / 60	41 / 59	34 / 66	1,0
Dalarna	63 / 37	61 / 39	53 / 47	52 / 48	1,0
Örebro	70 / 30	66 / 34	60 / 40	58 / 42	0,9
Östergötland	36 / 64	31 / 69	32 / 68	28 / 72	0,9
Skåne	62 / 38	61 / 39	56 / 44	55 / 45	1,1
Halland	69 / 31	68 / 32	62 / 38	62 / 38	1,1
Västra Götaland	58 / 42	49 / 51	50 / 50	41 / 59	1,1
Gävleborg	62 / 38	62 / 38	57 / 43	58 / 42	1,1
Gotland	46 / 54	40 / 60	37 / 63	35 / 65	1,2
Jönköping	55 / 45	55 / 45	52 / 48	52 / 48	1,4
Västmanland	33 / 67	31 / 69	30 / 70	30 / 70	1,5
Stockholm	78 / 22	75 / 25	74 / 26	71 / 29	1,6
Kalmar	61 / 39	58 / 42	54 / 46	49 / 51	1,9
Kronoberg	87 / 13	83 / 17	80 / 20	71 / 29	2,6
Värmland	71 / 29	67 / 33	63 / 37	61 / 39	3,2
Samtliga genomsnitt	61 / 39	57 / 43	55 / 45	51 / 49	

Tabell9. Andelen TTA jämfört med KD+TFA, gällande primär amputationsnivå och slutlig nivå, för regioner med minst 10 registrerade amputationer ovan fotled, %. Kolumnen täckningsgradskvot anger grad av rapportering för TTA i förhållande till grad av rapportering för KD+TFA, baserat på täckningsgrad jämfört med Socialstyrelsens register för åren 2018-2022. Ett värde nära 1 anger att fördelningen i övriga kolumner kan anses realistiska.

Kommentar: En ständigt svår klinisk fråga är vilken nivå man skall välja från början. Den här tabellen kan belysa om en region tenderar att amputera antingen primärt för lågt (om slutnivån skiljer sig avsevärt från den egna primära nivån) eller för högt (om primära nivån skiljer sig avsevärt från rikets genomsnitt). Data indikerar på påtagliga skillnader inom landet. Trots viss skev fördelning pga faktorer såsom inkomplett rapportering så är skillnaden iögonfallande. Andelen primära TTA i förhållande till summan av alla större amputationer (TTA + TFA + KD) påverkas av vilken vårdenhet som rapporterar till SwedeAmp. Till ortopedteknisk eller protesrehabiliterande enhet kommer patienter med bättre rehabiliteringspotential och fler har en lägre amputationsnivå. Om amputationsdata endast har rapporterats från dessa enheter är sannolikt andelen TTA därmed oralistiskt hög. Om opererande enhet registrerar amputationsdata ingår även patienter som inte blir aktuella för protesrehabilitering och därmed blir andelen TTA lägre och mer representativ för populationen. Täckningsgradskvoten hjälper därför till att tolka rimligheten av aktuella data. I andelen slutnivå TTA i förhållande till KD/TFA inkluderas även patienterna med re-amputation från en nivå nedan fotled till slutlig TTA.

SAMLAD ANALYS AV PATIENT- OCH AMPUTATIONSDATA

Underlaget för årets rapport är nästan 11 000 patienter som opererats t.o.m. 2022-12-31. Hos dessa finns ca 15 500 ingrepp registrerade.

Den generellt höga mortaliteten efter amputation på nedre extremiteten är väl känd och dokumenterad. Patienter i registret som fått protes efter amputation ovan fotled har dock en betydligt lägre mortalitet och vi drar slutsatsen att den kliniska bedömningen om vilka patienter som kan ha nytta av en protes sker med en viss rimlighet.

Beträffande amputationsorsaker, könsfördelning, medelålder och amputationsnivåer är bilden oförändrad. Hos kvinnor ses högre medelålder, större andel med högre amputationsnivå, och högre andel med amputation pga. kärlsjukdom utan samtidig diabetes samt färre amputationer pga. trauma jämfört med män, allt i samklang med tidigare väl dokumenterade fakta. Skillnaderna mellan könen gällande ålder och amputationsdiagnos är statistiskt säkerställda. En detaljerad analys som tar hänsyn till amputationsorsak, ålder och kön finns bifogat (bilaga 1).

Ett av SwedeAmp's budskap är att försöka bevara den anatomiska knäleden, om möjligt. Samtidigt som målsättningen ska vara att amputera så distalt som möjligt önskas såklart inte ökad risk för re-amputationer till högre nivå. Analys av kvoten mellan primär och slutlig nivå visar att knappt 80% av amputationerna nedom knäled stannar på denna nivå. Även fotamputationer "lönar sig", där data från Skånes Universitetssjukhuset tidigare visat att <20% av patienterna blir re-amputerade till högre nivå. Ur patientens perspektiv kan detta innebära fortsatt gångförmåga. Huruvida ca 20% re-amputationer till högre nivå är "rimliga" utifrån olika perspektiv, eller om vi ska eftersträva en ännu lägre re-amputationsfrekvens, dock utan att riskera för många primära TFA, kan vi inte besvara. Detta är en av de långsiktiga frågeställningarna vi hoppas kunna besvara framöver.

12% av patienterna i registret är dubbelsidigt amputerade ovan fotled. Hos dessa patienter noteras en högre andel med diagnos diabetes än vid unilaterala amputationer.

I årets rapport har vi lagt fokus på vissa frågeställningar för pandemiåren 2020-2022. Den initiala misstanken att antalet amputationer hade ökat kunde inte bekräftas. Däremot kan vi se en möjlig trend åt något högre primär amputationsnivå. Antalet registreringarna hade vid vissa enheter minskat under pandemin, men har i många fall stigit igen.

Allt fler enheter registrerar kompletta kirurgiska data och en del sjukhus inkluderar numera även framfotsamputationer, vilket ger bättre möjlighet att analysera och utvärdera vårdkedjan i olika delar av landet. Med detta närmar vi oss möjligheten att påverka och utveckla en jämlik amputationsvård i Sverige.

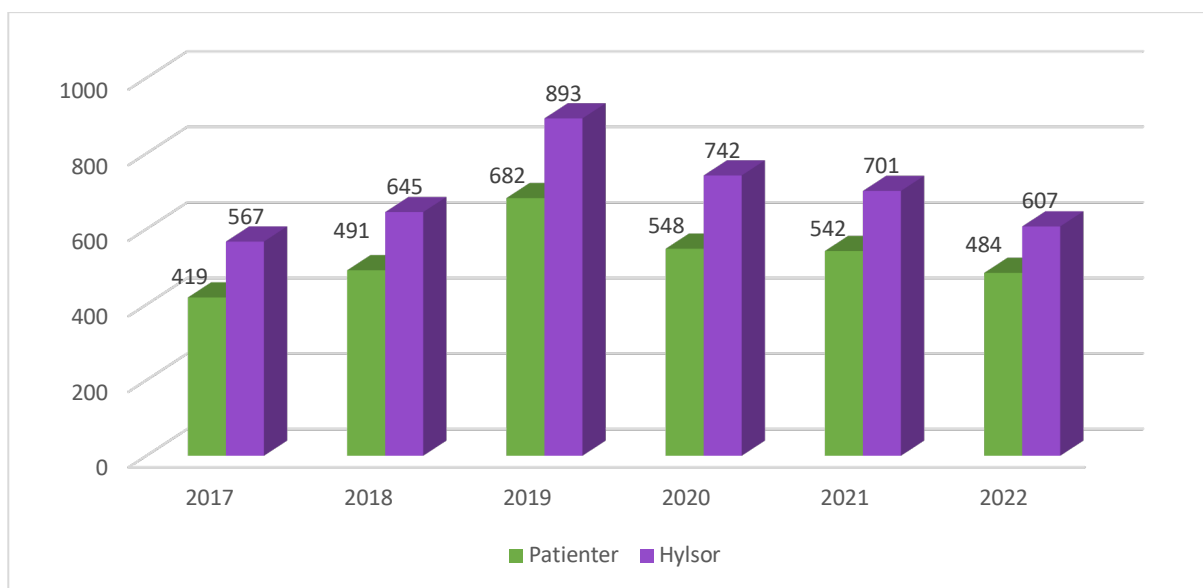
Protesdata

GRUNDDATA

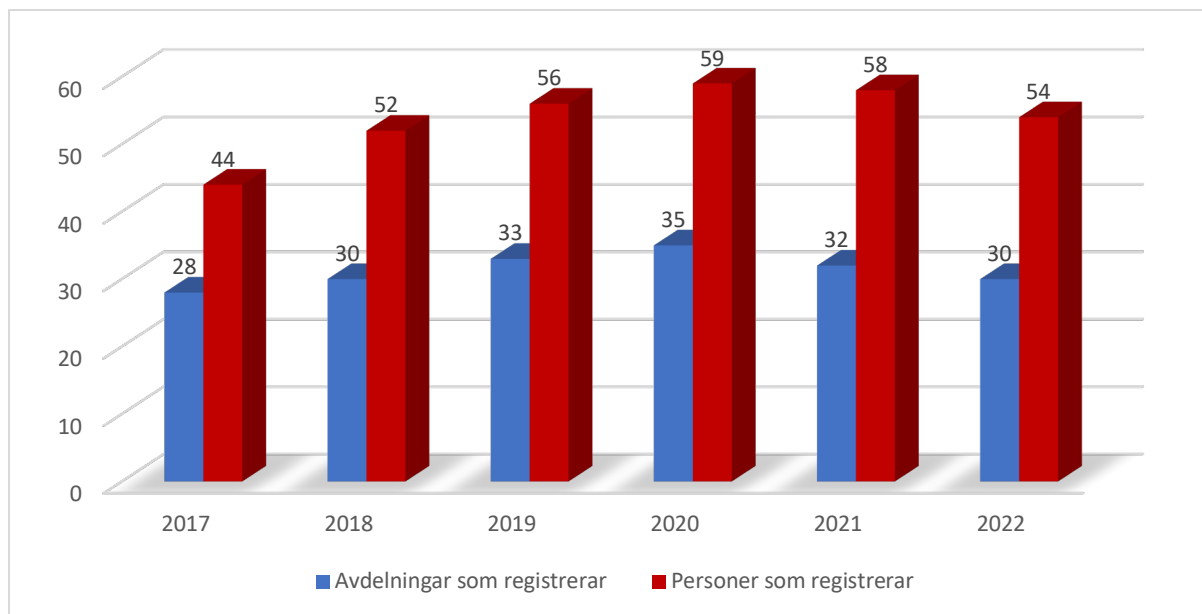
Totalt innehåller registret 6 266 registreringar av protesdata för 3 406 patienter (33% kvinnor, 67% män).

Insamling av protesdata ökade betydligt från registrets första år, men har sedan pandemin haft vikande antal. Antalet användare och enheter som bidrar med data är dock inte vikande, vilket kan tolkas som att det har förskrivits färre proteser till färre patienter till följd av pandemin. För att visa på aktuella förhållanden, och sannolikt grundat på en högre täckningsgrad, har årets rapport avgränsats till proteser och proteshylsor utprovade under de senaste 6 åren, dvs. 2017-2022. För dessa år presenteras 4 155 registreringar för 2 315 patienter (30% kvinnor, 70% män med jämn fördelning mellan proteser till höger respektive vänster sida).

UTVECKLING AV REGISTRERADE PROTESFÖRSÖRJDA FALL OCH AKTIVA REGISTRERANDE ORTOPEDTEKNISKA ENHETER/INDIVIDUELLA ANVÄNDARE



Figur 9. Utveckling av antal patienter och antal protesförsörjning som införts i registret sedan 2017 (n).



Figur 10. Utveckling av antal ortopedtekniska enheter och individuella användare som inför data till registret sedan 2017 (n).

PROTESER UTPROVADE 2017-2022

Första protes respektive förnyelse av protes eller hylsa vid 3 905 registreringar för 2 315 patienter:

- 45% (n=1763) avser första protes för aktuell nivå
- 40% (n=1559) avser förnyelse av proteshylsa
- 15% (n=583) avser förnyelse av hela protes

Skäl till förnyelse av protes eller hylsa (n=2101) avseende funktionell protes

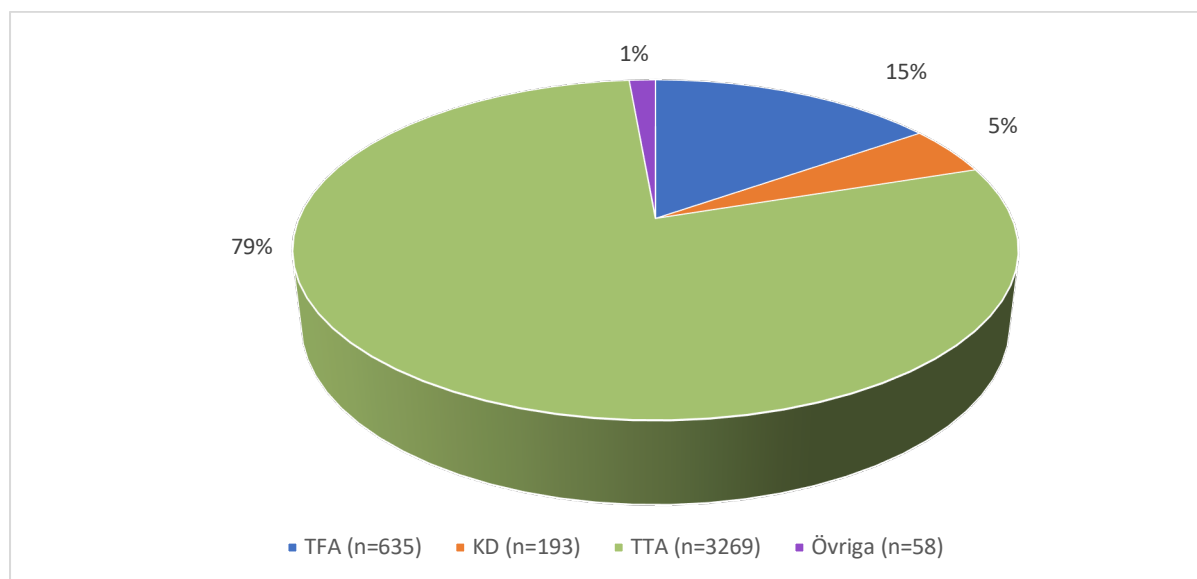
- 77% (n=1609) förändrad stumpvolym
- 9% (n=183) förbättra passform på hylsa
- 9% (n=204) utsliten protes
- 3% (n=62) patientens tillstånd har förändrats (ändring av mål/ändamål med protesförsörjningen)
- 2% (n=43) söndrig hylsa

Protestyp har angivits vid 4 155 registreringar:

- 94% (n=3905) avser en funktionell protes
- 5% (n=226) avser en extra protes (t.ex. motionsprotes eller hygienprotes)
- <1% (n=22) avser en kosmetisk protes (ej möjlig att belasta vid förflyttningar)
- <1% (n=2) avser patient där protesförsörjning ej bedömts lämpligt

Kommentar: Knappt hälften av registrets protesdata utgör den första protes för den aktuella amputationen, och en överväldigande majoritet berör en funktionell protes (94%). Förnyelse av enbart hylsan är vanligare än förnyelse av hela protes och orsakas i de flesta fall (77%) av förändrad stumpvolym, dvs byte av hylsa sker innan byte av hela protes krävs.

AMPUTATIONSNIVÅER



Figur 11. Andel protesregistreringar, år 2017-2022, per nivå (total n= 4155), (%). Övriga utgörs av: Amputation genom bäcken eller höftled (n= 27), amputation genom mellanfot eller häl (n= 22) och framfotsamputation (n= 9).

NIVÅ	AMPUTATION 2016-2017 (N)	ANDEL PROTESFÖRSÖRJDA	AMPUTATION 2018-2019 (N)	ANDEL PROTESFÖRSÖRJDA	AMPUTATION 2020-2021 (N)	ANDEL PROTESFÖRSÖRJDA
TTA	619	41% (n=252)	714	45% (n=320)	689	39% (n=272)
KD+TFA	371	18% (n=66)	420	19% (n=80)	387	13% (n=51)

Tabell 10. Andel patienter som har protesförsörjts per nivå TTA respektive KD+TFA med ingrepp utförda under tre tidsperioder och där det angivits att patienten kunde gå eller stå/belasta aktuell sida före ingreppet.

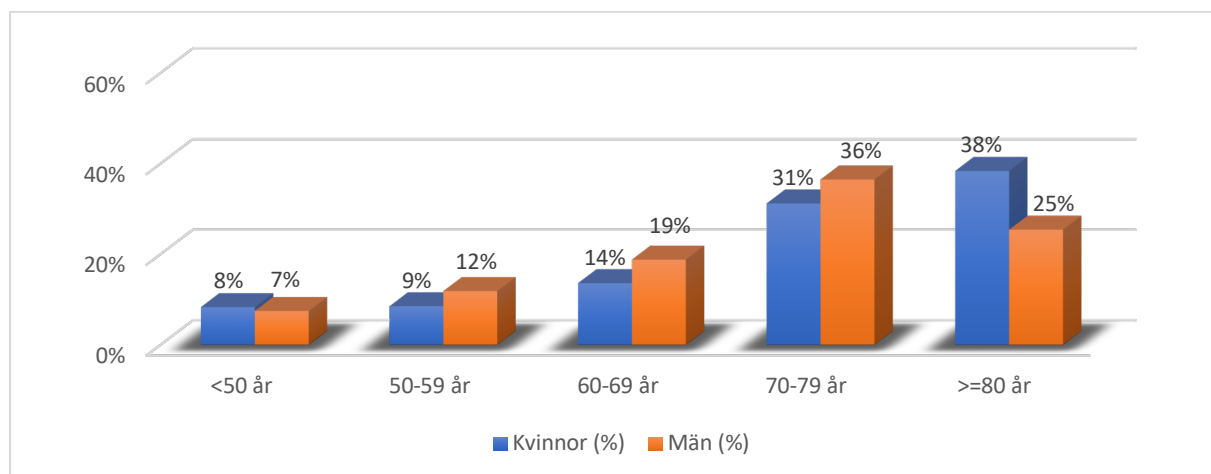
Kommentar: Registret domineras av proteser vid TTA för båda könen (män 80% och kvinnor 76%).

Andel patienter som blir protesförsörjda per nivå baseras endast på patienter som kunde gå eller belasta den aktuella sidan före amputationen. Vid TFA och KD är det som förväntat avsevärt färre som blir protesförsörjda jämfört med TTA (13% resp. 39% för patienter med amputation år 2020-2021).

Andelen protesförsörjda, vars amputation utfördes under pandemiåren, är lägre jämfört med tidigare år.

Patienter med ingrepp utfört under 2022 har inte tagits med i analysen eftersom protesförsörjning i många fall inte kan förväntas under samma år. Av samma anledning har amputationer utförda 2016 ingått i analysen.

ÅLDERSFÖRDELNING VID FÖRSTA PROTES PER PATIENT

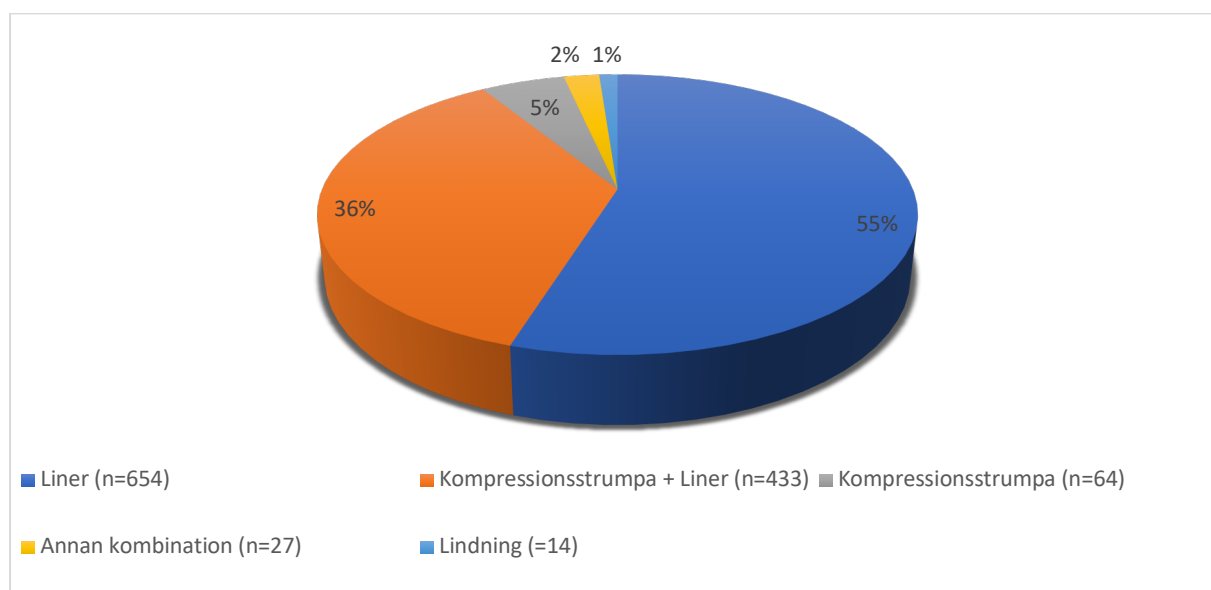


Figur 12. Åldersfördelning vid första protesförsörjningen, utprovade 2017-2022 (n= 1667) för kvinnor och män, (%).

Kommentar: Vid första protesförsörjning varierade patientens ålder mellan 1-101 år. Medelåldern för kvinnorna (73 år) var högre än för männen (70 år). Högst andel kvinnor var >80 år vid den första protesförsörjningen, män mellan 70-79 år. Ingen tydlig förändring kan ses över åren gällande medelålder eller fördelning mellan åldersgrupper.

FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR PROTESFÖRSÖRJNING

KOMPRESSIONSBEHANDLING AV AMPUTATIONSSTUMP VID TTA



Figur 13: Typ av stumpkompression efter TTA 2017-2022, (n= 1192), (%).

Kommentar: Kompression med liner dominerar stort, ofta kompletterad med kompressionsstrumpa då liner inte används. Kompressionsbehandlingen påbörjades vanligen inom 1 vecka (52%) eller inom en 1–3 veckor (37%) efter ingreppet.

BELASTNINGSFÖRMÅGA KONTRALATERALT BEN OCH STUMPPROBLEM VID PROTESUTPROVNING

Patientens förmåga att stödja på kontralaterala benet vid protesprovnigen för första protes år 2017-2022 (n=1 604):

- 83% Full belastning
- 14% Begränsad belastning
- 3% Ingen eller mycket begränsad belastning

FÖRSVÄRANDE PROBLEM VID PROTESANPASSNING TTA	<6MÅN POSTOP ANDEL JA (N)	FÖRÄNDRING:	>2ÅR POSTOP ANDEL JA (N)
Sår	39% (n=973)	↘	16% (n=666)
Svullnad	23% (n=834)	↘	4% (n=634)
Bred stumpända (päronformad)	18% (n=819)	↘	3% (n=631)
Tunn mjukdelstäckning	13% (n=811)	↗	23% (n=650)
Kontraktur i närliggande led	14% (n=826)	→	6% (n=628)
Eksem	6% (n=805)	→	2% (n=627)
Djupa hudveck	2% (n=799)	→	5% (n=631)
Smärta	12% (n=1435)	→	14% (n=755)
Adherenser hud-skelett	5% (n=808)	→	5% (n=631)

Tabell 11a. Andel JA av samtliga registreringar 2011-2022 per problem med amputationsstumpen som försvårar protesanpassningen vid TTA och redovisat i två grupper. Urval för första kolumnen (<6mån): "Första protes för aktuell amputation" och utprovning under de första 6 månaderna efter amputationen. Urval för andra kolumnen (>2år): Byte av protes/hylsa ≥ 2 år efter amputationen. Flera samtida problem kan anges för stumpkomplikationer. Pil illustrerar förändring över tid. Skillnad $\geq 10\%$ -enheter illustreras som en förändring.

STUMPPROBLEM VID PROTESUTPROVNING TTA, BASERAT PÅ KIRURGISK TEKNIK, <6 MÅN RESPEKTIVE >2 ÅR POSTOPERATIVT

FÖRSVÄRANDE PROBLEM VID PROTESAN- PASSNING, TTA	<6 MÅN POSTOP *			>2 ÅR POSTOP *		
	SAGITALA + SKEW LAMBÅ ANDEL JA (N)		LÅNG BAKRE + A-P LAMBÅ ANDEL JA (N)	SAGITALA + SKEW LAMBÅ ANDEL JA (N)		LÅNG BAKRE + A-P LAMBÅ ANDEL JA (N)
Bred stumpände (päronformad)	18% (n=405)	↗	31% (n=81)	2% (n=105)		3% (n=32)
Smärta	15% (n=735)		15% (n=171)	18% (n=113)		3% (n=37)
Adherenser hud - skelett	3% (n=453)		11% (n=92)	6% (n=106)		0% (n=32)
Djupa hudveck	2% (n=397)		4% (n=80)	5% (n=105)		0% (n=32)
Svullnad	27% (n=480)		20% (n=90)	9% (n=108)		3% (n=33)
Kontraktur i närliggande led	12% (n=467)	↗	24% (n=94)	11% (n=105)		16% (n=31)
Tunn mjukdelstäckning	17% (n=457)		14% (n=94)	28% (n=105)	↘	13% (n=32)
Sår	41% (n=566)		37% (n=114)	22% (n=112)		15% (n=34)

Tabell 11b. Andel JA av alla registreringar per stumpproblem som försvårar protesanpassningen vid TTA redovisat i två grupper. *: 1. <6MÅN POSTOP: "Första protes för aktuell amputation" och utprovning < 6 mån efter amputationen. 2. >2ÅR POSTOP: Byte av protes/hylsa som utprovats ≥ 2 år efter amputationen. Kirurgisk teknik har delats in i två grupper. Sagitell och Skew lambå bildar en grupp och Lång bakre lambå och Anterior/Posterior lambå bildar en grupp.

Kommentar: Förmåga att belasta kontralateralt ben ingår ofta i beslut om protesförsörjning och är en förutsättning för gott rehabiliteringsresultat. 17% kunde ej belasta kontralaterala sidan eller enbart i begränsad omfattning. I 43% har stump/kvarvarande ben ej god status. Andelen med stumpproblem i samband med protesutprovning var 47%. Andelen var högre för utprovningar under de första 6 mån efter amputationen jämfört med de utförda efter 2 år (51% respektive 41%).

Varje stumpform är individuell och ofta med olika förutsättningar att klara belastning vid olika aktiviteter. Stumpens form och egenskaper är föränderliga, särskilt under de första månaderna efter amputationen. Därför har stumpproblem-variablerna delats upp i en grupp som redovisar tidiga problem (<6mån) och en grupp som redovisar senare problem (>2år) vid TTA. Som väntat minskar sår, svullnad och bred stumpända (päronform) med tiden. Av 479 protesutprovningar av första TTA protes är det 22% som utförts innan amputationssåret är läkt. För övriga problem visar årets data inte på förändring >10%.

Val av kirurgisk lambåteknik vid TTA ger stumpen olika form och egenskaper. Sagitell och lätt snedställd lambå (s.k Skew flap) ger liknande stumpform och egenskaper. Lång bakre lambå och anterior/posterior lambå ger en annan och varandra liknande form och egenskaper. I Tabell 11b visar hur stumpproblem påverkas av kirurgisk teknik på kort (första 6 mån) och längre sikt (>2år). Indikationer på kort sikt är att problem som päronformad stump och kontraktur är mindre vanliga vid sagitell/sned lambå. På längre sikt indikeras att tunn mjukdelstäckning är mindre vanliga vid lång bakre, anterior/posterior lambå. Antalet observationer >2 år är dock färre vilket ger mer osäkra data. Patientens aktivitetsnivå är också föränderlig och kan vara upphov till att stumpen och påfrestningar på stumpen förändras. Vätskedrivande medicinering är ett annat exempel som kan påverka att stumpen förändras.

TID TILL PROTESFÖRSÖRJNING

ANTAL DAGAR FRÅN SLUTLIG AMPUTATIONSnivå TILL PROVNING AV FÖRSTA PROTES VID TTA OCH UTVECKLING ÖVER TID

TIDSPERIOD (ÅR)	DAGAR MEDEL (SD)	DAGAR MEDIAN (MIN-MAX)
2014-2016 (n=444)	88 (72)	69 (11-492)
2017-2019 (n=657)	86 (72)	62 (6-449)
2020-2022 (n=703)	87 (71)	61 (14-451)

Tabell 12a: Tid till protesprovning (första protesen för aktuell amputation) vid slutlig nivå TTA fördelat per 3-årsperiod (n=1804). År är baserat på datum för första provning. Vid beräkningen har enstaka extremvärden tagits bort (<5 dagar och >500 dagar).

Antal dagar från slutlig amputationsnivå till provning av första protes vid TFA och utveckling över tid

TIDSPERIOD (ÅR)	DAGAR MEDEL (SD)	DAGAR MEDIAN (MIN-MAX)
2014-2016 (n=77)	113 (83)	98 (19-484)
2017-2019 (n=146)	113 (84)	89 (21-468)
2020-2022 (n=139)	110 (79)	85 (13-431)

Tabell 12b: Tid till protesprovning (första protesen för aktuell amputation) vid slutlig nivå TFA fördelat per 3-årsperiod (n= 362). År är baserat på datum för första provning. Vid beräkningen har enstaka extremvärden tagits bort (<5 dagar och >500 dagar).

Antal dagar från slutlig amputationsnivå till provning av första protes vid TTA för olika kirurgiska tekniker

KIRURGISK TEKNIK, TTA	DAGAR MEDEL (SD)	DAGAR MEDIAN (MIN-MAX)
Skew + Sagitell (n=856)	79 (71)	50 (11-492)
Lång posterior + Anterior/Posterior (n=205)	89 (66)	70 (16-376)

Tabell 12c: Tid till protesprovning (första protesen för aktuell amputation) vid slutlig nivå TTA fördelat per kirurgisk teknik avseende hudlambå. Alternativen för kirurgisk teknik har grupperats. Vid beräkningen har enstaka extremvärden tagits bort (<5 dagar och >500 dagar). Skillnaden är statistiskt säkerställd (p <0.0001).

Antal dagar från slutlig amputationsnivå till provning av första protes vid TTA fördelat per METOD vid tillverkning och måttagning för proteshylsa

METOD, TTA	DAGAR MEDEL (SD)	DAGAR MEDIAN (MIN-MAX)
Direktlaminerad hylsa (n=466)	74 (63)	51 (14-418)
Digital modell, efter skanning eller mått (n=29)	104 (80)	76 (19-355)
Manuell avgjutning (n=108)	148 (99)	123 (22-451)

Tabell 12d: Tid till protesprovning (första protesen för aktuell amputation) vid slutlig nivå TTA fördelat per tillverknings och måttagningsmetod (n= 603, variabeln har funnits sedan december 2020).

Kommentar: SwedeAmp rekommenderar att "Dagar till protes" samt "Tid till träningsstart med protes" (i uppföljningsdata) analyseras vid lokala förbättringsarbeten. Tid från amputation till första protesprovning vid TTA har minskat från Md 69 dagar år 2014-2016 till 61 dagar år 2020-2022 och vid TFA från Md 98 dagar (2014-2016) till 85 dagar år 2020-2022. För alla nivåer är variationen stor. Vid TTA är antal dagar till första protes statistiskt signifikant färre vid kirurgisk teknik som har utförts med sagittella eller sneda (Skew) lambåer jämfört med lång bakre eller anterior/posterior lambå.

Vissa kliniker i Sverige tillåter protesanvändning innan amputationssåret är läkt medan andra inväntar läkning. Ingen konsensus råder i frågan. Vid "Direktlaminerad hylsa" är det vanligare att protesanvändning tillåts innan amputationssåret är läkt i jämförelse med "Manuell avgjutning". För 24% som fick en "Direktlaminerad hylsa" som första protes var amputationssåret ej läkt, jämfört med 15% vid "Manuell avgjutning".

I litteraturen finns ingen konsensus hur tid till protes ska definieras. Ett exempel är en amerikansk studie där antal dagar från amputationsdatum till fakturering för protesen har beräknats för över 400 patienter (18-65 år) och som redovisade Md 5 månader (Medel 130 dagar) (Miller et al, 2022). Studien visade likt oss färre dagar vid TTA än vid TFA/KD, men också färre dagar för män än kvinnor. Vår data (2017-2022) visar ingen tydlig skillnad mellan könen (Md 63 dagar kvinnor, Md 61 dagar män) vid ensidig TTA.

För två år sedan infördes en variabel avseende komplikationer som lett till fördröjd protesförsörjning efter amputationen. Variabeln infördes för att bättre analysera den stora spridningen för "Dagar till protes". Den komplikation som leder till längst tid till protes (Md 155 dagar) är "Allmän sjuklighet som lett till fysisk eller psykisk ohälsa", därefter "Infektion i stump" och "Skada pga fall" (Md 121 res.p 120 dagar). När mängden data tillåter kommer resultat för dagar till protes beräknas utifrån filtrering vad gäller variabeln- komplikation.

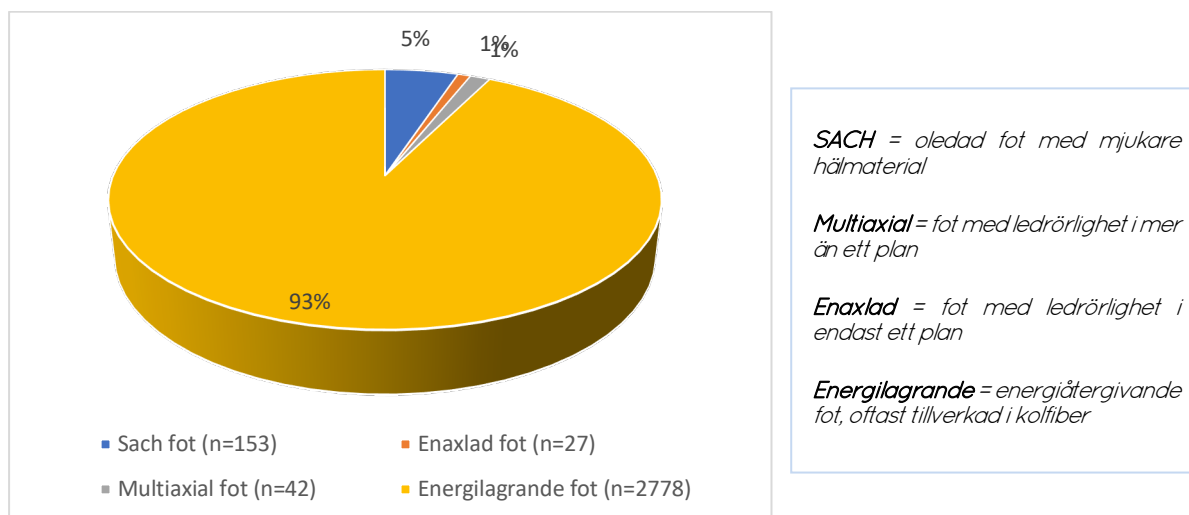
PROTESDESIGN

I samband med revision av formulär för protesdata har många variabler som beskriver protesdesign fått ändrade eller omformulerade svarsalternativ. I denna årsrapport har i vissa avsnitt ny registrering av data översatts och redovisas tillsammans med historiska data, i andra avsnitt är redovisning uppdelad i period före respektive efter revision.

PROTESFOT

I avsnitt PROTESFOT har data efter revisionen översatts och redovisas tillsammans med historiska data.

TYP AV PROTESFOT VID TTA



Figur 14. Typ av protesfot vid TTA för protes/proteshysla utprovade 2017-2022, (n= 3000), (%).

TYP AV PROTESFOT TOTALT OCH PER AMPUTATIONSNIVÅ

NIVÅ	SACH	ENAXLAD	MULTI-AXIAL	ENERGI- LAGRANDE	INTELLIGENT
TTA (n=3011)	153	27	42	2778	11
KD (n=183)	14	2	6	159	2
TFA (n=566)	29	32	17	485	3
Totalt (n=3760)	196 (5%)	61 (2%)	65 (2%)	3422 (91%)	16 (<1%)

Tabell 13a. Typ av protesfot för proteser utprovade år 2017-2022 vid TTA, KD och TFA (n= 3760), antal (% av total).

TYP AV PROTESFOT – ALLA NIVÅER, PROTESER / PROTESHYLSOR UTPROVADE 2017-2022

FUNKTIONS- KATEGORI* (N) (%)	VANLIGASTE TYP AV FOT				NÄST VANLIGASTE TYP AV FOT					
	BENÄM- NING	LEVERAN- TÖR	ARTNR	N	TYP	BENÄM- NING	LEVERAN- TÖR	ARTNR	N	TYP
1 (n=256) (14%)	Balance S	Össur	BSP	171	●	SACH	Otto Bock	1D10, 1D11, 1G6	46	●
2 (n=1027) (56%)	Trias	Otto Bock	1C30	591	●	Assure (inkl Sure- flex)	Össur	FAPE, FAXE	379	●
3 (n=378) (21%)	Vari-Flex	Össur	VFP, VFX	62	●	Extend	Lindhe		56	●
4 (n=157) (9%)	Pro-Flex XC och Vari-flex XC	Össur	PXC	126	●	All-Pro	Fillauer		23	●

Tabell 13b. Typ av protesfot som angivits i fritextfält för specificering (n= 1971 där det i n= 1818 fall gått att tyda innehåll i fritextfält) fördelat per funktionskategori (se definition nedan). Typ av fot: ● = SACH fot, ● = Energilagrande fot.

*Definition Funktionskategori: Individens har förmåga till eller har potential för:

1. gående inomhus eller på plana underlag i låg gånghastighet, med/utan gånghjälpmedel.
2. gående i inomhus- och utomhusmiljöer, med/utan gånghjälpmedel. Klara låga hinder som trottoarkanter, trappor eller ojämna underlag (röra sig i samhället med gånghjälpmedel)
3. gång med varierad gånghastighet. Klara att gå i de flesta miljöer med olika utmanade underlag som halt, lutande eller ojämna. Utöva aktiviteter som kräver protesanvändning utöver vanligt gående
4. att använda protes utöver grundläggande gångfärdigheter. Utöva mycket krävande aktiviteter som utsätter stump och protesen för hög belastning, som många olika idrottsaktiviteter och barns lek

Kommentar: Det är inte lätt att ersätta den anatomiska foten med en protesfot. Beroende på hur aktiv patienten är och i vilka miljöer protesfoten används krävs olika egenskaper av protesfoten. En energilagrande protesfot är vanligast förekommande vid alla tre amputationsnivåer och angavs i >90%. Gruppering av protesfotstyp ger för närvarande inte någon bra bild av hur proteserna givit patienten förutsättningar för olika funktioner då många olika fötter klassas som energilagrande. Gemensamt för dessa är att de är uppbyggda av material som är återfjädrande, t.ex. kompositmaterial med kol och glasfiber, och utan stor energiförlust. Som SwedeAmps data visar är nästan alla fötter som används idag i olika grad uppbyggda av dessa material, men egenskaperna skiljer sig inom gruppen "Energilagrande fot". I tabell 13b framgår att protesfötter som klarar att tillgodose krav för funktionskategori 2 är i majoritet (56%).

LINER OCH SUSPENSION

För avsnitt LINER OCH SUSPENSION har det inte gått att på ett tillförlitligt sätt översätta nya svarsalternativen till de gamla svarsalternativen. Därför har data delats upp i perioden före respektive efter revisionen, bortsett från SUSPENSION VID TRANSFEMORAL PROTES där det varit möjligt att översätta de nya svarsalternativen och redovisa enligt de tidigare.

LINER VID SUSPENSION VID TRANSTIBIAL PROTES

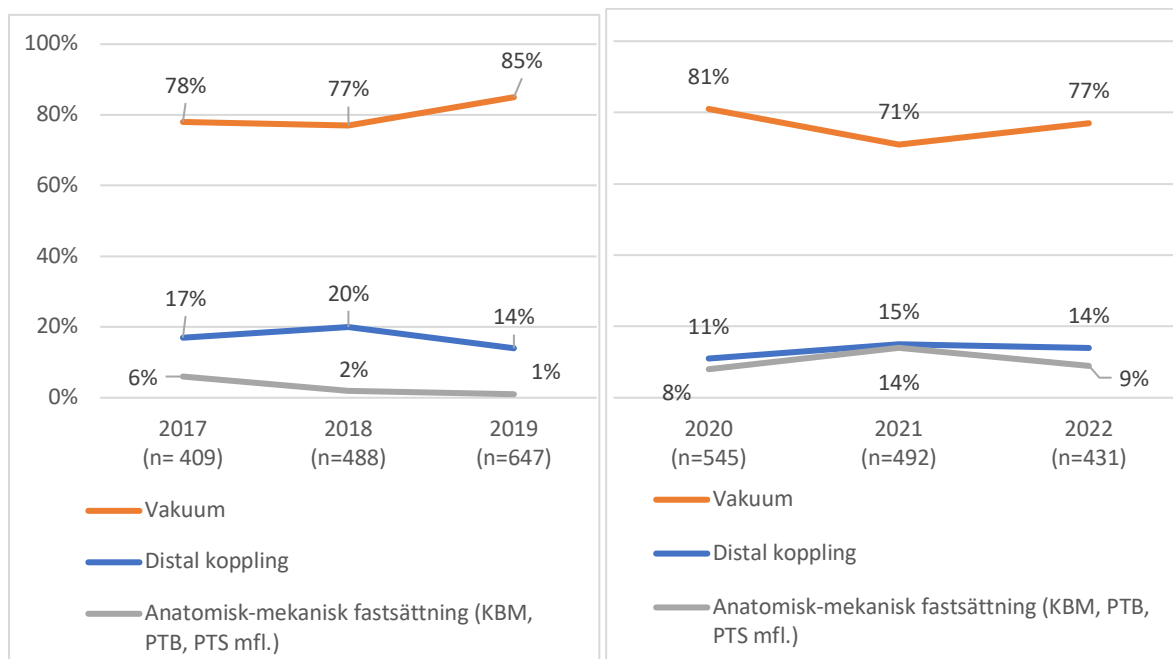
TYP AV LINER	VAKUUM MED SLEEVE	DISTALT PINNLÄS	VAKUUM MED VALVE	AKTIV VAKUUM PUMP	DISTALT VAKUUM	SUSPENSION SLEEVE UTAN VAKUUM	ÖVRIG	TOTALT
Silikon	752	287	87	23	25	27	34	1235
Copolymer	413	4	41	13	2	11	3	487
Polyurethan	55	6	9	15	0	2	6	93
Foam-mjukplast	36	27	1	0	0	3	7	74
Andra	5	1	1	0	0	0	1	8
Totalt	1261	325	139	51	27	43	51	1897
Andel	66%	17%	7%	3%	1%	2%	3%	

Tabell 14a. Typ av liner respektive suspension vid utprovning av protes/proteshylsa 2017-2020 vid TTA (n= 1897), antal. *Under rubriken Övrig = PTB-rem och KBM.

TYP AV LINER	MED LINER OCH...					ANATOMISK - MEKANISKT FASTSÄTTNING (T.EX. KBM, PTB, PTS MFL)	ÖVRIG	TOTAL
	VAKUUM (TÄTNING SLEEVE + VENTIL)	VAKUUM (TÄTNING SLEEVE UTAN VENTIL)	DISTAL KOPPLING	DISTALT VAKUUM	AKTIVT VAKUUM (MED PUMP)			
Silikon	420	16	72	57	9	22	13	609
Copolymer	182	6	5	2	3	62	0	260
Polyurethan	18	2	0	0	5	6	1	32
Foam-mjukplast	1	0	0	0	0	6	0	7
Andra	1	0	0	0	0	4	0	5
Totalt	622	24	77	59	17	100	14	913
Andel	68%	3%	8%	6%	2%	11%	2%	

Tabell 14b. Typ av liner resp. suspension vid utprovning av protes/proteshylsa vid TTA år 2021-2022 (n= 913), n.

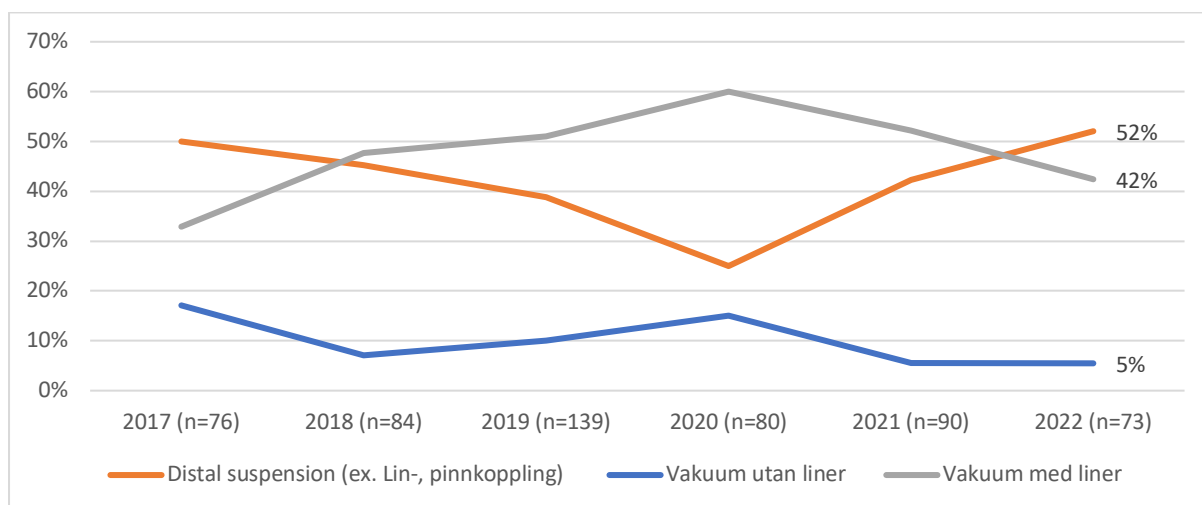
SUSPENSION VID TTA PROTES, ANDEL AV REGISTRERADE PER ÅR 2017-2022



Figur 15a+b. Suspension för transtibial protes. Fördelning av typ av suspension är baserat på "datum för första provning", period före (2017-2019 (n=1544)), respektive efter förändringar i registret (2020-2022 (n=1468)).

Kommentar: I tabellerna 14a+b ingår endast de proteser där såväl typ av liner som typ av suspension finns registrerade för att kunna analysera kombinationen av de båda. Den i särklass vanligaste suspensionen av TTA proteser är "Med liner och Vakuuum via tätning med sleeve och ventil (68%). Den vanligaste typen är silikonlinern (67%). Följaktligen blir kombinationen av dessa också den vanligaste och utgör 46% av möjliga kombinationer. Utveckling över tid de senaste 6 åren visar ingen tydlig förändring.

SUSPENSION VID TFA PROTES, ANDEL AV REGISTRERADE PER ÅR 2017-2022



Figur 16. Suspension vid transfemoral protes. Fördelning av registrerade typer av suspension för respektive år baserat på "datum för första provning" (n=542).

Kommentar: Den tydliga trenden med ökande andel suspension genom "Vacuum med liner" för TFA proteser bröts 2020. "Vacuum med liner" har under en följd av år varit den vanligast använda sättet att ansluta protes till stumpen, men 2022 var "Distal suspension (ex. Lin-, Pinnkoppling)" vanligare än "Vacuum med liner" (52% respektive 42%). Förändringen kan vara en följd av att de som förskrivits protes efter pandemin oftare haft ett sämre allmäntillstånd och behövt en enklare fastsättningsmetod eftersom "Distal suspension (ex. Lin-, pinnkoppling)" är enklare att hantera om patienten inte klarar att stå upp när protes tas på.

En alternativ förklaring kan vara ett större bortfall av data sedan revisionen av protesdataformuläret år 2020. Bortfall av data år 2017-2020 var 6% och ökade till 15% år 2021-2022. Åtgärd kommer införas i plattformen för att säkerställa mindre bortfall under 2023 och i framtiden. Även om all skillnad i bortfall registrerats som "Vacuum med liner" hade det varit en tydlig nedåtgående trend av denna metod.

HYLSDESIGN OCH METOD FÖR FRAMTAGNING AV PROTESHYLSA

Metod för framtagning av proteshylsa kom till som en ny variabel under 2020. Det finns nu resultat som visar på hur fördelningen mellan de olika metoderna har varit de senaste tre åren.

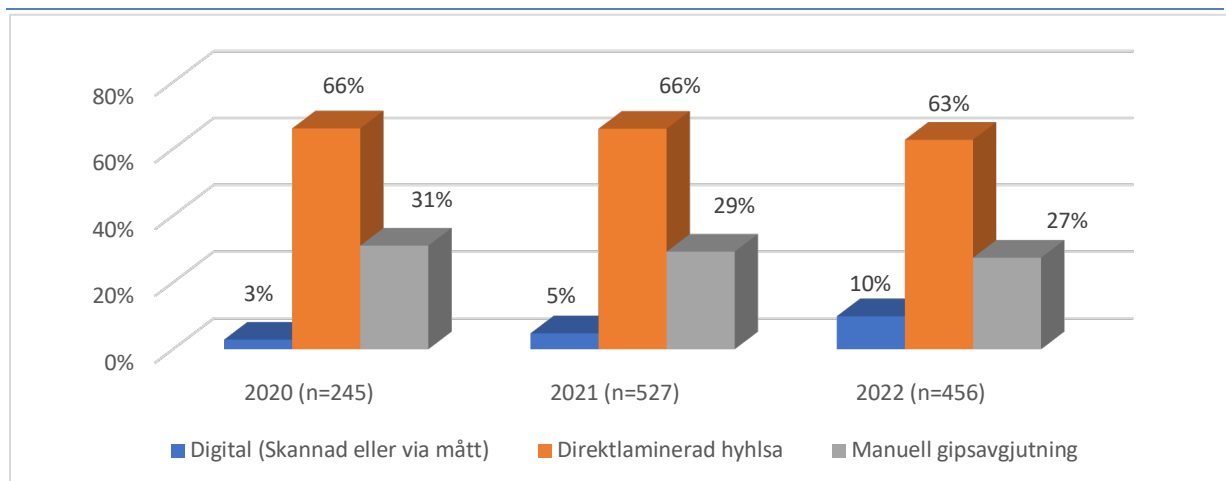


Fig 17a Fördelning av olika metoder för framtagning av proteshylsor vid TTA under år 2020 - 2022 (n= 1228).

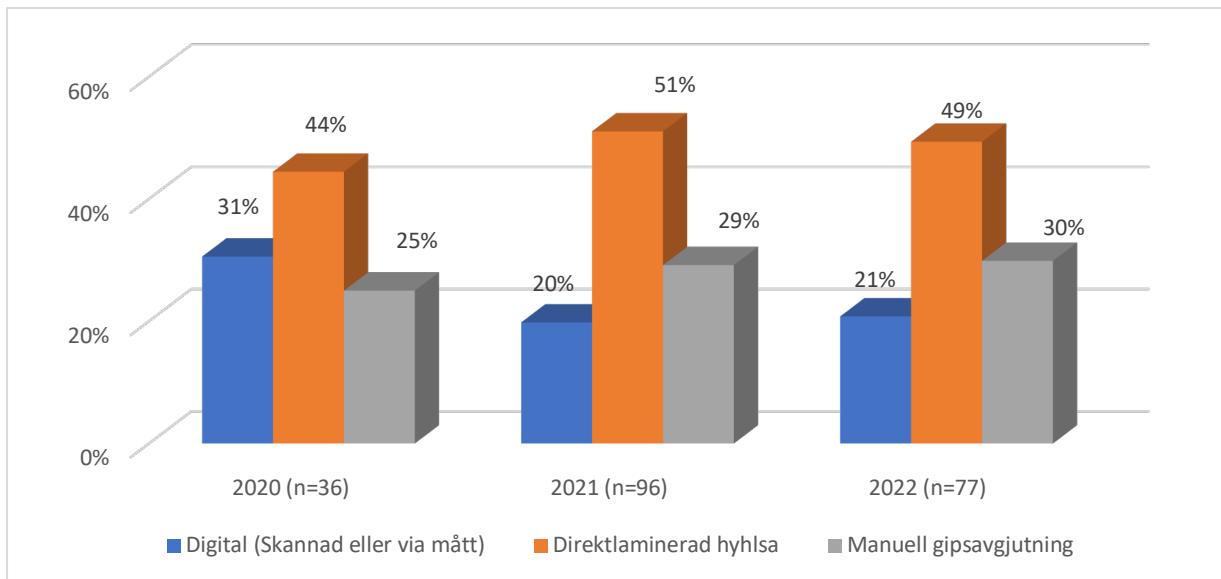
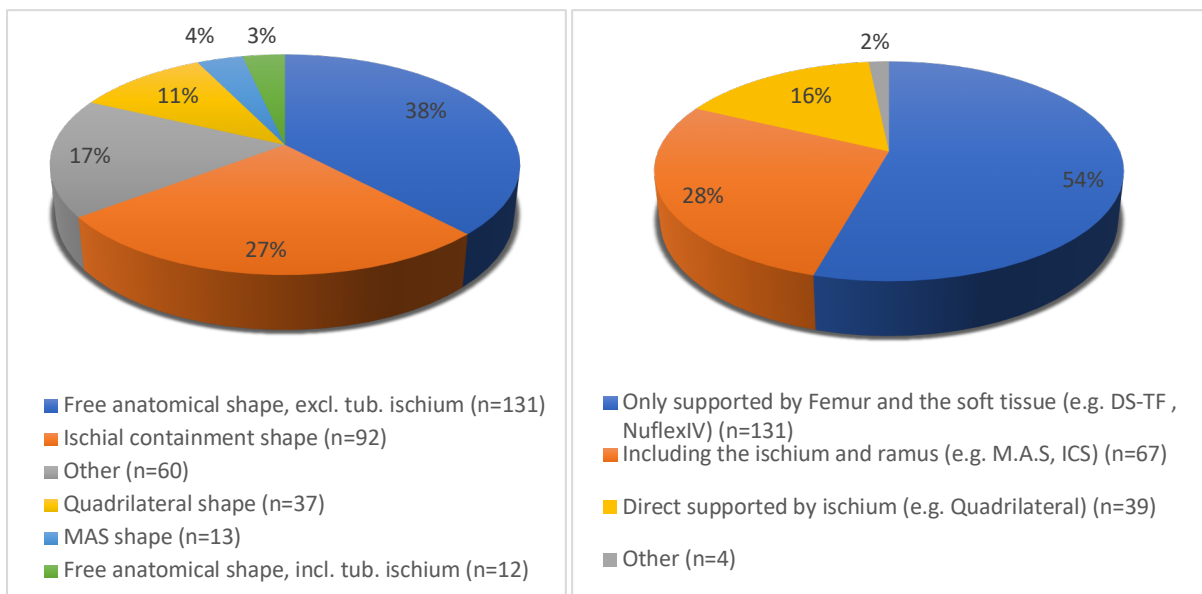


Fig 17b Fördelning av olika metoder för framtagning av proteshyllsor vid TFA under år 2020 - 2022 (n= 209).

HYLLSDESIGN VID TRANSFEMORAL PROTES



Figur 18a.+ 18b. Hyllsdesign vid TFA 2017-2020 n= 345 (18a) och 2021-2022 n= 241 (18b).

Kommentar: Stora förändringar av hyllsdesign och hur proteshyllsor framställs har skett de senaste åren vilket också har medfört förändring av hur krafter stabiliseras och påverkar stumpen under stödfasen. Under 2021-2022 var det vid TFA vanligast att ta stöd / fånga krafter endast på lårets mjukdelar (54%). I 44% av fallen valdes att ta stöd / fånga krafter mot delar av bäcken. Den vanligaste metoden för att ta fram en proteshyllsa 2022 var "Direktlaminerad hyllsa" för både TTA (63%) och TFA (49%).

TYP AV PROTESKNÄLED

I avsnitt "TYP AV PROTESKNÄLED" har data översatts och redovisas tillsammans med historiska data. I Årsrapport 2020 redovisades vilken typ av knäled som var vanligast över tid. Motsvarande analys görs inte i årets rapport pga risk för felaktiga slutsatser eftersom rapportering av protesknäleder sannolikt sker med eftersläpning. Under 2022 har datainsamlingen ändrats för att i framtiden bättre redovisa uppgifter avseende trender över tid.

	MANUELLT LÅS	MEKANISK	HYDRAULISK	INTELLIGENT	PNEUMATISK
SVINGFASKONTROLL					
KD (n=121)	50	20	21	21	9
TFA (n=418)	181	85	63	61	28
Totalt (n=539)	231	105	84	82	37
STÖDFASKONTROLL					
KD (n=100)	43	27	7	19	4
TFA (n=339)	154	98	32	55	0
Totalt (n=439)	197	125	39	74	4

Tabell 15. Typ av protesknäled vid knäledsamtputation och transfemoral amputation, proteser och hylsor utprovade 2017-2022, n.

Definition av kontrolltyper för protesknäled:

- Manuellt lås: mekaniskt låst vid stående och gång, manuell upplåsning vid sittande
- Mekanisk: knäleden kontrolleras genom ledens/ledernas placering, friktionsbroms, fjädrar eller resårer
- Pneumatisk: knäleden kontrolleras med hjälp av luft som passerar genom ventiler
- Hydraulisk: knäleden kontrolleras med hjälp av olja som passerar genom ventiler
- Intelligent: mikroprocessorstyrd knäled, olika givare övervakas och dess mätvärden tolkas av dataprogram och anpassar led rörelse efter situationen protes är i.

Kommentar: Typ av protesknäled varierar stort. Knäleder med manuellt lås är den vanligaste typen (41-45%) vid TFA och KD. Andelen mikroprocessorstyrda knäleder (Intelligenta) har ökat under de senaste åren. Det finns ökad mängd evidens som belyser fördelar med de Intelligenta knälederna både vad gäller funktion och minskad fallrisk (t.ex. Lansade et al 2018, Kaufman et al 2018, Carse et al 2021 och Davie-Smith et al 2021), samt hälsoekonomiska studier (t.ex. Chen et al 2018, Kuhlmann et al 2020 och 2022).

Antal protesregistreringar vid Ortopedteknisk enhet

ORTOPEDTEKNISK ENHET	2020	2021	2022	TOTALT 2011-2022
Lund OTA	64	47	30	490
Malmö OTA	55	70	46	426
Falun OTA	52	33	5	411
Ortopedteknik/ Sahlgrenska	30	17	16	396
Södersjukhuset OTA	66	100	91	389
Solna Sundbybergsvägen OTA	70	0	0	347
Motala OTA	21	29	20	266
Stockholm Bergshamra OTA	28	51	81	248
Eksjö OTA	22	25	22	228
Jönköping OTA	28	40	48	217
Karlskrona OTA	15	13	12	175
Norrköping OTA	31	21	25	170
Kristianstad OTA	15	15	8	159
Helsingborg OTA	17	8	17	158
Torsplan OTA	18	24	20	135
Halmstad OTA	14	23	0	132
Växjö OTA	7	19	11	114
Huddinge OTA	19	18	10	105
Norrköping OTA	23	22	26	105
Akademiska sjukhuset Uppsala OTA	0	0	0	101
Linköping OTA	15	10	18	101
Ängelholm OTA	20	10	5	101
Varberg OTA	18	18	6	100
Borås OTA	21	26	24	94
Västerås OTA	11	7	8	87
Västervik OTA	4	2	0	80
Trollhättan OTA	5	12	14	73
Uppsala Dag Hammarskjölds väg OTA	26	12	12	68
Ljungby OTA	6	3	5	52
Visby OTA	0	8	10	19

Katrineholm OTA	5	4	7	18
Kalmar OTA	3	0	0	16
Karlstad OTA	4	10	0	14
Övriga (< 10 registreringar)	9	4	10	34
Totalt	742	701	607	5629

Tabell 16. Antal registreringar, baserat på datum för första provning per Ortopedteknisk enhet och år. Enheter med <10 totalt införda registreringar redovisas ej separat.

Kommentar: Antal registreringar av protesdata har haft en starkt positiv trend med fler registreringar för varje år under 2016–2019. År 2020 till 2022 har dock antalet minskat samtidigt som antalet enheter och registeranvändare för protesdata varit i stort oförändrat. Som framgår saknas tyvärr data helt från delar av Sverige (t.ex. Örebro, Östersund, Umeå och Luleå).

SAMLAD ANALYS AV PROTESDATA

För att visa på aktuella förhållanden, och sannolikt grundat på en högre täckningsgrad, har årets rapport avgränsats till proteser och proteshylsor utprovade under de senaste 6 åren, dvs. 2017-2022. För dessa år presenteras 4 155 registreringar för 2 315 patienter (30% kvinnor, 70% män och med jämn fördelning mellan hö och vänster sida).

Den absolut största delen protesdata (80%) berör TTA och där är andel protesförsörjda också störst. Andel protesförsörjda med en amputation utförd under år 2020-2021 och som innan amputationen kunde gå/stå på aktuell sida var för TTA 39% och för TFA endast 13%. Andelen protesförsörjda, vars amputation utfördes under pandemiåren, var lägre jämfört med tidigare år.

Avseende ålder vid utprovning av första protes för aktuell amputation gäller att flest män ingår i åldersgruppen 70-79år, medan flest kvinnor ingår i gruppen >80år. Medelåldern för männen var 70 år och för kvinnor 73 år. Ingen tydlig förändring kan ses över tid gällande medelålder eller fördelning mellan åldersgrupper.

Efter en TTA påbörjade 89% postoperativ kompressionsbehandling inom de första 3 veckorna. I 91% genom att använda en komprimerande liner. Patienter med TTA får vänta 61 dagar (Md) till utprovning av första protesen. Motsvarande tid vid TFA är 87 dagar (Md). I samband med protesutprovning kunde 83% ta full belastning på den kontralaterala sidan. Vid 47% av protesutprovningarna angavs att det förekom en eller flera stumpproblem. Andelen med stumpproblem minskar något med tiden efter amputation.

Vid TTA utförd med kirurgisk lambåteknik innefattande sagittella eller s.k. skew snitt är antalet dagar till protes statistiskt signifikant 19 (Md) dagar kortare och andelen stumpproblem i form av bred stumpände och knäkontraktur färre i jämförelse med när kirurgisk teknik med lång bakre lambå använts.

Skillnaden i tid till protes är också stor beroende på metod för tillverkning och utformning av proteshylsa: Md 51 dagar för "Direktlaminerad hylsa" jämfört med 123 dagar vid "Manuell avgjutning". Denna skillnad kan till viss del förklaras med olika produktionstid, men speglar sannolikt också både en effektivare vårdprocess och en vilja att uppnå tidig protesrehabilitering, kontra försiktighetsprinciper som innefattar att undvika tidig belastning av stumpen

Det vanligaste utförande av protes vid TTA innefattar:

- a. en direktlaminerad proteshylsa
- b. suspension via silikonliner och vakuum med sleeve plus ventil
- c. en energilagrade fot anpassad för gående i inomhus- och utomhusmiljöer, med/utan gånghjälpmedel, där patienten klarar låga hinder som trottoarkanter, trappor eller ojämna underlag (röra sig i samhället med gånghjälpmedel)

Det vanligaste utförande av protes vid TFA innefattar:

- a. en direktlaminerad hylsa utformad för tyngdupptagande endast på femur och dess mjukdelar
- b. suspension via liner med någon form av distal koppling
- c. manuellt låsbar knäled
- d. energilagrade fot

En tidigare ökande trend med suspension via vakuum med liner bröts under pandemiåren och suspension med liner och distal koppling har åter blivit den vanligaste. Förändringen kan vara en följd av att de som förskrivits protes under och efter pandemin oftare haft ett sämre allmäntillstånd och behövt en enklare fastsättningsmetod eftersom "Distal suspension (ex. Lin-, pinnkoppling) är enklare att hantera om patienten inte klarar att stå upp när protes tas på.

Patientens situation före och efter amputationen

BASELINE OCH PROM – Situationen före amputation

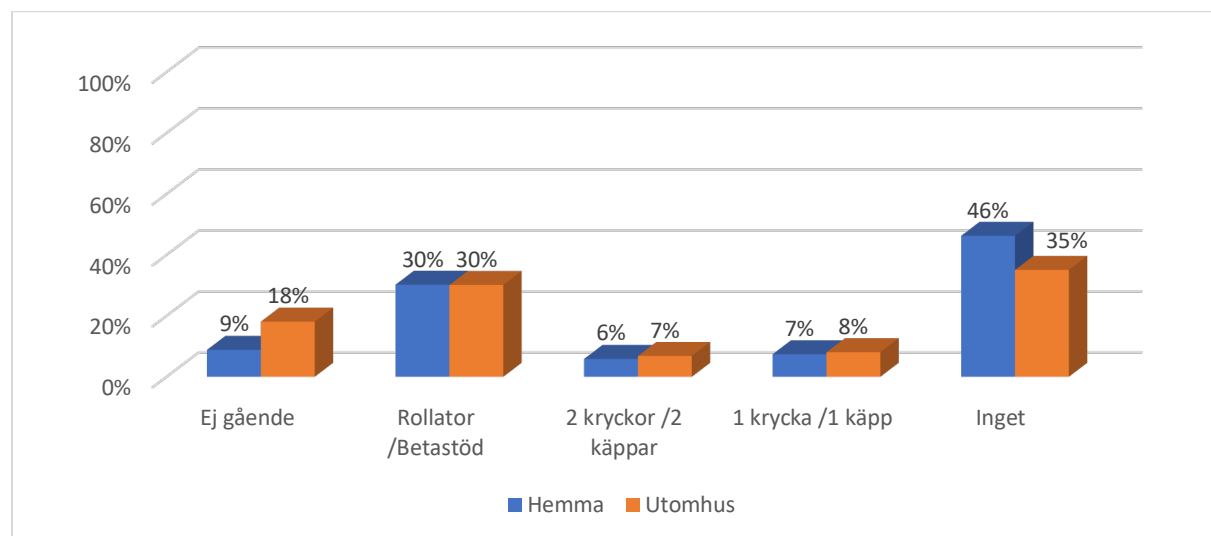
Uppgifter om patientens situation före den försämring som ledde till amputation är insamlad i nära anslutning till ingreppet. Baseline data som rapporteras här baseras endast på det första registrerade ingreppet per patient, dvs situationen före eventuella senare amputation/er utförda på samma patient ingår inte.

Årets baseline data baseras på:

- 3 048 patienter: 36% kvinnor, medelålder 76 år (17-101) och 64% män, medelålder 72 år (9-99)
- 72% avser situationen före TTA, 21% TFA, 5,5% KD och 1,5% före övriga nivåer
- Amputationsdiagnos vid första ingrepp per patient var för 92% diabetes och/eller kärlsjukdom (varav 35% diabetes med eller utan kärlsjukdom, 52 % kärlsjukdom utan diabetes och 5% annan kärlsjukdom utan diabetes). Övriga diagnoser utgjorde sammanlagt 8%.
- 73% av patienterna med data registrerade i Baseline har också protesdata och/eller uppföljningsdata i registret
- Före den första registrerade amputationen bodde 91% av patienterna i eget/ordinärt boende, 8% i särskilt boende och 1% i annat boende.

Kommentar: Data som belyser Baseline speglar i första hand patienter med amputation till följd av diabetes och/eller kärlsjukdom (92%) och denna grupp har ökat jämfört med tidigare år. Data representerar också i första hand patienter som är i kontakt med någon form av protesrehabilitering.

GÅNGHJÄLPMEDEL OCH RULLSTOLSANVÄNDNING FÖRE AMPUTATIONEN



Figur 19. Användning av gånghjälpmedel hemma och utomhus före den första amputationen (n= 2870), %.

GÅNGHJÄLPMEDEL HEMMA, FÖRE DEN FÖRSTA AMPUTATIONEN PER AMPUTATIONSNIVÅ:

NIVÅ	INGET GÅNGHJÄLPMEDEL	NÅGOT GÅNGHJÄLPMEDEL	EJ GÅENDE HEMMA
Transtibial amputation (n=2045)	49%	45%	6%
Knäleds amputation (n=151)	38%	42%	20%
Transfemoralt amputation (n=590)	41%	42%	18%

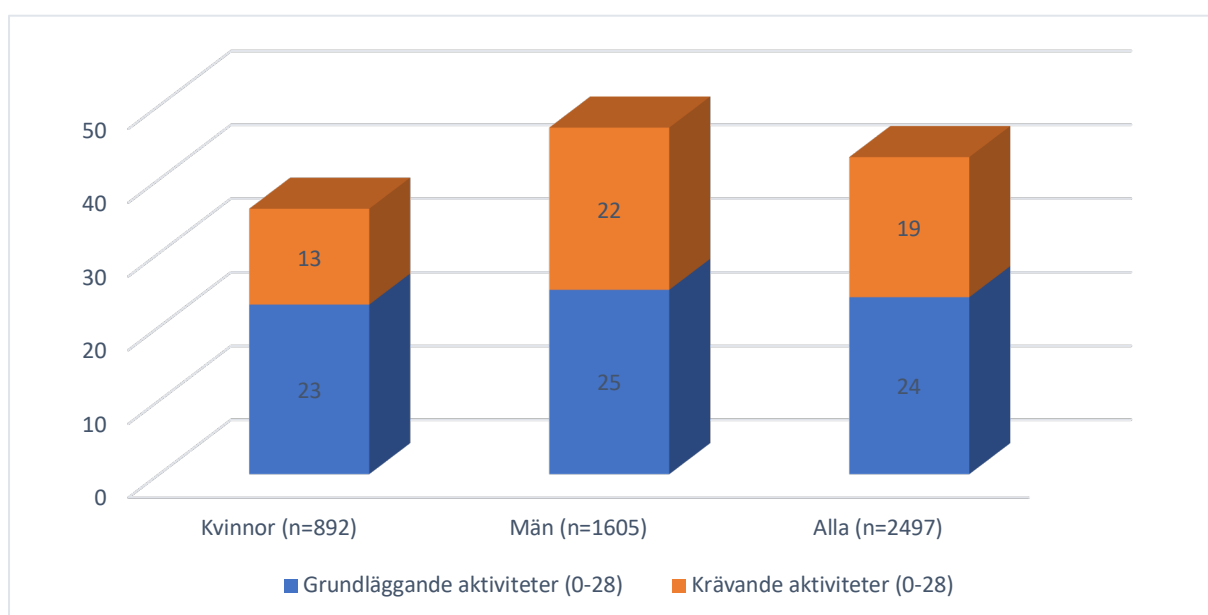
Tabell 17. Användning av gånghjälpmedel hemma, före den första amputationen per amputationsnivå, %.

Rullstolsanvändning (oavsett omfattning) FÖRE den första amputationen (n=2776): 30% använde rullstol, 70% använde inte rullstol

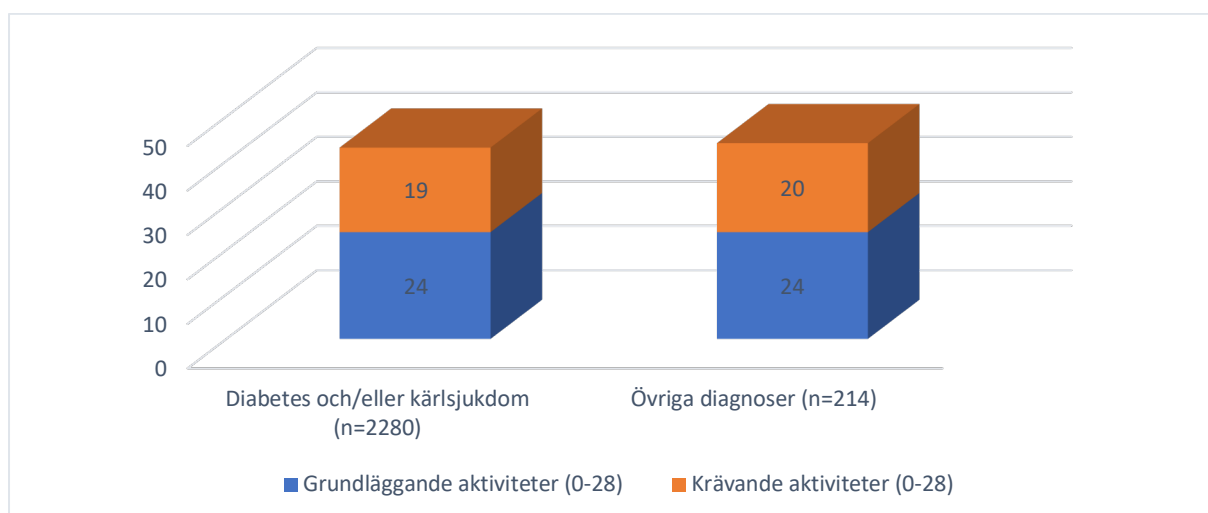
Kommentar: Många patienter använder gånghjälpmedel före amputationen och 30% angav att de använde rullstol. Vid högre amputationsnivåer (KD eller TFA) angav ca 20% att de inte alls var gående före amputationen jämfört med 6% vid TTA, vilket kan antas spegla generell ökad sjuklighet hos de patienter som amputeras på högre nivå.

FÖRFLYTTNINGSFÖRMÅGA FÖRE AMPUTATIONEN

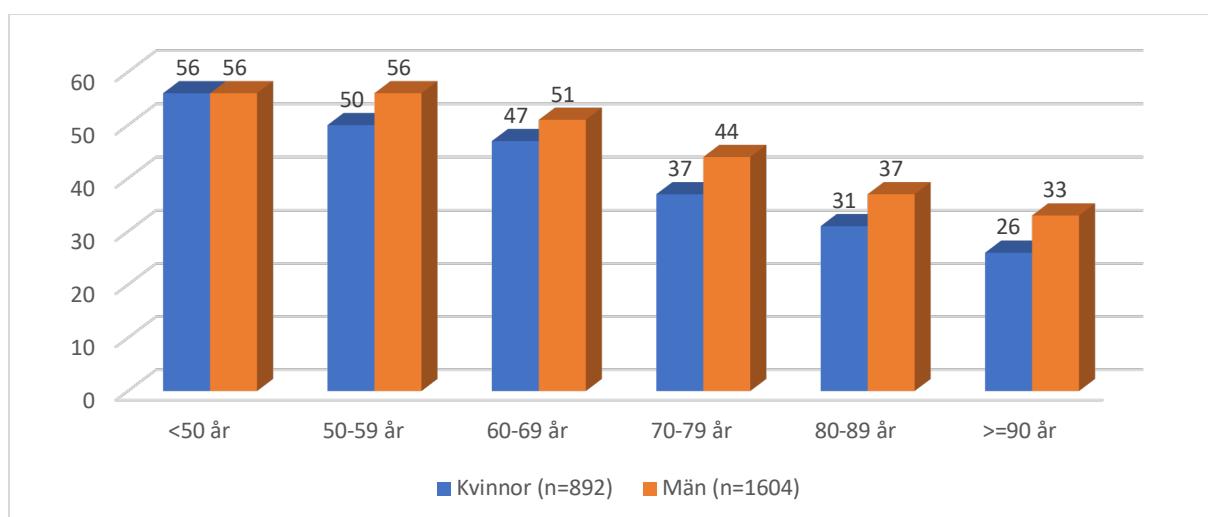
Självskattad förflyttningsförmåga före amputationen mäts med LCI-5-pre som består av 14 frågor som besvaras i en femgradig skala (0=kan ej, 1= ja, med hjälp av annan person, 2= ja, med tillsyn, 3= ja, självständigt med gånghjälpmedel, 4= ja, självständigt utan gånghjälpmedel). Resultatet presenteras som två delskalor (0–28) och summeras till en Total score (0–56). Delskalorna belyser grundläggande respektive mer krävande förflyttningar. Exempel på grundläggande aktiviteter är att resa sig från en stol, gå inomhus, gå utomhus på plant underlag och gå över en trottoarkant. Exempel på krävande aktiviteter är att gå på ojämnt underlag, gå och samtidigt bära ett föremål, resa sig upp från golvet och gå några trappsteg utan stöd av räcke.



Figur 20. LCI-5 pre (median) före amputation fördelat per kön och för alla. Skillnaden mellan könen är statistiskt säkerställd ($p < 0.000$).



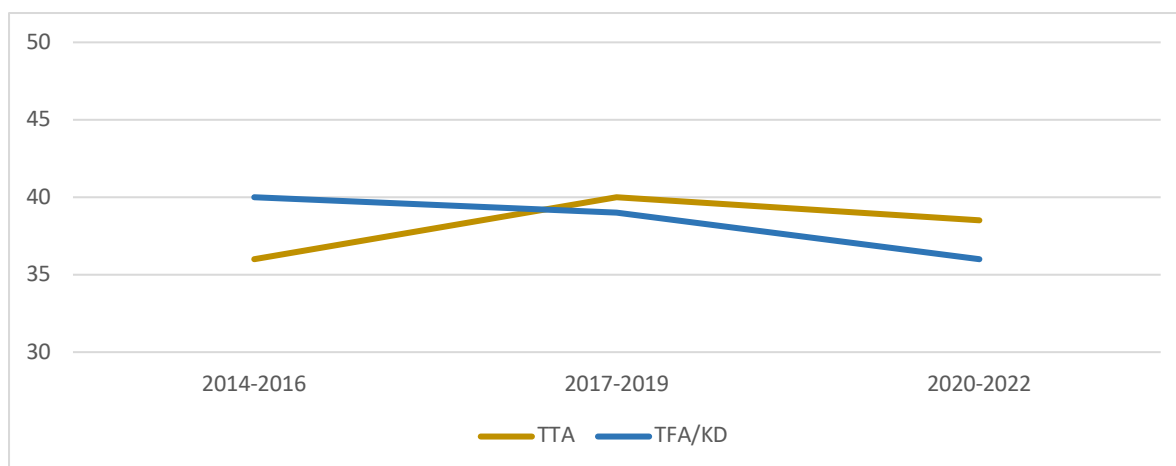
Figur 21. LCI-5 pre (Md) före amputation per amputationsorsak kärlsjukdom med/utan diabetes och alla övriga diagnoser.



Figur 22. LCI-5-pre Total (0 - 56) (Md) fördelat per kön och åldersgrupp.

AMPUTATIONS DIAGNOS DIABETES OCH/ELLER KÄRLSJKDOM	TTA LCI-5 PRE TOTAL MEDIAN (MIN-MAX)	TFA/KD LCI-5 PRE TOTAL MEDIAN (MIN-MAX)
Kvinna > 60 år	36 (0-56) n=333	33 (0-56) n=299
Man > 60 år	42 (0-56) n=544	43 (0-56) n=490

Tabell 18. Förflyttningsförmåga före amputationen (LCI-pre Total, Md) hos patienter över 60 år med amputationsdiagnos diabetes och/eller kärlsjukdom per kön och nivå (TTA resp. TFA/KD). Skillnaden mellan könen är statistiskt säkerställd ($p < 0.000$).



Figur23. Förflyttningsförmåga före amputationen (LCI-pre Total, Md) hos patienter över 60 år med amputationsdiagnos diabetes och/eller kärlsjukdom per nivå (TTA resp. TFA/KD) fördelat per årsperiod 2014-2016, 2017-2019 och 2020-2022. Maximalt möjliga poäng LCI Total är 56.

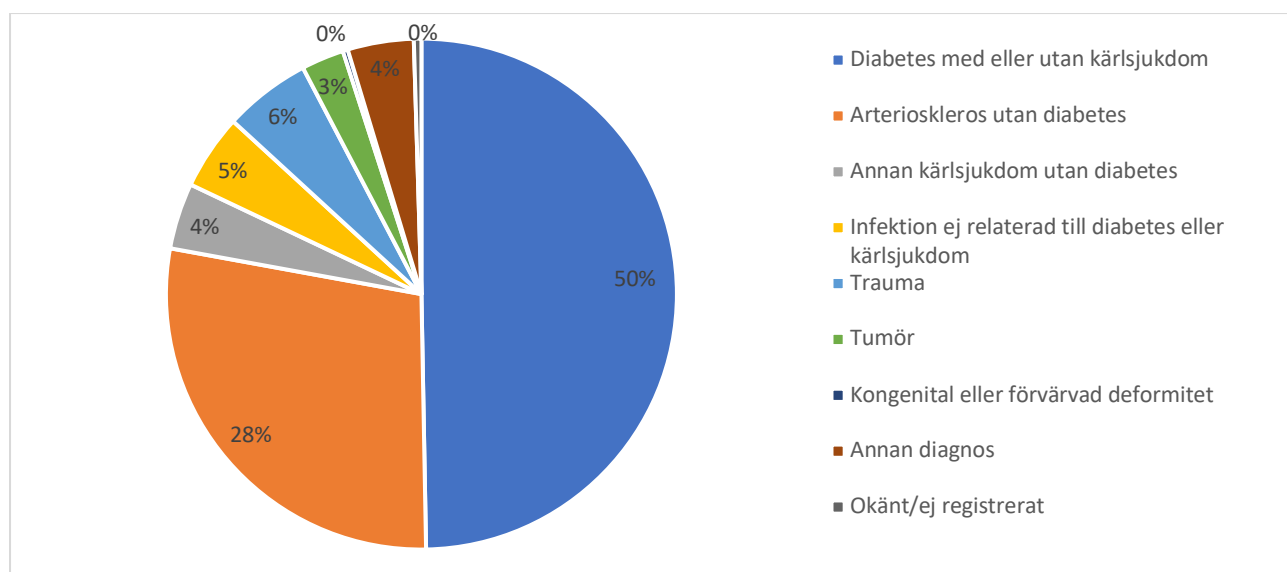
Kommentar: Lägre förflyttningsförmåga före amputationen rapporteras för kvinnor jämfört med män samt vid stigande ålder. I syfte att utvärdera om förflyttningsförmåga före amputationen försämrats under åren gjordes en separat analys av registrets vanligaste patientgrupp >60 år och med amputation till följd av diabetes och/eller kärlsjukdom (figur 23) fördelat på årsperioder. Endast marginella skillnader av LCI-5-pre Total påvisades för de olika årsperioderna. Påpekas bör dock att underlaget för "baseline" speglar data före första amputationsingrepp per patient och till stor del patienter som erhåller protesrehabilitering.

UPPFÖLJNING OCH PROM – EFTER AMPUTATION

Uppföljningar beskriver situationen 6, 12 och 24 mån efter amputationen och avser patienter med en transtibial eller högre amputationsnivå. Vid en eventuell ny amputation (re-amputation till högre nivå eller amputation på andra sidan som leder till bilaterala amputationer) påbörjas alltid en ny uppföljningsperiod, dvs. 6, 12 respektive 24 månader efter patientens nya situation med en högre amputationsnivå eller amputation på båda sidor.

Årets uppföljningsdata baseras på:

- 2 226 individer (32% kvinnor, 68% män) och 3988 uppföljningar:
 - 44% avser uppföljning 6 mån efter amputationen
 - 35% avser uppföljning 12 mån efter amputationen
 - 19% avser uppföljning 24 mån efter amputationen
 - 1% avser uppföljning utförd >2 år och redovisas inte i årets rapport.
- Majoriteten av uppföljningarna berör TTA (75%), följt av TFA (19%), KD (5%) och TPHD (1%).
- Medelåldern vid första registrerade uppföljning var 73 år (kvinnor 76 år (18–101), män 72 år (21–99)).
- Vid varje uppföljningstillfälle utgör patienter med bilaterala amputationer 10%. Dessa redovisas i ett separat avsnitt sist i rapporten.
- 84% (n=1 810), med medelålder 72 år, hade vid första uppföljningstillfälle återvänt till samma boende som före amputationen. Den mindre gruppen (n= 337) som inte återvänt till samma boende som före amputationen var äldre, medelålder 76 år.
- 82% hade amputationsdiagnos diabetes och/eller kärlsjukdom.



Figur 24. Fördelning av amputationsdiagnoser (%) vid första uppföljningstillfälle per patient (n=1889). Redovisningen kräver att amputationsdiagnos i kirurgiska data (formulär F2) finns registrerat.

Kommentar: Uppföljningsdata domineras av patienter med TTA till följd av diabetes och/eller kärlsjukdom och 2/3 är män. För drygt 300 patienter saknas data i formulär 2 där amputationsdiagnos anges. Vi vill därför påminna om vikten av att också registrera amputationsdiagnos i formulär F2 för kirurgiska data.

MENTORSKAP

Patientföreningen "Personskadeförbundet RTP" har medverkat till att SwedeAmp sedan ett par år ställer fråga om tillgång till Mentorskap. Frågan lyder "Har du, hittills, fått träffa någon annan som också har en benamputation (för att tex ställa frågor)? Om Nej, skulle du önska det?"

- **Vid 6 mån** (n=420) angav 41% Ja
- Av de 59% som angav Nej – svarade 25% att de skulle önskat få möjlighet till Mentorskap

- **Vid 12 mån** (n=374) angav 42% JA
- Av de 58% som angav Nej – svarade 31% att de skulle önskat få möjlighet till Mentorskap

Kommentar: Nära 60% anger att de inte fått möjlighet att träffa någon annan med benamputation för att tex ställa frågor och mellan 25%-31% av dessa anger att de skulle önskat få det. Fråga om mentorskap infördes kort tid före Covid-19 Pandemin då möjlighet till möte med medpatienter har varit starkt påverkad.

UPPFÖLJNING AV PATIENTER EFTER UNILATERAL AMPUTATION

Nytt för i år är att vi presenterar uppföljningsdata för unilateralt amputerade och bilateralt amputerade separat.

PROTESANVÄNDNING EFTER UNILATERAL AMPUTATION

TID TILL PROTESTRÄNING

TIDSPERIOD	ANTAL DAGAR TTA MD (MIN-MAX)	ANTAL DAGAR KD MD (MIN-MAX)	ANTAL DAGAR TFA MD (MIN-MAX)
2014-2016	84 (5-484) n=373	121 (26-360) n= 26	112 (19-490) (n=92)
2017-2019	71 (10-471) (n=504)	119 (33-339) n= 25	107 (21-480) (n=138)
2020-2022	69 (15-493) (n=478)	112 (50-383) (n=21)	96 (28-488) (n=89)

Tabell 19: Antal dagar (Median) från amputation till start av protesträning vid unilateral TTA, KD och TFA fördelat per period av år baserat på amputationsdatum. Vid beräkningen har enstaka extremvärden tagits bort (<5 dagar och >500 dagar).

Kommentar: Tid från amputation till träningsstart med protes är lite kortare för varje period, oavsett nivå. Under den senaste 3-årsperioden påbörjades protesträning drygt 2 månader efter en TTA och drygt 3 månader efter en TFA. I årets rapport

redovisas för första gången också KD separat, men antalet är lågt. Antal dagar till träningsstart med protes är en indikator på hur effektiv vårdkedjan är. Enskilda enheter ska i framtiden kunna utvärdera sin verksamhet genom att använda SwedeAmps Computo rapport för indikatorn på Comporto indata portalen.

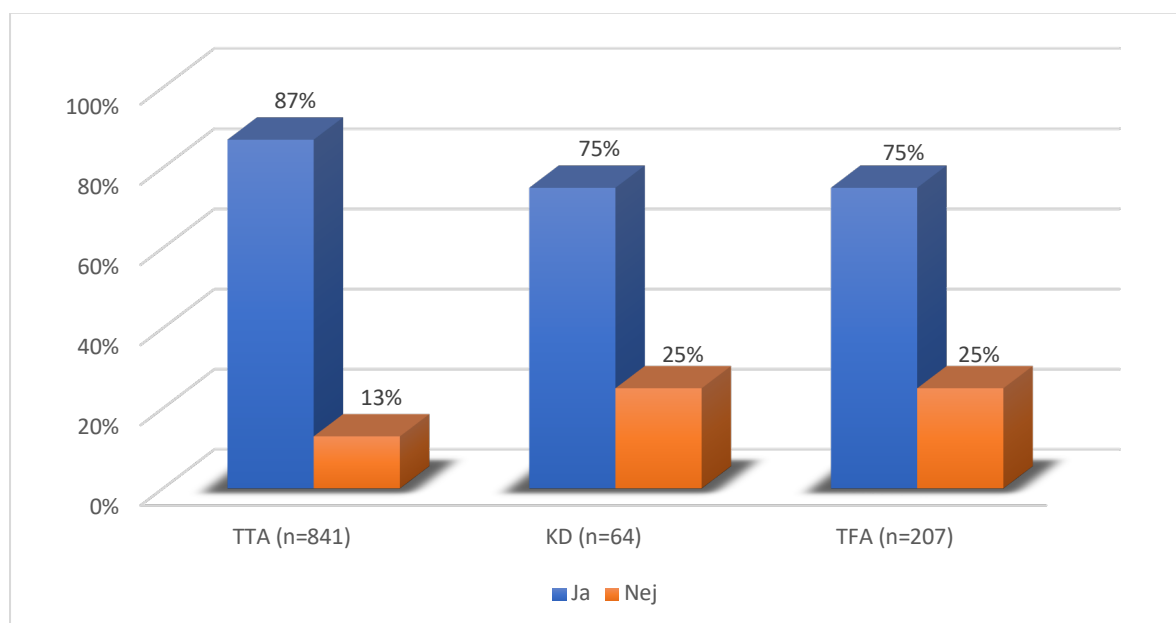
ANDEL PROTESANVÄNDARE, AV DE SOM FÅTT PROTES, PER NIVÅ

Nivå	Använder protes 6 mån, % (n)	Använder protes 12 mån, % (n)	Använder protes 24 mån, % (n)
TTA	97% (1110 /1149)	94% (850 /903)	94% (463 /491)
KD	97% (68 /70)	94% (60 /64)	86% (30 /35)
TFA	92% (230 /251)	89% (209 /235)	76% (99 /130)

Tabell 20. Andel som använder protes vid respektive uppföljning 6, 12 och 24 månader vid unilateral TTA, KD och TFA., oavsett omfattning av protesanvändning eller om protesen bara tillfälligt inte används.

Kommentar: Fler är protesanvändare vid TTA än vid högre nivåer. Skäl att inte använda protes (tex smärta, protesens passform, brist på stöd att använda protes eller att patienten inte vill använda protes) har ännu för låg svarsfrekvens för att redovisas eftersom det är en nytillkommen variabel. Vid uppdelning i diagnosgrupper framgår generellt något lägre andel protesanvändare vid amputation till följd av Diabetes/Kärlsjukdom och något högre andel protesanvändare vid Övriga diagnoser.

FÖRMÅGA ATT TA PÅ PROTESEN SJÄLV



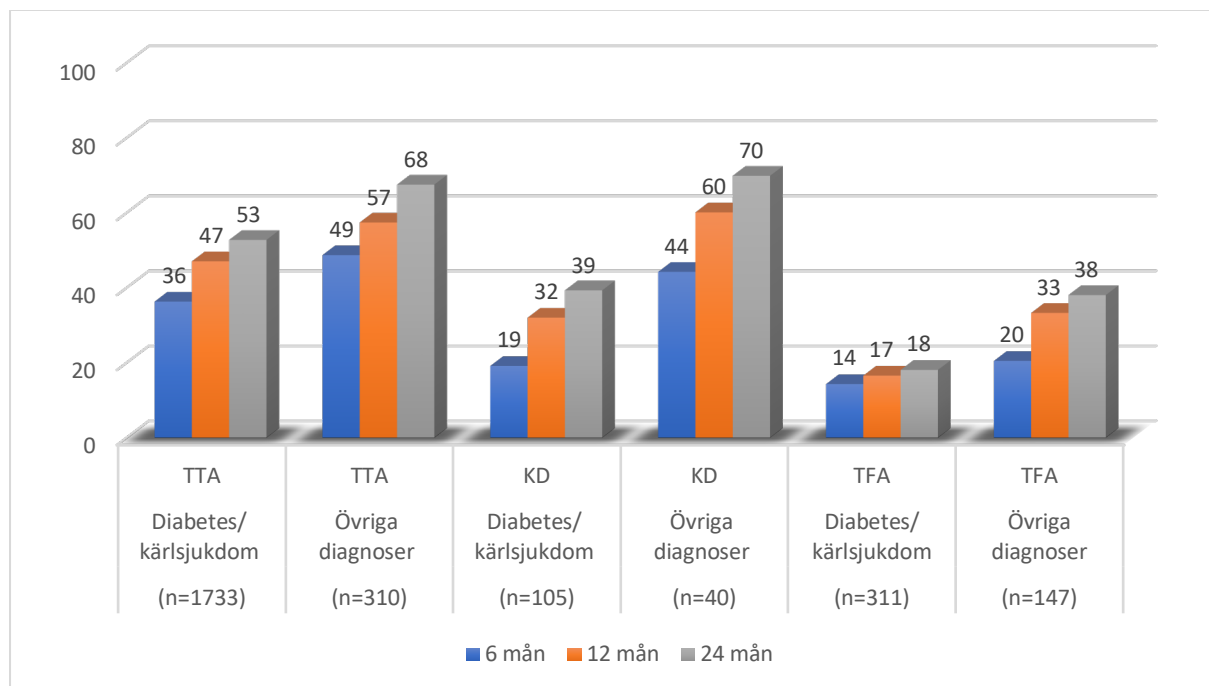
Figur 25. Förmåga att helt självständigt ta på sig protes vid ensidig TTA, KD och TFA 12 månader efter amputationen, %.

Kommentar: De flesta patienter anger att de kan ta på sig protes självständigt. Dock anger fler med högre amputation (KD och TFA) att de inte kan ta på protes själv jämfört vid TTA. Att behöva hjälp att ta på sig protes begränsar möjlighet till god protesfunktion.

PROSTHETIC USE SCORE

Prosthetic Use score (Hagberg et al 2004) kombinerar antal dagar/vecka och antal timmar/dag protesen normalt sett används (dvs. så mycket man anger att man har protesen på sig en normal vecka) och redovisas som en siffra mellan 0–100.

100 motsvarar att protesen används varje dag >15 timmar/dag dvs i princip all vaken tid. 0 betyder att protesen inte används alls och 50 motsvarar att den används ungefär hälften av tiden under en vecka, t.ex. varje dag under 7–9 timmar, eller färre dagar under fler timmar.

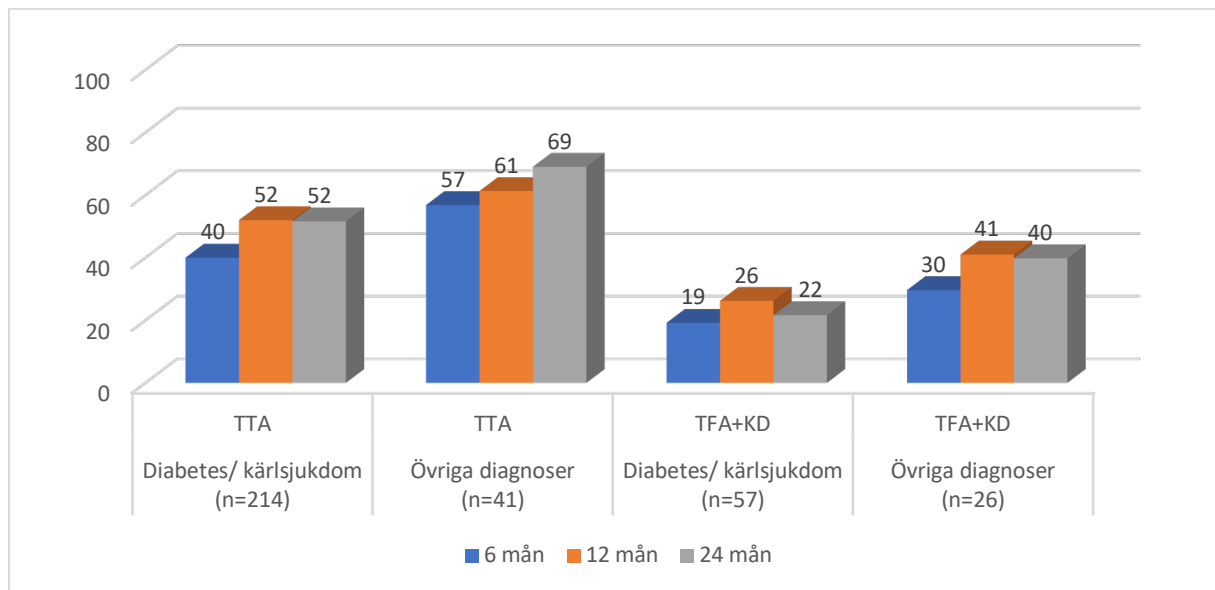


Figur 26. Medelvärde för Prosthetic Use score (0–100) per uppföljningstillfälle vid ensidig TTA, KD och TFA uppdelat i två diagnosgrupper. Antalet n anger det totala antalet patienter per amputationsnivå och diagnosgrupp.

KÖN	TTA MEAN (SD) MD (MIN-MAX)	KD MEAN (SD) MD (MIN-MAX)	TFA MEAN (SD) MD (MIN-MAX)
Kvinna	47 (31) 51 (0-100) n=195	25 (28) 10 (0-100) n=19	10 (11) 6 (0-52) n=49
Man	47 (31) 51 (0-100) n=415	39 (36) 32 (0-100) n=19	21 (24) 10 (0-90) n=73

Tabell 21. Prosthetic Use Score (0–100) vid 12 månaders uppföljning vid ensidig TTA, KD och TFA med amputationsdiagnos diabetes och/eller kärlsjukdom redovisat för kvinnor och män. Skillnaden mellan könen är statistiskt signifikant vid TFA ($p = 0.02$), men ej vid övriga nivåer.

LONGITUDINELL UPPFÖLJNING AV PROSTHETIC USE SCORE

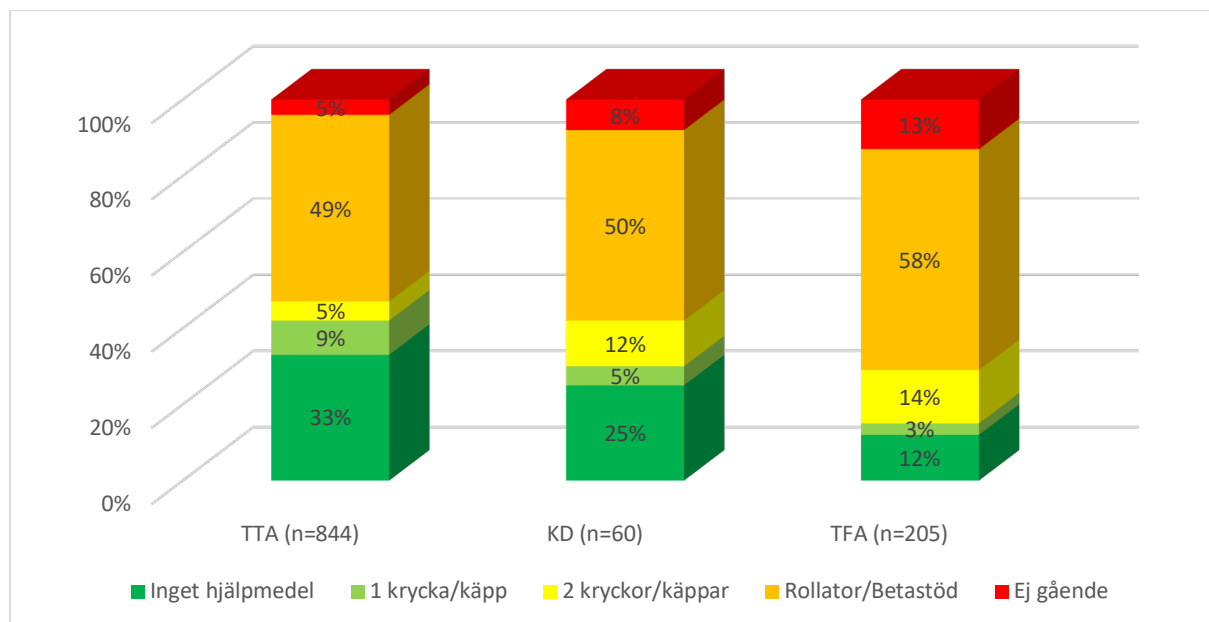


Figur 27. Longitudinell uppföljning. Medelvärde för Prosthetic Use score hos den mindre grupp patienter med ensidig TTA eller KD/TFA som följts vid samtliga tre tillfällen (6, 12 och 24 månader) uppdelat per amputationsdiagnos Diabetes och/eller kärlsjukdom och Övriga diagnoser.

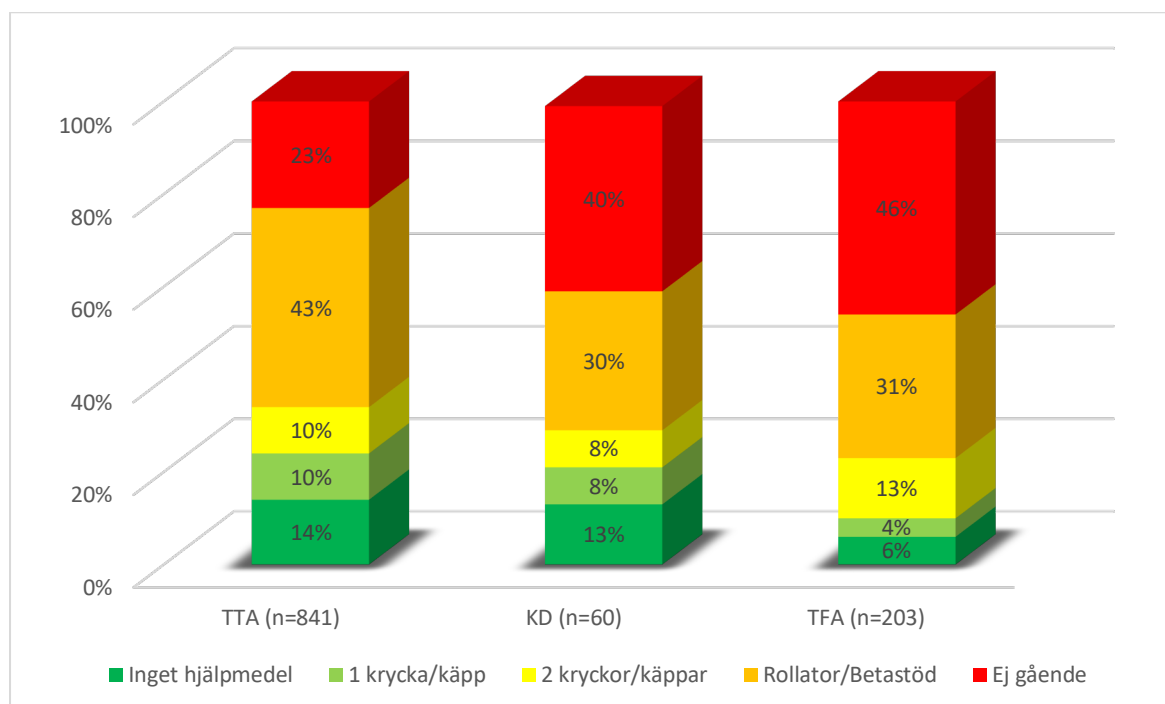
Kommentar: Patienter med bevarad knäled (TTA) anger att de har proteserna på sig ungefär hälften av all vaken tid en vanlig vecka vilket är betydligt mer än patienter med högre amputationsnivåer (KD och TFA). I de flesta grupper ökar protesanvändningen något under de första två åren, men inte hos gruppen med KD/TFA till följd av diabetes och/eller kärlsjukdom. Kvinnor med TFA till följd av diabetes och/eller kärlsjukdom använder proteserna i mycket låg omfattning, endast enstaka dagar och timmar varje vecka.

FÖRFLYTTNING

FÖRFLYTTNINGSHJÄLPMEDEL VID UNILATERAL AMPUTATION PER NIVÅ VID 12-MÅNADERS UPPFÖLJNING



Figur 28. Gånghjälpmedel vid protesanvändning HEMMA 12 månader efter amputationen vid ensidig TTA, KD och TFA, (%).

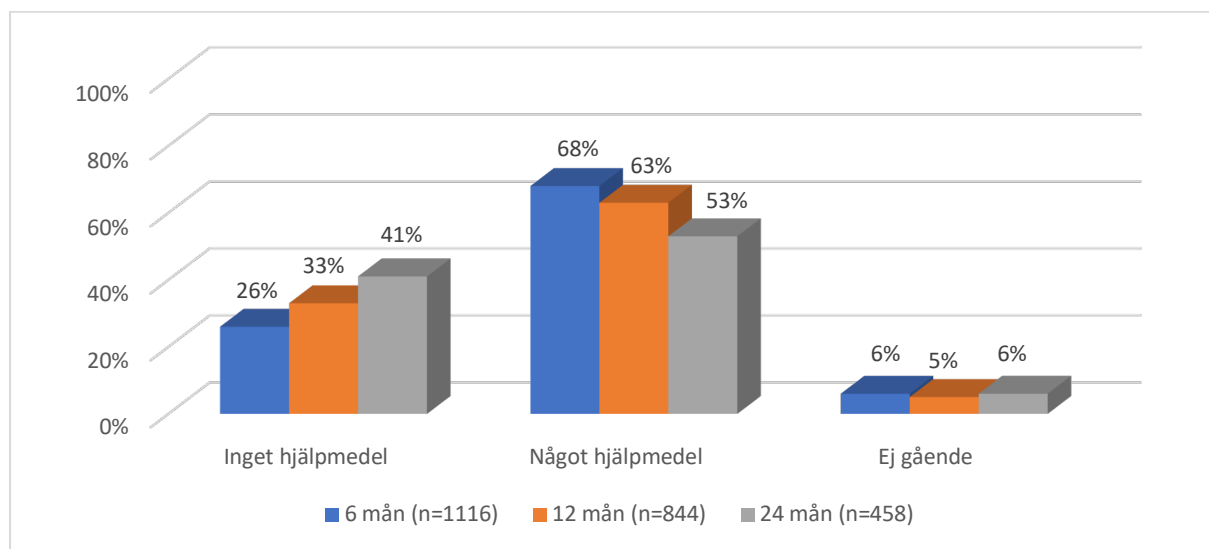


Figur 29. Gånghjälpmedel vid protesanvändning UTOMHUS 12 månader efter amputationen vid ensidig TTA, KD och TFA (%).

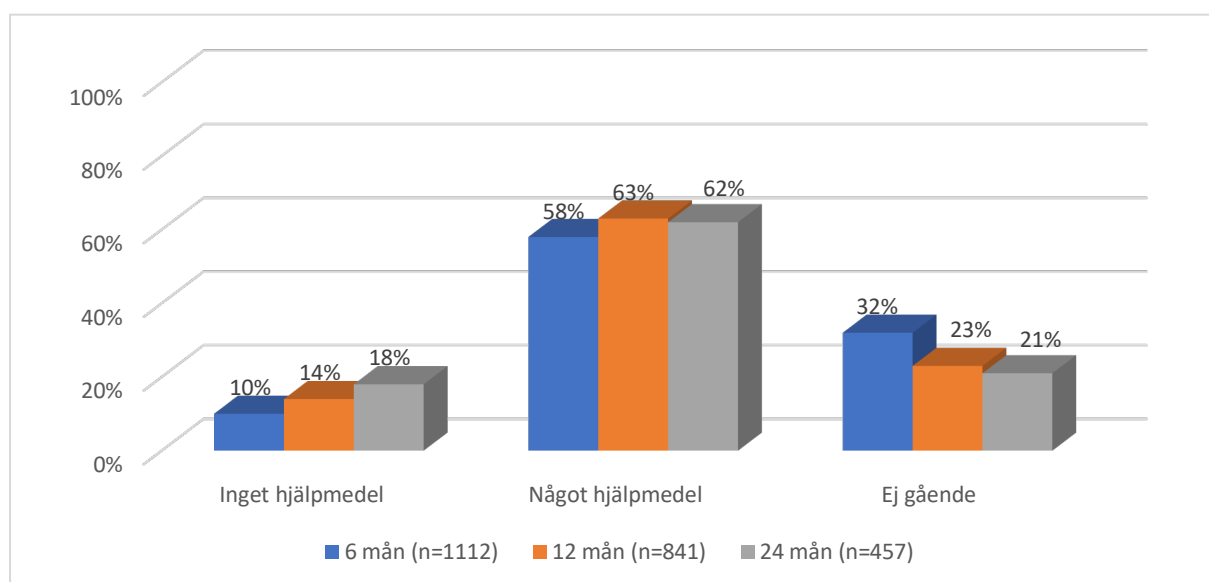
Rullstolsanvändning (oavsett omfattning) vid ensidig amputation 12 månader efter amputationen:

- Transtibial amputation: 84%
- Knäledsamputation: 81%
- Transfemorale amputation: 94%

GÅNGHJÄLPMEDEL HEMMA RESPEKTIVE UTOMHUS VID UNILATERAL TTA



Figur 30. Sammanfattning gånghjälpmedel vid protesanvändning HEMMA 6, 12 och 24 månader vid unilateral TTA (%). Något gånghjälpmedel innefattar samtliga alternativ enligt figur 26 och 27.



Figur 31. Sammanfattning gånghjälpmedel vid protesanvändning UTOMHUS 6, 12 och 24 månader vid unilateral TTA (%). Något gånghjälpmedel innefattar samtliga alternativ enligt figur 28 och 29.

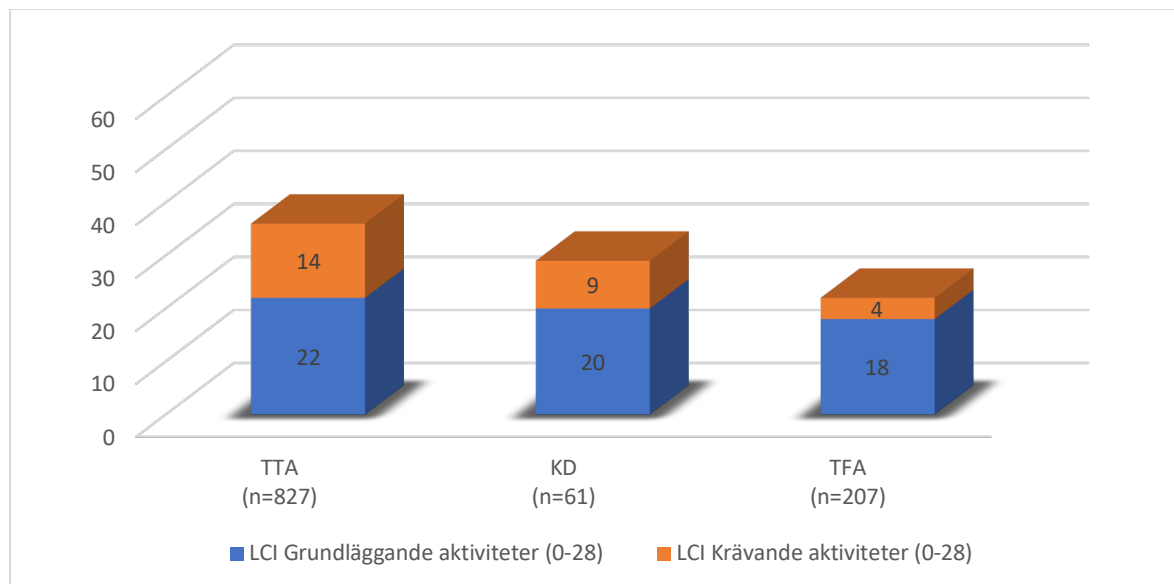
Kommentar: Generellt sett är behovet av gånghjälpmedel större vid TFA och KD jämfört med TTA, samt vid gående utomhus jämfört med gående i hemmet. Många anger att de inte alls går med protesen utomhus. Vid unilateral TTA minskar behovet av

gånghjälpmedel över tid och vid 2-årsuppföljning anger 41% att de inte använder något hjälpmedel hemma. De flesta patienter är dock i hög grad beroende av både gånghjälpmedel och rullstol.

FÖRFLYTTNINGSFÖRMÅGA OCH FUNKTION MED PROTES

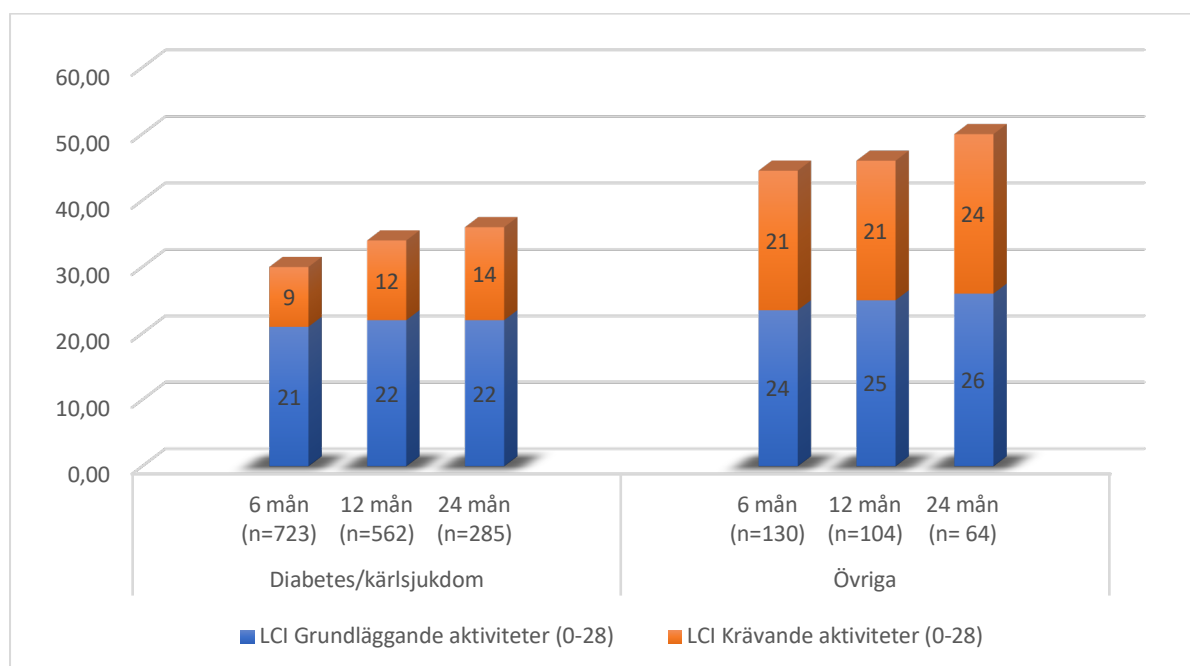
Förflyttningsförmåga med protes utvärderas med Locomotor Capability Index (LCI-5) som består av 14 frågor (Franchignoni et al 2004). Patienten anger sin uppfattning om förmåga att utföra olika moment i en femgradig skala. Resultatet presenteras som två delskalor (0–28) som summeras till en Total score (0–56). Delskalorna belyser grundläggande respektive mer krävande förflyttningar med protes. Exempel på grundläggande aktiviteter är att resa sig från en stol, gå inomhus, gå utomhus på plant underlag och gå över en trottoarkant. Exempel på krävande aktiviteter är att gå på ojämnt underlag, gå och samtidigt bära ett föremål, resa sig upp från golvet och gå några trappsteg utan stöd av räcke.

FÖRFLYTTNINGSFÖRMÅGA 12 MÅNADER EFTER UNILATERAL AMPUTATION

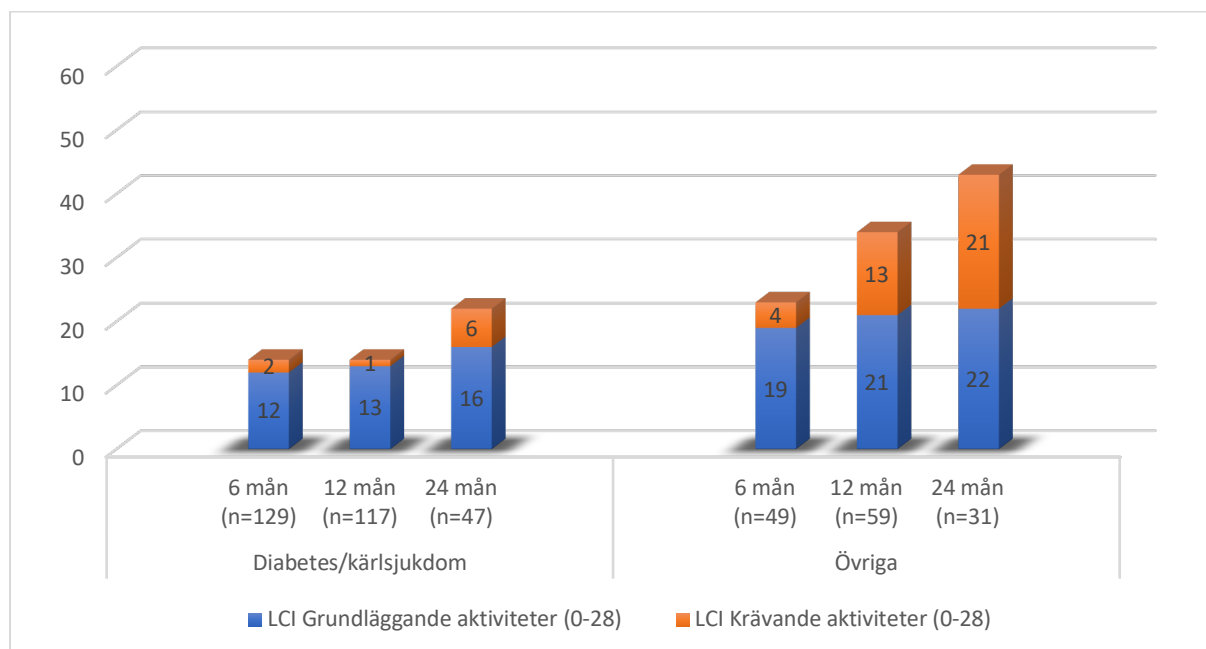


Figur 32. LCI-5 (Md) vid unilateral amputation TTA, KD och TFA vid 12 månaders uppföljning efter amputationen.

FÖRFLYTTNINGSFÖRMÅGA VID UNILATERAL TTA RESPEKTIVE TFA PER DIAGNOSGRUPP OCH UPPFÖLJNING



Figur 33. LCI-5 (Md) vid unilateral TTA uppdelat i diagnosgrupp Diabetes och/eller kärlsjukdom respektive Övriga diagnoser 6, 12 och 24 månader efter amputationen.



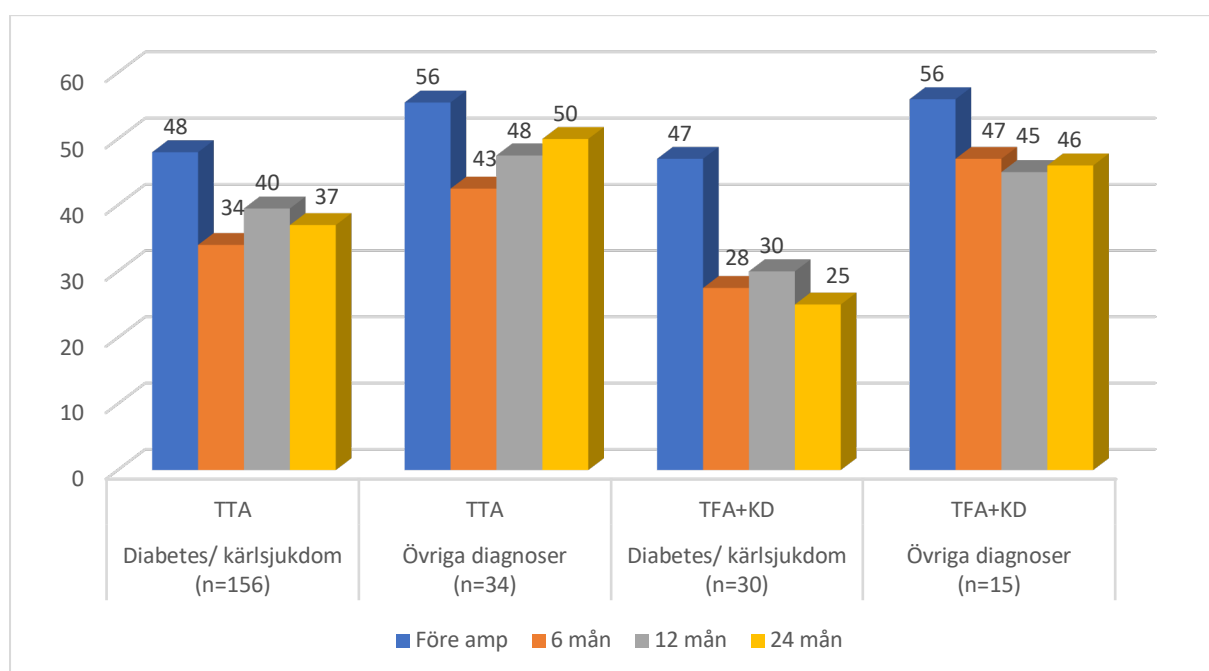
Figur 34. LCI-5 (Md) vid unilateral TFA uppdelat i diagnosgrupp diabetes och/eller kärlsjukdom respektive Övriga diagnoser 6, 12 och 24 månader efter amputationen.

FÖRFLYTTNINGSFÖRMÅGA FÖR KVINNOR OCH MÄN VID UNILATERAL TTA OCH TFA TILL FÖLJD AV DIABETES OCH/ELLER KÄRLSJKDOM

	TTA LCI-5 TOTAL MEDIAN (MIN-MAX)			TFA LCI-5 TOTAL MEDIAN (MIN-MAX)		
	6 MÅN	12 MÅN	24 MÅN	6 MÅN	12 MÅN	24 MÅN
Kvinna	23 (0-56) n=330	30 (0-56) n=257	29 (0-55) n=137	10 (0-56) n=79	12 (1-56) n=78	18 (0-56) n=27
Man	35 (0-56) n=767	39 (0-56) n=567	41,5 (0-56) n=300	19 (2-55) n=141	27 (0-56) n=129	33 (0-56) n=65

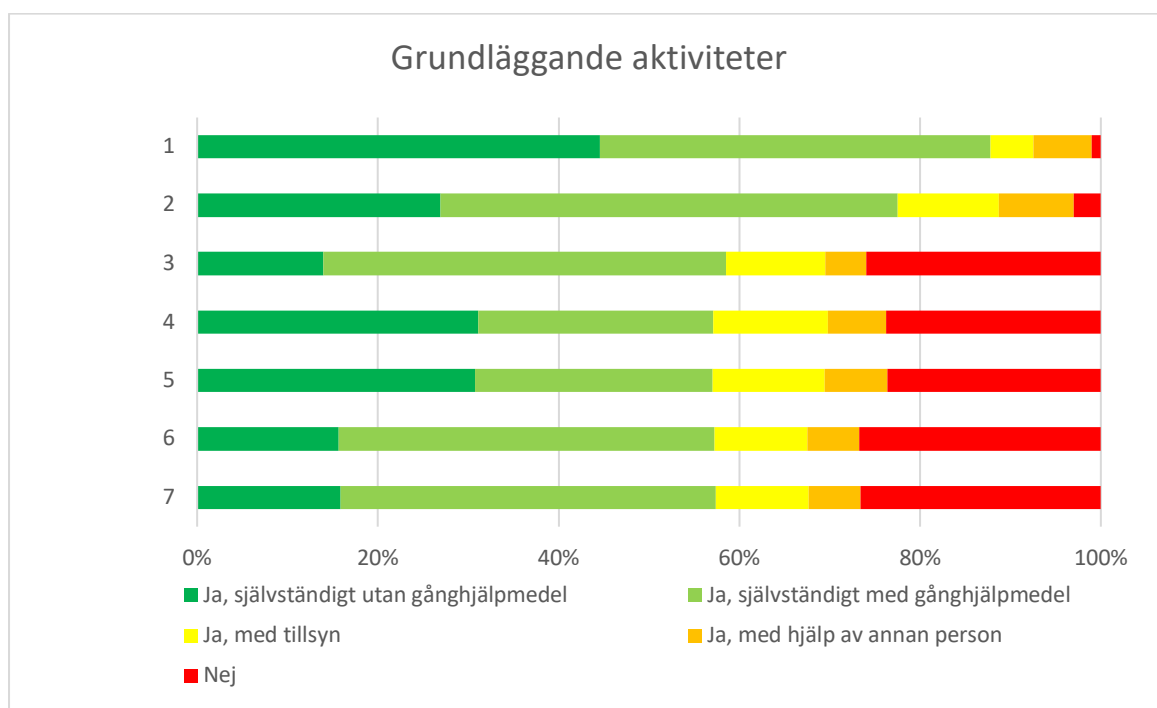
Tabell 22. LCI-5 Total (Md) för kvinnor respektive män vid unilateral TTA och TFA till följd av diabetes och/eller kärlsjukdom 6, 12 och 24 mån efter amputationen. Skillnaderna mellan könen är statistiskt säkerställda ($p < 0.05$ i samtliga grupper). Kvinnorna är äldre än männen i respektive grupp ($p < 0.05$).

LONGITUDINELL UPPFÖLJNING AV FÖRFLYTTNINGSFÖRMÅGA VID UNILATERAL AMPUTATION

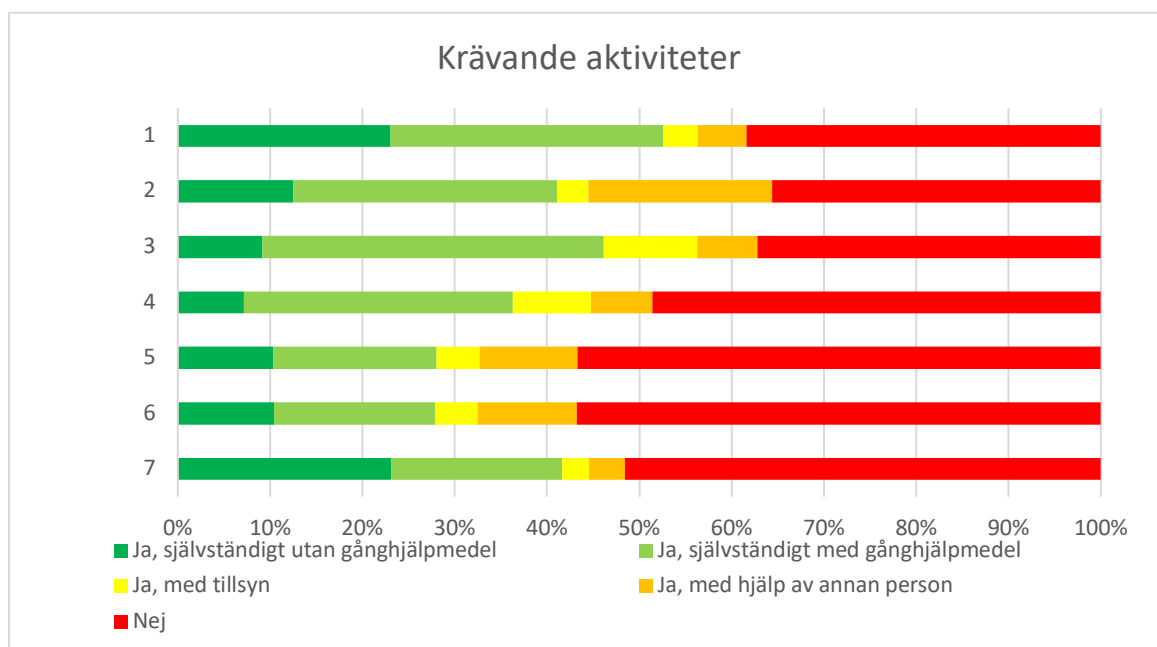


Figur 35. LCI-5 Total (Md) redovisad som longitudinell uppföljning av den mindre grupp patienter där samma individ har besvarat LCI-5 före amputation samt 6, 12 och 24 månader efter amputation. Figuren redovisar patienter med unilateral amputation per nivå (TTA eller TFA + KD) och per diagnos (Diabetes och/eller kärlsjukdom och Övriga diagnoser).

FÖRDELNING AV SVAR PER LCI-5 FRÅGA VID UNILATERAL TTA PGA DIABETES/
KÄRLSJKDOM, 6 MÅNADER EFTER AMPUTATION



Figur 36. Fördelning av svar per LCI-5 fråga gällande grundläggande aktiviteter, vid unilateral TTA pga Diabetes och/eller kärlsjukdom vid uppföljning 6 månader efter amputation. Frågorna avser: 1: Resa dig från en stol. 2: Gå inomhus. 3: Gå utomhus på jämn mark. 4: Gå uppför en trappa med hjälp av ledstång. 5: Gå nerför en trappa med hjälp av ledstång. 6: Kliva uppför en trottoarkant. 7: Kliva ner för en trottoarkant.



Figur 37. Fördelning av svar per LCI-5 fråga gällande krävande aktiviteter, vid unilateral TTA pga Diabetes och/eller kärlsjukdom vid uppföljning 6 månader efter amputation. Frågorna avser: 1: Plocka upp ett föremål från golvet när du står upp med din protes på. 2: Resa dig från golvet. 3: Gå utomhus på ojämna mark. 4: Gå utomhus i dåligt väder. 5: Gå uppför några få trappsteg utan hjälp av ledstång. 6: Gå nerför några få trappsteg utan hjälp av ledstång. 7: Gå och samtidigt bära ett föremål.

Kommentar: Lägre förflyttningsförmåga med protes anges vid högre amputationsnivåer, framför allt vid amputation till följd av diabetes och/eller kärlsjukdom. Inom den gruppen anger också kvinnor sämre förflyttningsförmåga än män. Inte förvånande anges genomgående lägre förflyttningsförmåga för de krävande aktiviteterna jämfört med de grundläggande aktiviteterna.

Resultat från LCI-5 kan användas i mötet med den enskilde patienten. Franchignoni et al (2019) redovisade att minsta mätbara kliniska skillnad för LCI-5 är 5.66 (MDC (95)). För den enskilde patienten kan därför en skillnad på 6 poäng anses reflektera förbättrad eller försämrade förflyttningsförmåga med protes.

Vi har även valt att visa svarfördelningen för var och en av frågorna i LCI-5 hos patienter med ensidig TTA pga diabetes/kärlsjukdom. Graferna visar att de moment som de flesta klarar självständigt (dvs svar Ja självständigt med eller utan gånghjälpmedel) är att resa sig från en stol, gå inomhus samt gå utomhus på jämn mark. De moment som däremot är svårast att klara självständigt innefattar gående i trappa utan ledstång, att gå utomhus i dålig väderlek samt att resa sig från golvet.

TIMED - UP AND GO TEST (TUG-TEST) VID UNILATERAL AMPUTATION

TUG är ett standardiserat och generellt funktionstest som innefattar den tid det tar att resa sig från en stol med armstöd, gå 3 meter, vända, gå tillbaka och sätta sig igen. I SwedeAmp utförs TUG med det gånghjälpmedel som normalt används och tiden mäts i hela sekunder. Generellt sett betraktas TUG <10 sek som normalt och >30 sek betraktas som ökad fallrisk.

DIAGNOS OCH UPPFÖLJNINGSPERIOD	UNILATERAL TTA SEKUNDER MEDEL (SD), N	UNILATERAL TFA SEKUNDER MEDEL (SD), N
DIABETES OCH/ELLER KÄRLSJUKDOM		
6 mån	27 (17) n=482	58 (32) n=68
12 mån	25 (20) n=330	58 (46) n=42
24 mån	23 (17) n=148	NA (n=9)
ÖVRIGA DIAGNOSER		
6 mån	17 (14) n=92	37 (27) n=28
12 mån	17 (21) n=64	41 (38) n=32
24 mån	15 (11) n=29	25 (18) n=17

Tabell 23. Timed-up and Go test (mean) vid unilaterer TTA och TFA och uppdelat per diagnosgrupp och uppföljningstillfälle. Endast 9 patienter med TFA pga. Diabetes och/eller kärlsjukdom hade utfört testet vid 24 månaders och redovisas inte.

Ensidig TTA pga. Diabetes och/eller kärlsjukdom:

- 6%, 8% och 11% av patienterna utförde TUG <10 sek vid 6, 12 resp. 24 månader efter amputationen
- 34%, 25% och 22% av patienterna utförde TUG >30 sek 6, 12 resp. 24 månader efter amputationen
- 34%, 25% och 22% av patienterna utförde TUG >30 sek 6, 12 resp. 24 månader efter amputationen

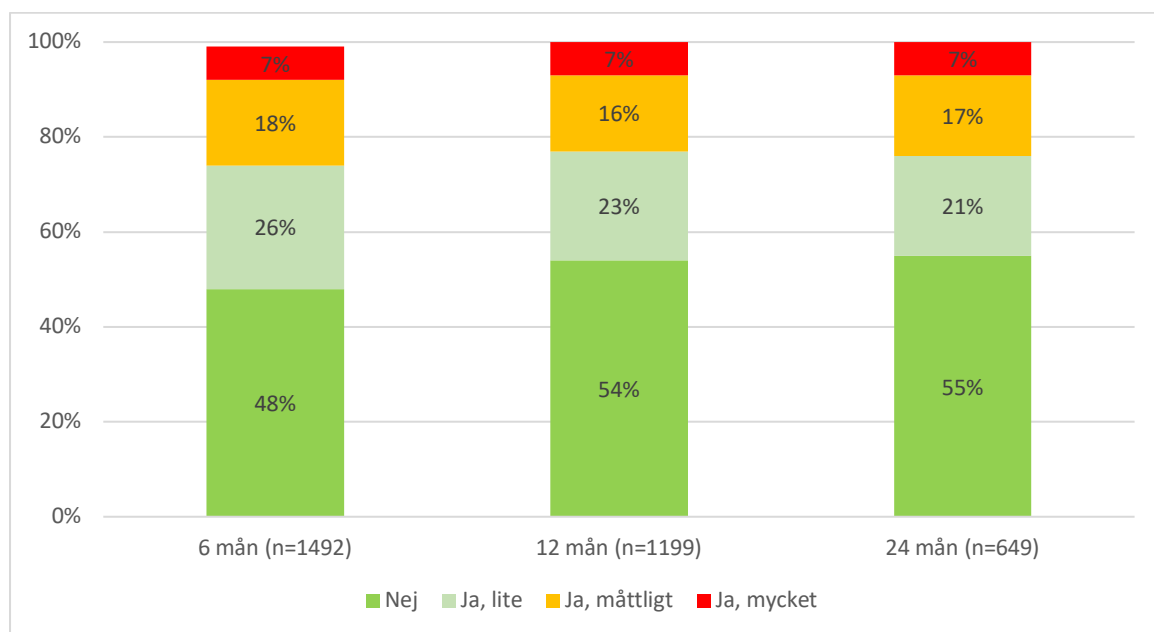
Ensidig TFA pga. Diabetes och/eller kärlsjukdom:

- Ingen utförde TUG <10 sek vid någon uppföljning
- Majoriteten utförde TUG >30 sek (85% vid 6 mån, 69% vid 12 mån, 44% vid 24 mån)

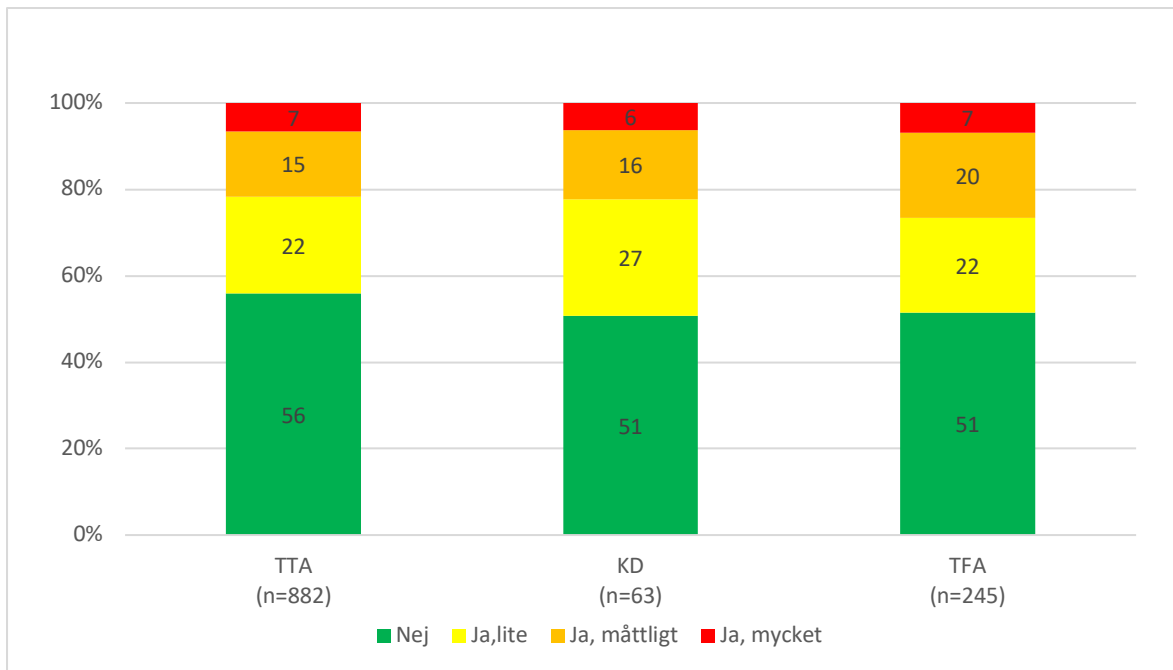
Kommentar: TUG-testet påvisar generellt nedsatt förflyttningsförmåga, framför allt vid TFA. Noteras att betydligt färre patienter med TFA till följd av diabetes och/eller kärlsjukdom har utfört testet. Det är en stor spridning runt medelvärdet (SD) för samtliga grupper, men speciellt för de med TFA. Många utförde TUG på en tid som indikerar ökad fallrisk. Dite et al (2007) redovisade ökad fallrisk vid TUG->19 sek hos patienter med unilateral TTA 6 månader efter protesrehabilitering. Fler studier som analyserar samband mellan fallrisk och TUG efterfrågas. I en metaanalys redovisas TUG för friska äldre >60 år vara 9,4 sek (Bohannon et al 2001).

SMÄRTA

STUMPSMÄRTA VID UNILATERAL AMPUTATION

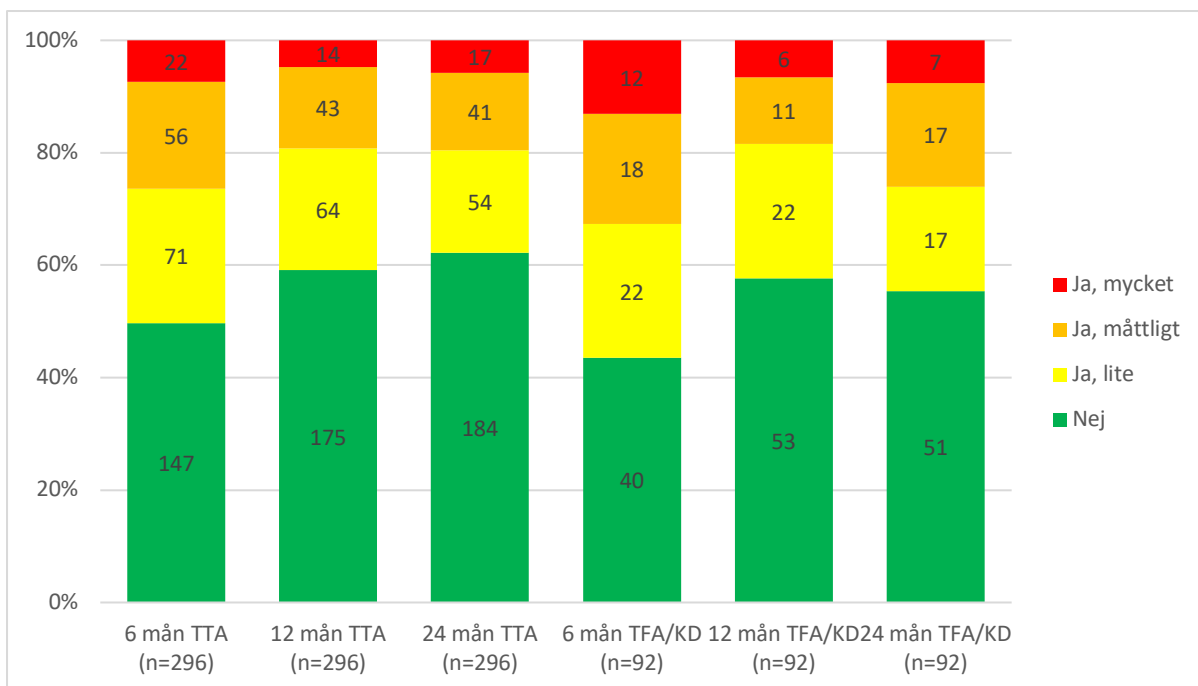


Figur 38. Förekomst av stumpsmärta vid unilateral amputation, alla nivåer ovan fotled, vid 6,12 och 24 månader (%).



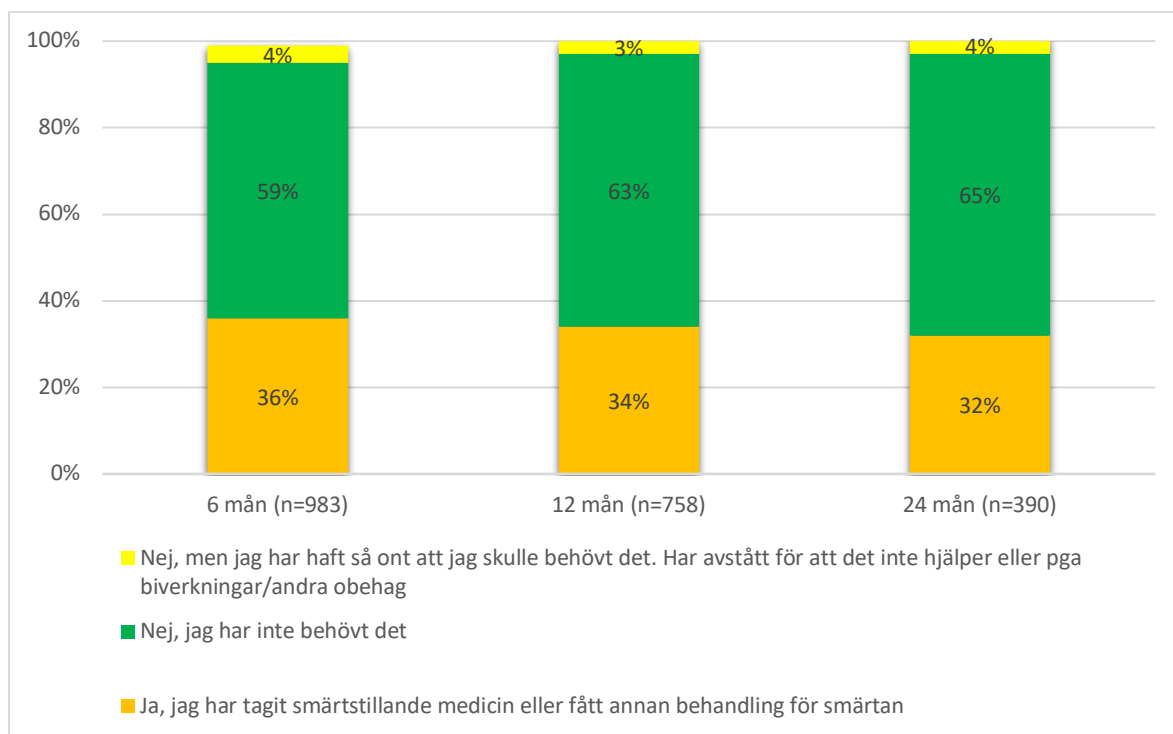
Figur 39: Förekomst av stumpsmärta vid unilateral TTA, KD och TFA 12 månader efter amputationen, (%).

LONGITUDINELL UPPFÖLJNING AV STUMPSMÄRTA VID TTA OCH TFA/KD

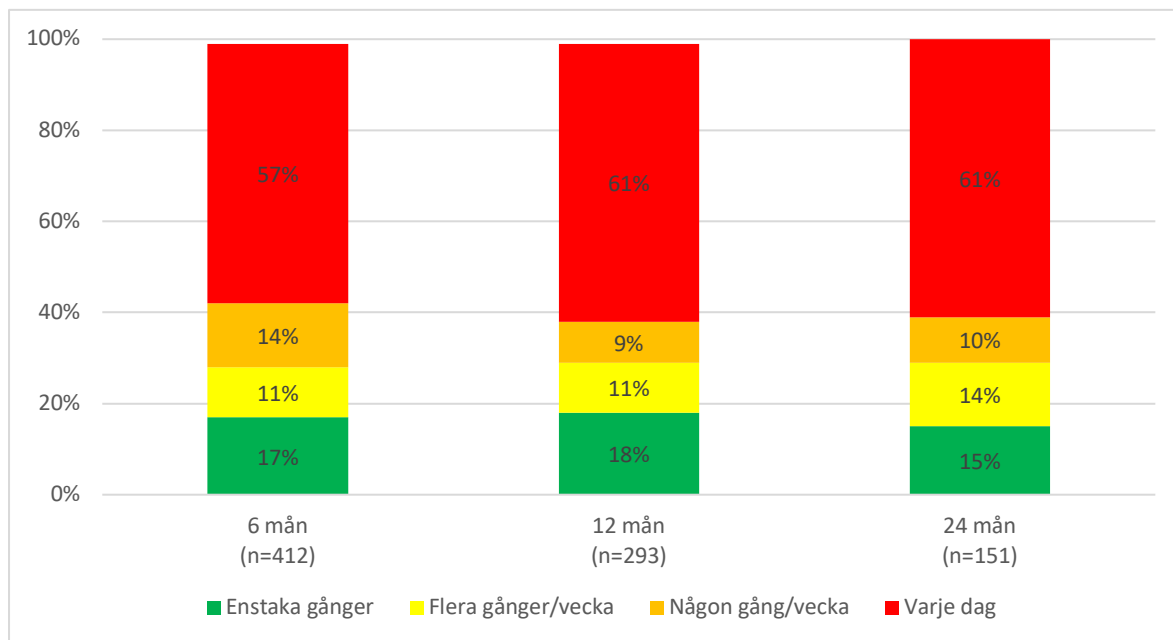


Figur 40. Longitudinell uppföljning. Förekomst av stumpsmärta vid den mindre grupp patienter som besvarat samma fråga vid samtliga tre uppföljningar vid unilateral TTA (n= 296) och unilateral TFA+KD (n= 92) oavsett amputationsorsak (%).

BEHANDLING STUMPSMÄRTA

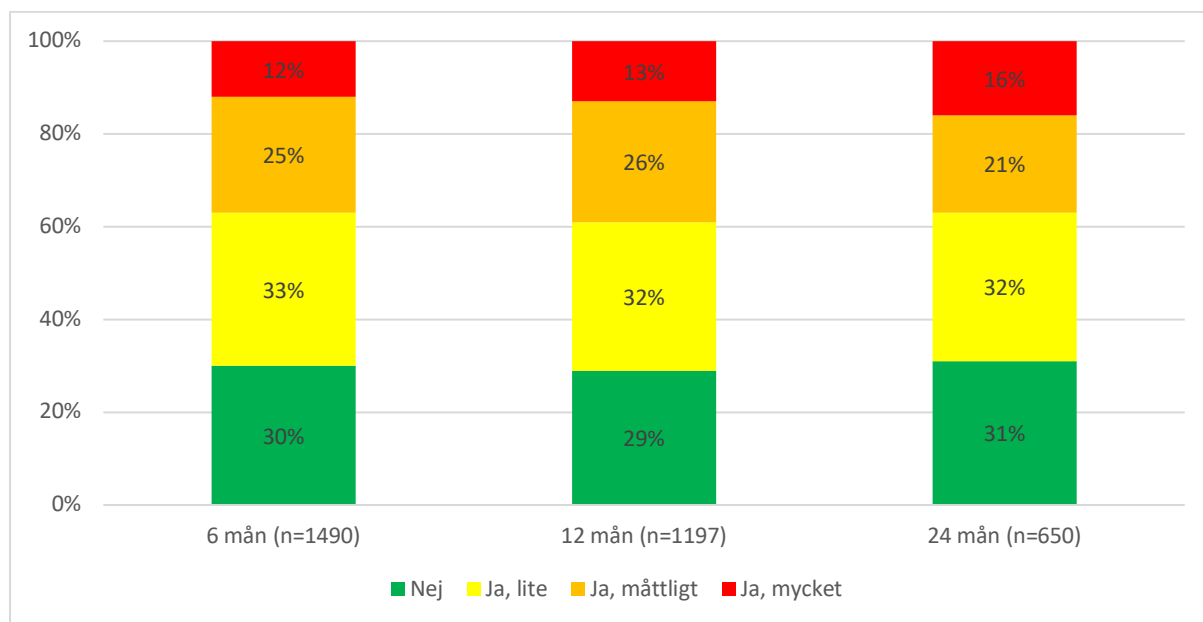


Figur 41. Behandling vid stumpsmärta innefattande de som angett någon grad av stumpsmärta, %

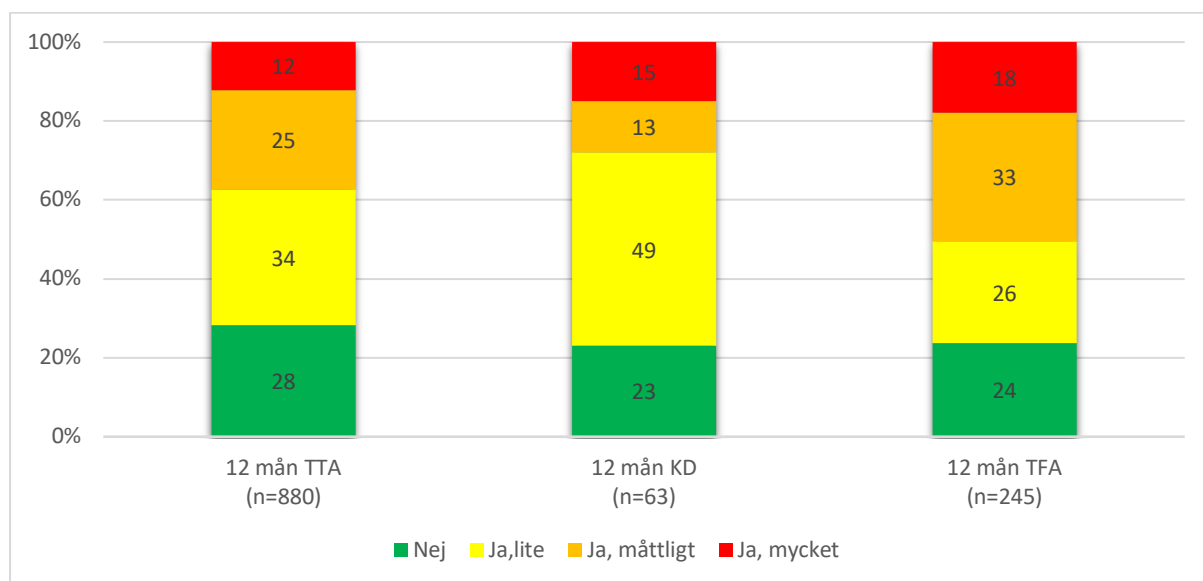


Figur 42. Behandlingsfrekvens vid stumpsmärta innefattande de som angett att de har någon typ av behandling i figur 41 ovan, %

FANTOMSMÄRTA VID UNILATERAL AMPUTATION

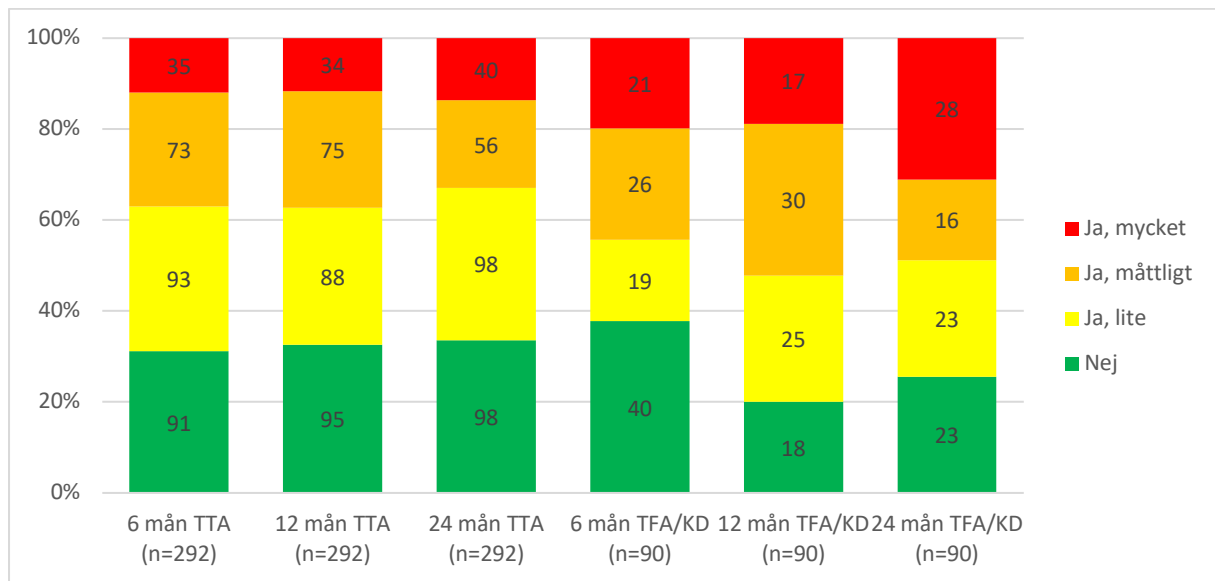


Figur 43. Förekomst av fantomsmärta unilateral amputation, alla nivåer över fotled, vid 6, 12 och 24 månader (%).



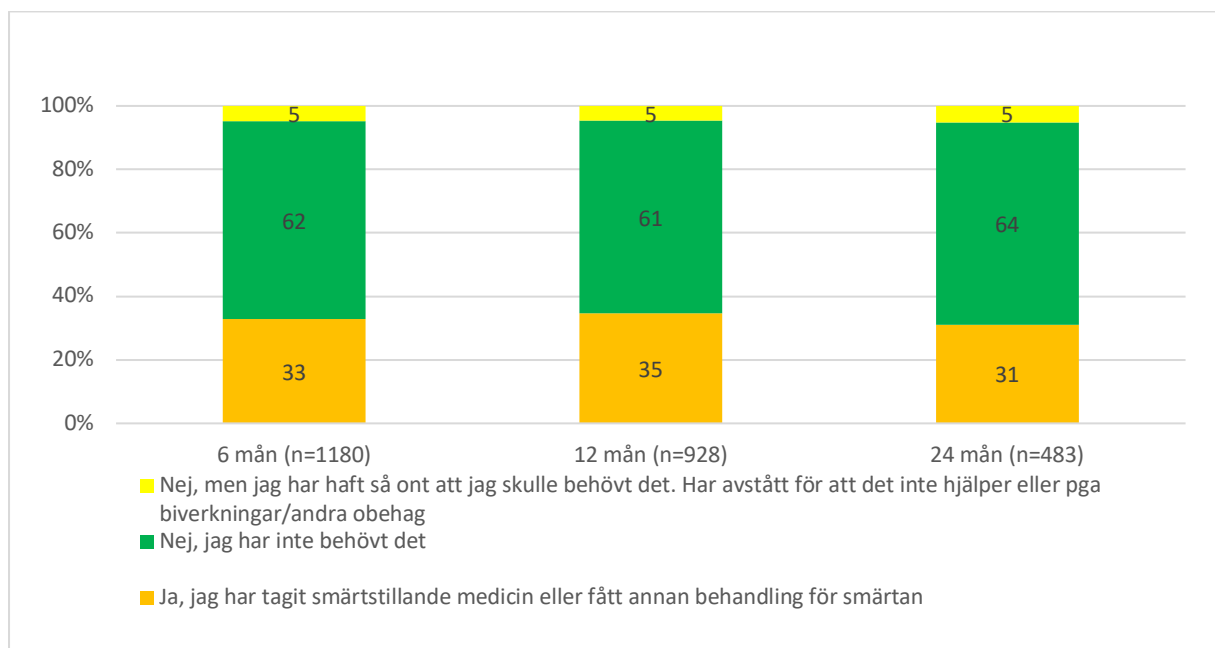
Figur 44. Förekomst av fantomsmärta vid unilateral TTA, KD och TFA 12 månader efter amputationen (%).

LONGITUDINELL UPPFÖLJNING FANTOMSMÄRTA VID UNILATERAL TTA OCH TFA/KD:

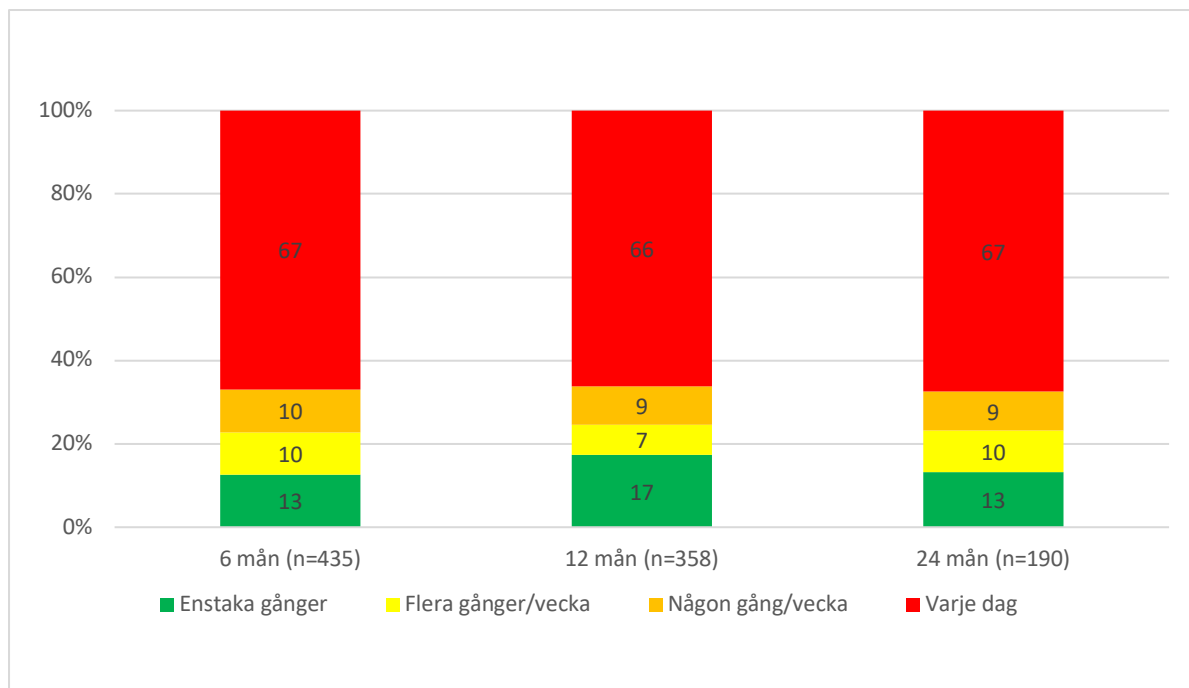


Figur 45. Longitudinell uppföljning. Förekomst av fantomsmärta hos den mindre grupp som svarat på frågan vid samtliga tre uppföljningar vid unilateral TTA (n= 292) och unilateral TFA eller KD (n= 90) (%).

BEHANDLING FANTOMSMÄRTA



Figur 46. Behandling vid fantomsmärta innefattande de som angett någon grad av fantomsmärta, %



Figur 47. Behandlingsfrekvens vid fantomsmärta innefattande de som angett att de har någon typ av behandling i figur 46 ovan, %

Kommentar: Generellt sett anger fler patienter besvär med fantomsmärta än med stumpsmärta. Efter 12 månader anger färre än hälften någon grad av stumpsmärta, över 70% anger någon grad av fantomsmärta. Besvär med fantomsmärta rapporteras också av fler efter 12 månader, men av färre vad gäller stumpsmärta. Fler rapporterar svårare grad av fantomsmärta vid TFA än vid TTA. För båda smärtyperna anger runt 60% att de inte behövt någon smärtbehandling, 30-35% av de har någon typ av smärtbehandling och runt 5% att de avstått behandling pga biverkningar.

LIVSKVALITET VID UNILATERAL AMPUTATION

Generell livskvalitet mäts med EQ-5D som består av 5 frågor som berör dimensionerna Rörlighet, Hygien, Vanliga aktiviteter, Smärtor/Besvär och Oro/Nedstämdhet. Fram till år 2017 användes EQ-5D-3L (3 svarsalternativ per fråga) och sedan dess används i stället EQ-5D-5L (5 svarsalternativ per fråga) som ger bättre information. Kombinationen av svar för respektive fråga kan beräknas som ett index och som presenteras som ett värde mellan -0,594 och 1. Ett högre index anger högre självskattad hälsorelaterad livskvalitet. Nedan redovisas först EQ-5D index för hela materialet, dvs för både 3L- och 5L-versionerna (Tabell 24 och 25). Därefter redovisas resultat för EQ5D-5L i mer detalj.

NIVÅ	6 MÅN MEDEL (SD) N	12 MÅN MEDEL(SD) N	24 MÅN MEDEL(SD) N
Unilateral TTA	0,56 (0,28) n=733	0,59 (0,28) n=581	0,57 (0,30) n=343
Unilateral KD eller TFA	0,48 (0,31) n=213	0,47 (0,31) n=189	0,48 (0,34) n=116

Tabell 24. Medelvärde för EQ-5D Index (oavsett version 3L eller 5L) vid unilateral TTA och KD/TFA

NIVÅ	6 MÅN MEDEL (SD)	12 MÅN MEDEL (SD)	24 MÅN MEDEL (SD)
Unilateral TTA			
Kvinna	0,49 (0,30) * n=150	0,55 (0,29) * n=127	0,45 (0,32) * n=86
Man	0,58 (0,28) n=336	0,61 (0,28) n=274	0,61(0,29) n=164
Unilateral KD eller TFA			
Kvinna	0,43 (0,30) n=56	0,39 (0,31) n=45	0,27 (0,33) * n=27
Man	0,50 (0,33) n=79	0,49 (0,31) n=65	0,49 (0,36) n=37

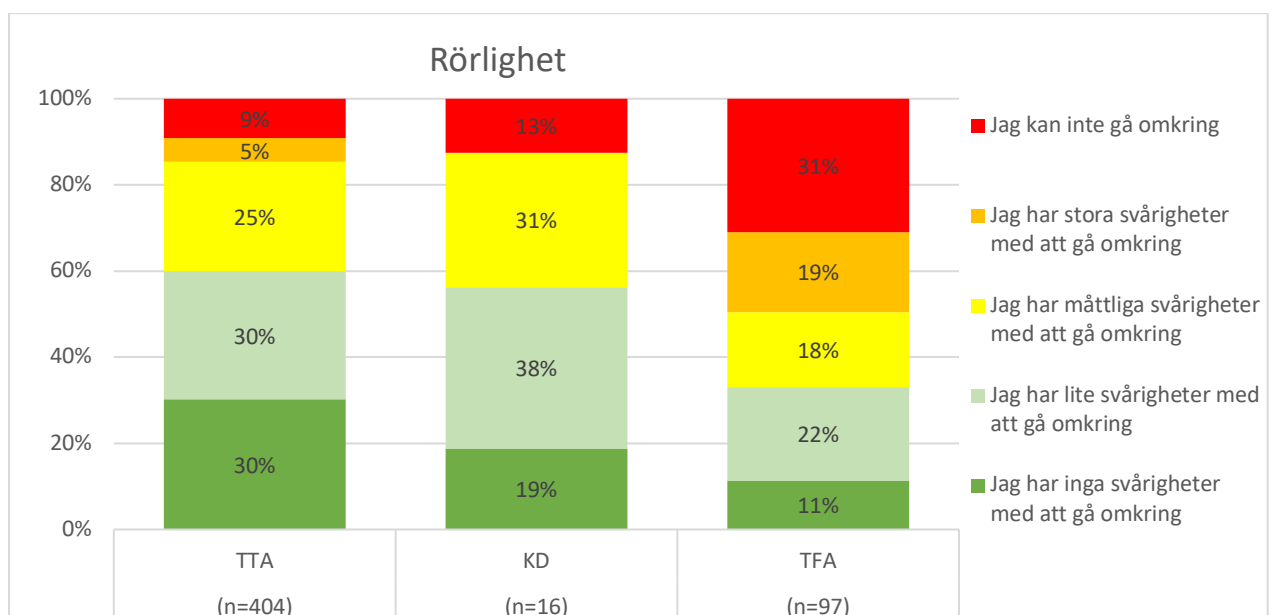
Tabell 25. Medelvärde för EQ-5D Index (oavsett version 3I eller 5L) vid unilateral TTA och KD/TFA pga. diabetes och/eller kärlsjukdom för kvinnor och män. Vid TTA är skillnaden mellan kvinnor och män statistisk signifikant vid alla tre uppföljningar (p= 0.002, p= 0.006, p= < 0.000). Vid KD/TFA är skillnaden vid 24-månader statistiskt signifikant (p= 0.013).

RESULTAT FRÅN EQ-5D-5L

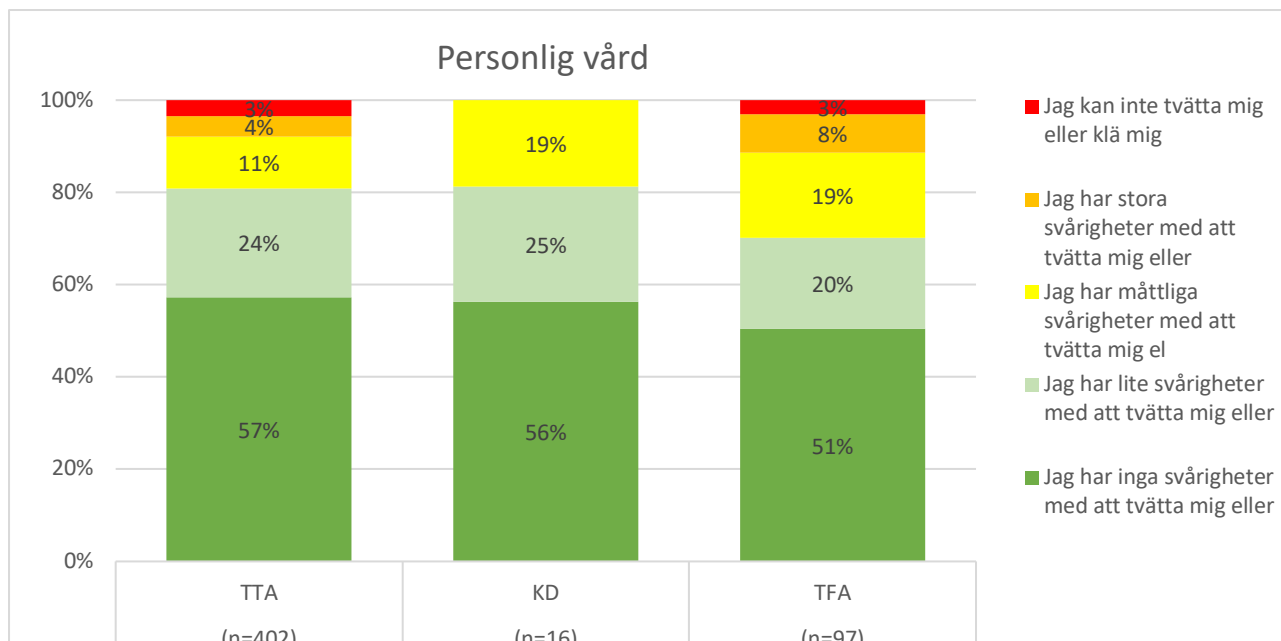
EQ-5D-5L Index (Medel) vid 12 månader per amputationsnivå och diagnos:

- TTA (Diabetes/Kärlsjukdom (n=401): 0,60 (SD 0,28); TTA Andra Orsaker (n=54): 0,56 (SD 0,30)
- KD (Diabetes/Kärlsjukdom (n=16): 0,57 (SD 0,29); KD Andra Orsaker (n=12): 0,70 (SD 0,16)
- TFA (Diabetes/Kärlsjukdom (n=94): 0,43 (SD 0,31); TFA Andra Orsaker (n=41): 0,44 (SD 0,32)

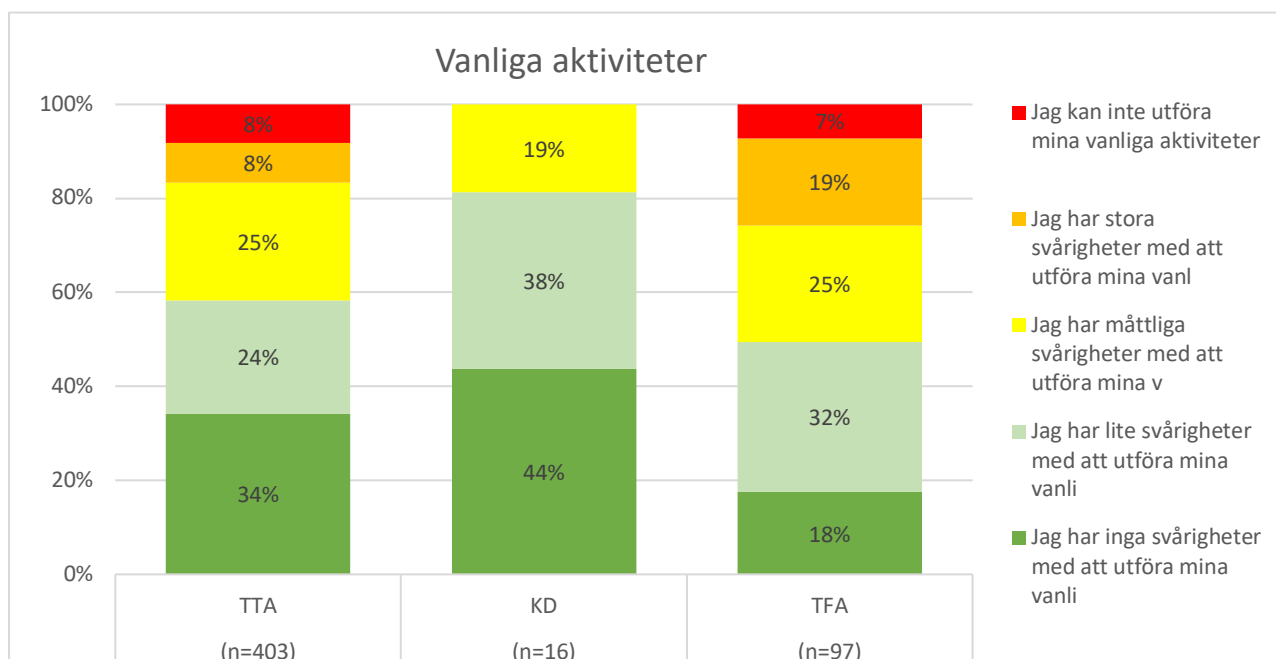
FÖRDELNING AV SVAR FÖR EQ-5D-5L PER DIMENSION VID 12 MÅNADER VID UNILATERAL TTA, KD OCH TFA TILL FÖLJD AV DIABETES/KÄRLSJUKDOM



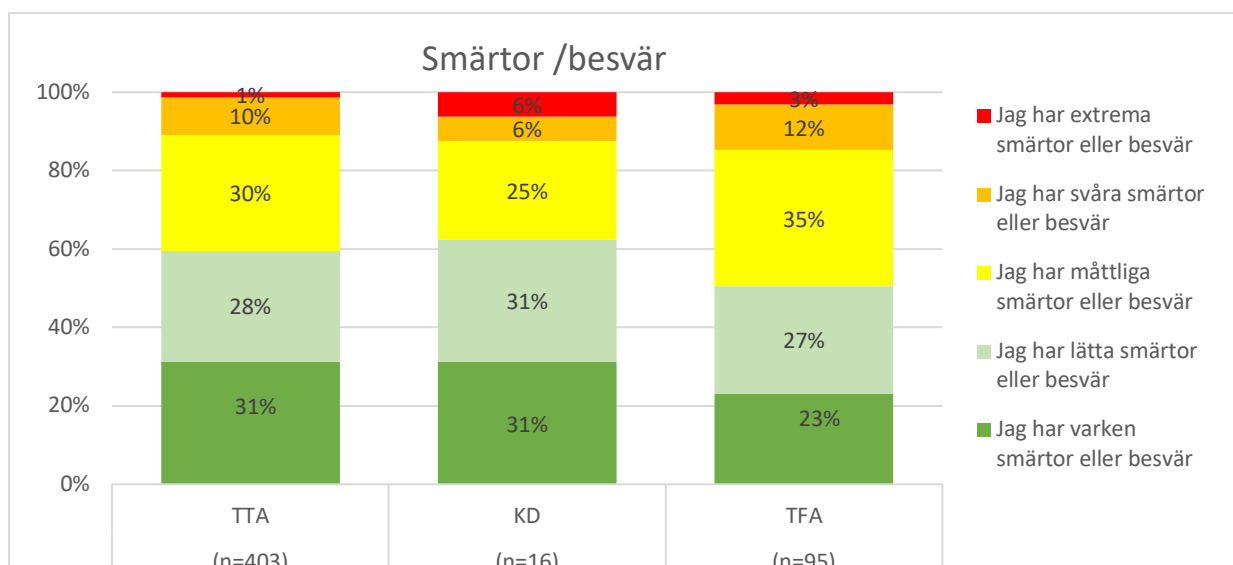
Figur 48. EQ-5D-5L Rörlighet



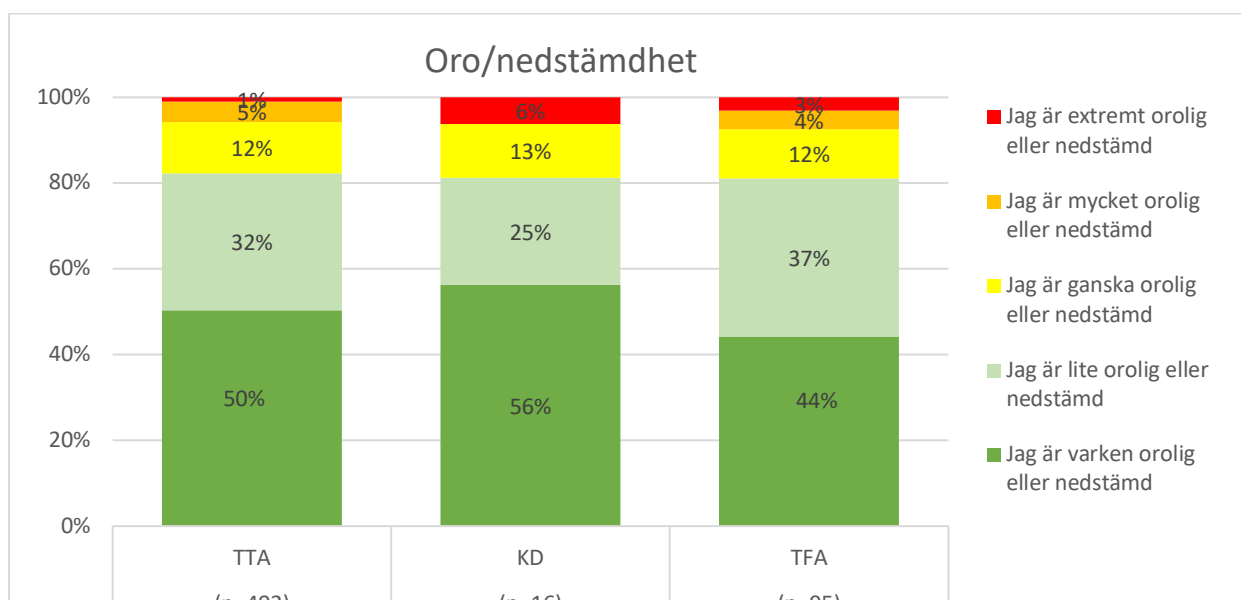
Figur 49. EQ-5D-5L Personlig Vård.



Figur 50. EQ-5D-5L Vanliga aktiviteter.



Figur 51. EQ-5D-5L Smärtor och Besvär.



Figur 52. EQ-5D-5L. Oro och nedstämdhet.

Kommentar: Patienter med unilateral TTA rapporterar bättre hälsa mätt med EQ-5D index jämfört med patienter med amputation på högre nivåer. I årets rapport analyseras för första gången också EQ-5D index per kön och det visar att kvinnor rapporterar sämre generell livskvalitet jämfört med männen.

Figurerna som redovisar fördelning av svarsalternativen per frågeområde visualiserar stora skillnader baserat på amputationsnivå i dimensionen "Rörlighet". Där framgår att patienter med ensidig TFA till följd av diabetes och/eller kärlsjukdom rapporterar större svårigheter att gå omkring jämfört med både ensidig KD och TTA 1 år efter amputationen. I övriga fyra dimensioner framgår inte samma tydliga skillnader mellan nivåerna. Resultat för patienter med KD måste beaktas med stor försiktighet på grund av det låga antalet.

EQ-5D används som mått på generell hälsa vid många svenska kvalitetsregister och indexvärdet kan användas för att beräkna kvalitetsjusterade levnadsår i hälsoekonomiska studier. Genom att ha med EQ-5D i SwedeAmp finns möjlighet att jämföra patienter med benamputation med andra patientgrupper.

UPPFÖLJNING AV PATIENTER EFTER BILATERAL AMPUTATION

Rapporten för personer med bilaterala amputationer baseras på:

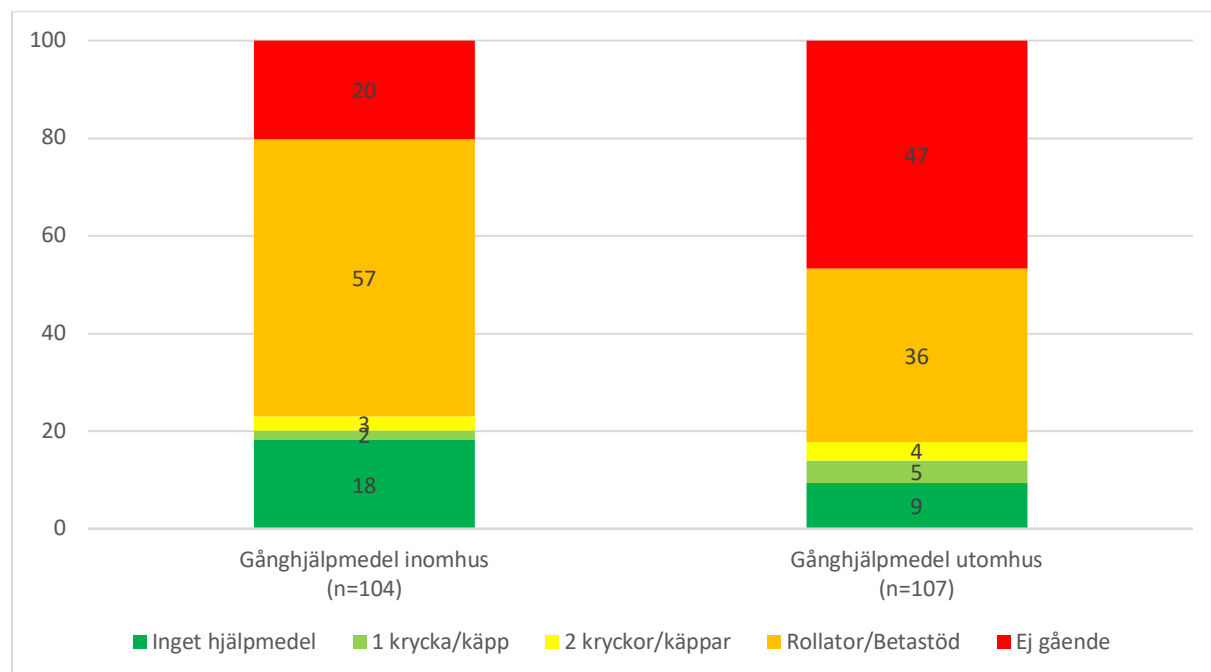
- 172 patienter (28% kvinnor och 72% män)
- Medelålder vid första uppföljning som bilateralt amputerad var 73 år
- Störst grupp utgörs av patienter med bilaterala Transtibiala amputationer (n=144)
- Mer än 90% har amputationsdiagnos diabetes och/eller kärlsjukdom

Nedan redovisas patienter med bilaterala TTA och patienter med en sida TTA och en sida med amputation ovan knäleden (KD/TFA) separat.

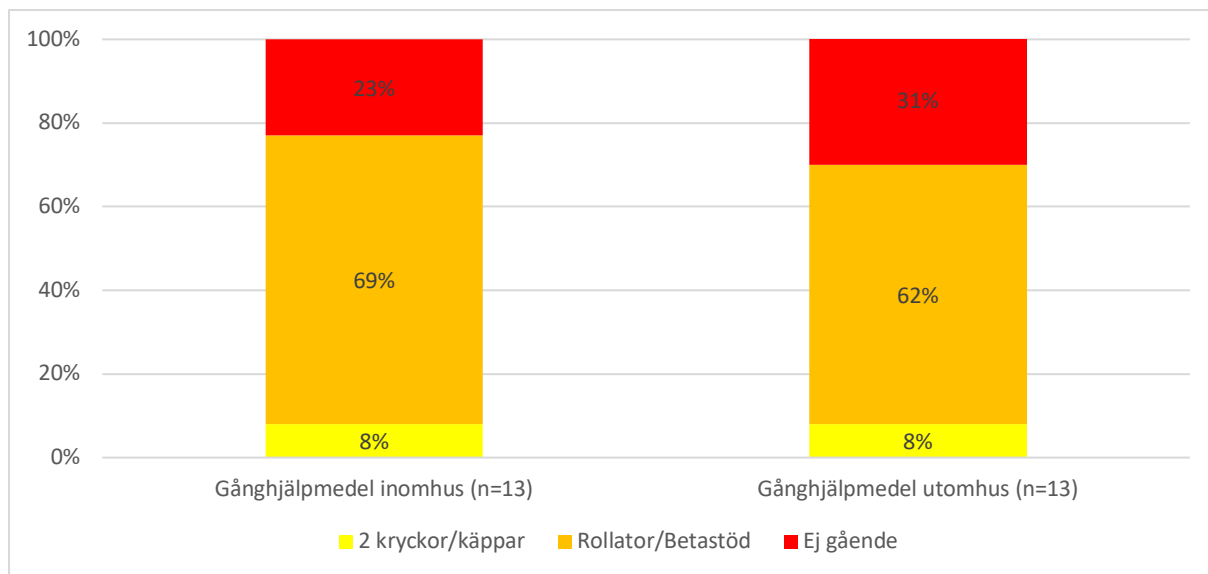
PROTESANVÄNDNING VID 12 MÅNADER

- Prosthetic Use score bilaterala TTA: Medel 50 (SD 31)
- Prosthetic Use score TTA + KD/TFA: Medel 19 (SD 26)

GÅNGHJÄLPMEDEL HEMMA OCH UTOMHUS VID 12 MÅNADER



Figur 53. Gånghjälpmedel vid protesanvändning hemma och utomhus vid bilaterala TTA, vid 12 månader (%).



Figur 54. Gånghjälpmedel vid protesanvändning hemma och utomhus vid nivåkombination TTA + KD/TFA vid 12 månader (%). Observera att inge patient angett gående utan stöd eller med stöd av 1 krycka/käpp

Rullstolsanvändning: >90% av patienterna med bilaterala amputationer anger att de använder rullstol (oavsett omfattning).

FÖRFLYTTNINGSFÖRMÅGA MED PROTES (LCI-5)

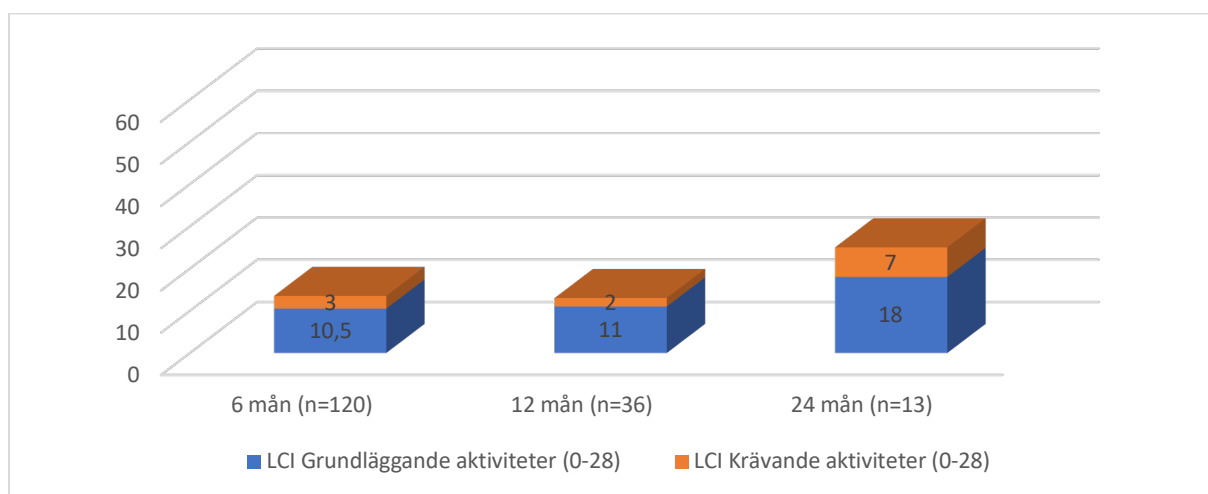


Fig 55. LCI-5 (Md) vid 6-,12- och 24 månaders uppföljning vid bilateral TTA.

LCI-5 Total score vid TTA + KD/TFA vid 6 och 12 månader (antalet vid 24 mån för lågt för att redovisas):

- 6 månader: 3 (n=21)
- 12 månader 6,5 (n=12)

RESULTAT FRÅN EQ-5D-5L VID BILATERAL AMPUTATION

NIVÅ	6 MÅN MEDEL (SD) N	12 MÅN MEDEL(SD) N	24 MÅN MEDEL(SD) N
Bilaterala TTA	0,37 (0,26) n=149	0,41 (0,24) n=120	0,37 (0,24) n=59
TTA + KD/TFA	0,50 (0,27) n=35	0,53 (0,24) n=25	0,40 (0,30) n=14

Tabell 26. Medelvärde för EQ-5D Index (oavsett version 3L eller 5L) vid bilaterala amputationer, separat för bilateral TTA och separat för patienter med en sida med amputation ovan knä (KD/TFA).

Kommentar: Vi bilaterala amputationer påvisas stor betydelse av att ha två anatomiska knäleder kvar. Patienter med bilaterala TTA redovisar mer protesanvändning och avsevärt bättre förflyttningsförmåga jämfört med patienter med endast en bevarad knäled, dvs KD eller TFA på andra sidan. Patienter med bilaterala TTA uppvisar också i många fall både mer protesanvändning och bättre förflyttningsförmåga än patienter med ensidig amputation ovan knät. Se data för unilaterala för jämförelse. Gående utomhus kräver stöd av gånghjälpmedel för nästan samtliga. Dock syns inte samma mönster i EQ-5D Index, vilket förvånar. Större datamängd krävs för mer detaljerade analyser.

SAMLAD ANALYS AV PATIENTENS SITUATION FÖRE OCH EFTER AMPUTATION

PROM och uppföljningsdata i SwedeAmp utgör färre patienter än andra delar av registret. Uppföljningsdata berör endast patienter med amputation ovan fotleden och många blir aldrig aktuella för protesrehabilitering på grund av hög sjuklighet och mortalitet, vilket påverkar möjlighet till uppföljning. Registrering av uppföljningsparametrar sker vid enheter som bedriver protesrehabilitering. Anslutning till SwedeAmp medför att dessa enheter etablerar en gemensam klinisk uppföljningsrutin. I Sverige organiseras protesrehabilitering under olika huvudmän och olika verksamheter och förteckning över aktuella enheter saknas. Detta medför att beräkning av anslutningsgrad för uppföljningsdata inte är möjlig.

Vid uppföljning är uppgifter som speglar förmåga att använda protes av speciell vikt eftersom flera studier har påvisat tydliga samband mellan bättre livskvalitet och bättre förmåga att använda protes (t.ex. Davie-Smith et al. POI 2017; Wurdeman et al. POI 2018).

Personer med benamputation är inte en homogen grupp. Genom att belysa olika gruppers situation kan SwedeAmp bidra till att relevant information förmedlas till patienter, anhöriga och vårdgivare.

Årets rapport konfirmerar i stora drag tidigare årsrapporter och kan i stora drag sammanfattas så här:

- Att den största gruppen patienter som rehabiliteras med protes har en amputation till följd av diabetes och/eller kärlsjukdom, att de flesta har en unilateral transtibial amputation och att männen är fler och något yngre än kvinnorna
- Att patientens funktionsförmåga i många fall är nedsatt redan före amputationen och sämre för kvinnorna än för männen.
- Att träning med protes vanligen kan påbörjas ca 2 månader efter TTA och drygt 3 månader efter TFA, men med stor individuell variation.
- Att en unilateral transtibial amputation leder till mer protesanvändning, bättre förflyttningsförmåga, och mindre behov av gånghjälpmedel jämfört med högre amputationsnivåer inom samma diagnosgrupp.
- Att amputation genom eller över knäleden väsentligt försvårar möjlighet till funktion med protes vid amputation pga diabetes och/eller kärlsjukdom
- Att kvinnor i många fall anger både sämre förflyttningsförmåga med protes jämfört med män samt lägre hälsorelaterad livskvalitet.
- Att många patienter rapporterar problem med stumpsmärta (ca 40%-45%) och fantomsmärta (ca 70%). Patienter med TFA anger mer besvär med svår fantomsmärta jämfört med de med TTA.

Under åren 2021 och 2022 utfördes revisioner i uppföljningsformuläret. Data för nya variabler redovisas när datamängden blivit tillräckligt stor.

Förklaringar och förkortningar

EQ 5D-5I*	Ett generellt hälsoindex, där 5 frågor med vardera 5 svarsalternativ resulterar i en skala mellan minus 0, 594 och 1 (1 representerar bästa tänkbara hälsa) www.euroqol.org/
KD	Knee disarticulation, Knäledsamputation (amputation genom knäleden)
LCI-5*	Locomotor Capability Index. Patientens uppfattning om sin förflyttningsförmåga, 0- 56 och som utgörs av summan av två delskalor, vardera 0- 28
MHFA	Mid/Hind foot amputation (amputation genom mellanfot eller häl)
Primär amputation	Första ingrepp vid ett amputationskrävande tillstånd per sida
Primär amputationsnivå	Den nivå som valdes vid den primära amputationen
PROM	Patientrapporterade utfallsmått
Prosthetic Use Score*	Självskattad rapport för tid protesen används under en vanlig vecka, 0–100
Re-amputation	Förnyat amputationsingrepp till en högre nivå (genom eller proximalt om nästa led) på en extremitet där en tidigare amputation ännu ej läkt
Revision	Kirurgiskt ingrepp av sådan omfattning att operationssal krävs, med upprensning av amputationssår/avlägsnande av mjukdelar och/eller ben, men på oförändrad klassificering av amputationsnivå
Slutlig amputationsnivå	Den nivå som förelåg vid läkning eller dödsfall utan läkning
TFA	Transfemoral amputation (amputation genom lårbenet)
Timed- Up and Go Test (TUG)	Ett standardiserat funktionstest som mäts i sekunder
TPHD	Transpelvic amputation/Hip disarticulation (amputation genom bäcken eller höftled)
TTA	Transtibial amputation (amputation genom underbenet)
SUSPENSION	Fastsättning /anslutning av protes till kvarvarande del av extremitet.
SLEEVE	Muff/Manschett/Hölje

**för samtliga PROM mått utgör en högre siffra ett bättre utfall*

Se hemsidan www.swedeamp.com för referenser

Bilaga 1

Sannolikheten att bli av med en anatomisk knäled genom amputation påverkas av kön, ålder och bakomliggande diagnos

Författare:

Hanna Partoft

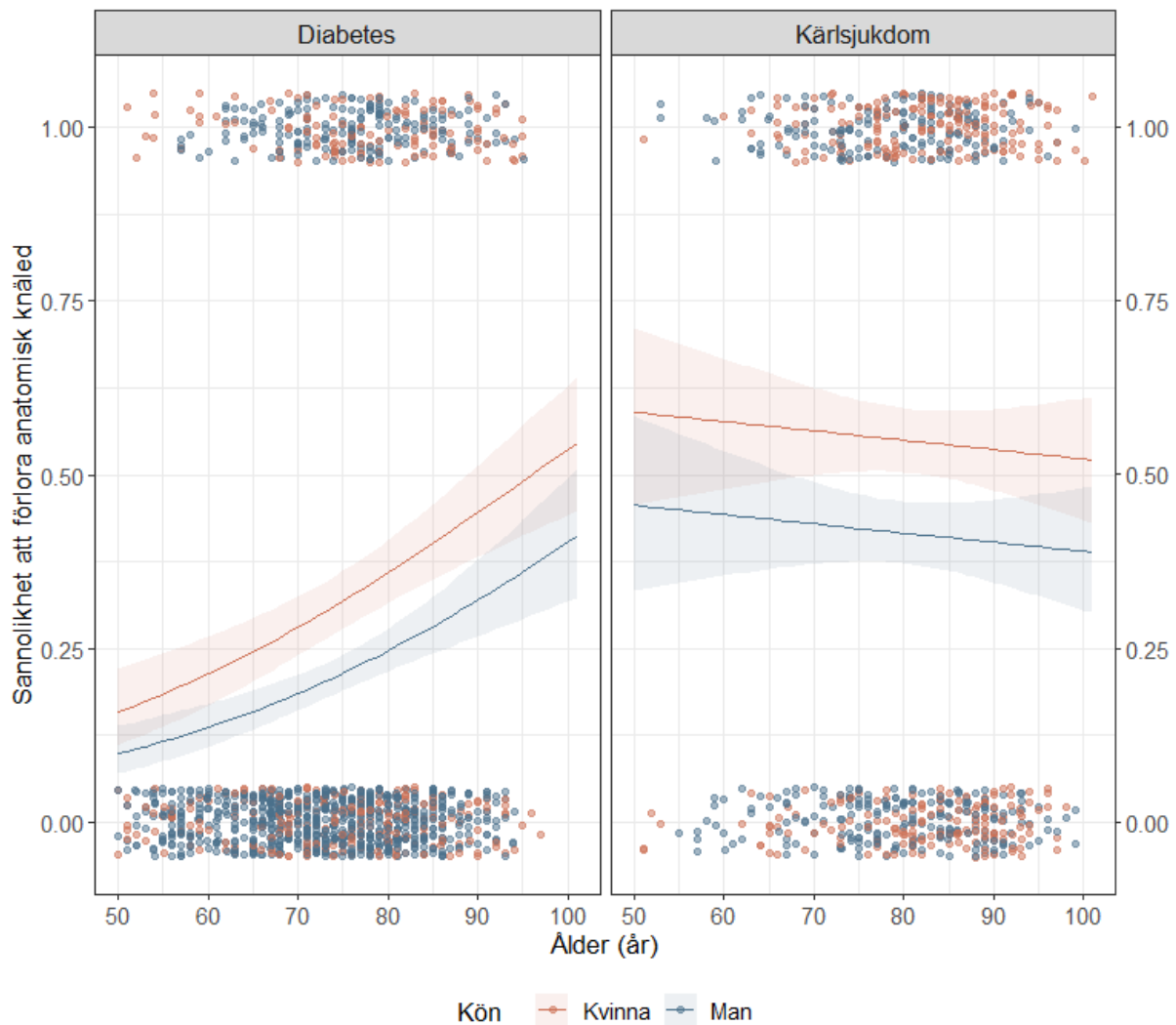
Statistiker

DataAnalys och RegisterCentrum

2022-11-03

SAMMANFATTNING

Följande studie undersökte ifall sannolikheten att en patient förlorar en anatomisk knäled genom amputation påverkas av ålder, kön och bakomliggande diagnos (där diabetes och kärlsjukdomar relaterade till åderförkalkning jämfördes). Vi fann att (i) sannolikheten att kvinnliga patienter förlorar en anatomisk knäled är högre jämfört med manliga patienter, oberoende utav den bakomliggande diagnosen som ledde till amputationen (Figur 1) och (ii) att effekten utav bakomliggande diagnos på sannolikheten att förlora en anatomisk knäled beror på patientens ålder (Figur 1). För patienter med kärlsjukdomar relaterade till åderförkalkning är risken att förlora en anatomisk knäled, i stort sett, den samma över alla åldrar (50 - 103 år), medan, för patienter med diabetes, så ökar risken att förlora en anatomisk knäled med patientens ålder. Det vill säga, att ju äldre en patient med diabetes blir, desto högre är sannolikheten att den anatomiska knäleden går förlorad. Ytterligare, så har patienter med en kärlsjukdom relaterad till åderförkalkning en högre sannolikhet att förlora en anatomisk knäled jämfört med patienter med diabetes, förutom när patienter blir 100 år eller äldre (Figur 1). När patienter är 100 år eller äldre, så är sannolikheten att bli av med en anatomisk knäled lika hög för båda grupper.



Figur 1. Sannolikheten att en patient förlorar en anatomisk knäled genom amputation för åldrarna 50 till 103 år, uppdelat på kön och bakomliggande diagnos. Rådata, uppdelat på kön, visas (punkterna).

INTRODUKTION

Registercentrum Syd fick i uppdrag utav SwedeAmp att utföra en analys utav amputationsdata. De var intresserade av att undersöka ifall ålder, kön och bakomliggande diagnos till amputation (diabetes eller en kärleksjukdom relaterad till åderförkalkning) påverkar risken att en patient blir amputerad genom eller över knät. Det vill säga, att en patient blir av med en anatomisk knäled. Att inte ha en anatomisk knäled gör användandet av protes svårare för patienten. De ville nu säkerställa ifall dessa upptäckter är statistiskt signifikanta.

Målet med denna studie var därför att undersöka ifall sannolikheten att en patient blir av med en anatomisk knäled genom amputation beror på ålder, kön och den bakomliggande diagnos som ledde till amputationen (där vi fokuserade på diabetes och kärleksjukdomar relaterade till åderförkalkning).

METOD

Databearbetning

Data hämtades från två utav SwedeAmps formulär i Comporto, "Amp 1 Patient data" (hädanefter Amp 1) och "Amp 2 Amputation data" (hädanefter Amp 2). Från Amp 1 hämtades information om patientens personnummer, kön, länet amputationen utfördes i, datum för amputationen, amputationssida och amputationsnivå (Tabell 1). Från Amp 2 hämtades information om användaren som registrerat amputationen i registret, patientens personnummer, amputationssida, amputationsnivå, amputationsdatum, amputationstyp, landet som amputationen utfördes i, patientens ålder vid amputationen och den bakomliggande diagnos som ledde till amputationen (Tabell 1). Data från de två formulären kombinerades sedan på personnummer, amputationsdatum, amputationssida och amputationsnivå och tabellen bestod av 13,202 observationer. Kombinationen på de olika variablerna gjordes för att undvika dubletter i datasetet.

Tabell 1. Val och förklaringar av variabler från Amp 1 och Amp 2.

Formulär	Variabel	Förklaring
Amp 1	pnr	Personnummer
	sex	Kön (man eller kvinna)
	region	Länet som amputationen utfördes i
	amp_dat	Datum för amputationen
	amp_side	Om det var det högra eller vänstra benet som amputationen utfördes på
	amp_level	Amputationsnivån (d.v.s. om benet amputerades över/genom eller under knät)
Amp 2	registrerad_av	Användaren som registrerade informationen om amputationen i registret
	pnr	Personnummer
	amp_side	Amputationssida
	amp_level	Amputationsnivå
	amp_dat	Datum för amputationen
	amputations_typ	Om amputationen var en primäramputation (första amputationen på det specifika benet), re-amputation (en ny amputation på samma ben som tidigare blivit amputerat) eller en revision (en uppföljning av tidigare amputation, men ej en riktig amputation)

	country_amp	Landet som amputationen utfördes i (Sverige eller i utlandet)
	age_amputation	Patientens ålder vid amputationen
	condition_to_amp	Den bakomliggande orsaken till amputationen
	other_condition_amp	Annan bakomliggande orsak till amputationen (om denna ej var någon av alternativen i condition_to_amp)

Efter kombination av data så utfördes olika filtreringar där endast en del av data inkluderades. Information som ingick i analysen var: (i) amputationer utförda i Sverige, (ii) patienter 50 år och äldre, (iii) primär- och re-amputationer (revisioner exkluderades), (iv) amputationer utförda mellan 2015 och 2020, (v) län med en täckningsgrad på 80% eller mer samt en täckningskvot (andel amputationer under knät dividerat med andel amputationer genom/över knät) mellan 0.8 och 1.2 och (vi) den senaste amputationen för varje patient för varje ben. Det sistnämnda steget gjordes eftersom strukturen på data är sådan att varje rad är en amputation där det ej tas hänsyn till att samma patient kan förekomma mer än en gång i registret. Skulle därför två amputationer på samma ben för en patient vara med i analysen, till exempel en patient som först fått foten amputerad på höger ben och sedan över knät på samma ben, så tror modellen att detta är två olika patienter där en har blivit av med en anatomisk knäled och den andra ej blivit av med en anatomisk knäled. När det, i själva verket, är en och samma patient som har blivit av med en anatomisk knäled. Det var därför viktigt att endast inkludera den högsta amputationsnivån för varje ben. Vi valde att inkludera amputationer på båda benen för en patient, då det inte är bevisat att en amputation på ett ben ökar risken för en amputation på det andra benet. En amputation på höger ben och en på vänster ben för samma patient kan därför ses som två oberoende observationer. Informationen om användaren som registrerat amputationen i registret användes för att exkludera testkonton från analysen.

Innan analysen påbörjades så bearbetades data ytterligare. Utifrån variabeln amputationsnivå skapades en ny variabel som påvisade om patienten blivit amputerad genom/över knät eller inte, där 1 betydde att man hade blivit av med en anatomisk knäled och 0 betydde att man ej blivit av med en anatomisk knäled (Tabell 2). Eftersom vi endast var intresserade av att jämföra amputationer för patienter med diabetes eller en kärlsjukdom relaterad till åderförkalkning, så inkluderades endast dessa alternativ i analysen (Tabell 3). För detta syfte exkluderades därför "acquired deformity", "congenital deformity", "infection unrelated to diabetes or vascular disease", "other peripheral vascular diseases without diabetes", "tumor" och "trauma" från variabeln som specificerade den bakomliggande diagnosen. Till sist så centrerade vi den numeriska variabeln ålder vid dess medelvärde. Detta för att göra tolkningen av vår slutgiltiga modell mer relevant för vår frågeställning. Efter ovannämnda bearbetningar återstod ett data set med 1959 observationer.

Tabell 2. Översättning av amputationsnivåer till amputation under eller genom/över knät.

Amputationsnivå	Amputation under eller genom/över knät
Partial toe (Phalangeal) amputation	Under

Total toe amputation (Metatarso-phalangeal disarticulation)	Under
Amputation through any of the tarsal bones and/or joints (including Boyd, Pirogoff, Chopard)	Under
Amputation through one or more of the metatarsal bones	Under
Amputation through one or more of the tarso-metatarsal joints (including Lisfranc)	Under
Other amputation at forefoot level	Under
Other mid- or hindfoot amputation	Under
Disarticulation of talocrural joint	Under
Transtibial amputation	Under
Disarticulation of knee joint	Genom/Över
Transfemoral amputation	Över
Transpelvic amputation	Över
Disarticulation of hip joint	Över

Tabell 3. Översättning av bakomliggande diagnoser som ledde till amputationen (endast diabetes eller en kärlsjukdom (åderförkalkning)) i data som återstod efter bearbetning.

Bakomliggande orsak	Diabetes eller kärlsjukdom
Atherosclerosis without diabetes	Kärlsjukdom
Arteriell emboli, Emboli, Artäremboli	Kärlsjukdom
Diabetes with or without vascular disease	Diabetes

Bygga och utvärdering av modell

För att svara på vår frågeställning användes endast en del utav det data set som bearbetats (Tabell 4). Vår responsvariabel var en binär variabel med två alternativ, 1 (blivit av med anatomisk knäled) och 0 (ej blivit av med anatomisk knäled). Våra förklarande variabler var ålder (50 – 103 år), kön (man eller kvinna) och bakomliggande diagnos (diabetes eller en kärlsjukdom relaterad till åderförkalkning). Vi hade även misstankar att det skulle kunna finnas ett samband mellan de förklarande variablerna i vår data. Vi inkluderade därför tre interaktioner i modellen, en mellan ålder och bakomliggande diagnos (det vill säga, att effekten av bakomliggande diagnos på sannolikheten att en patient blir av med en anatomisk knäled kan påverkas av patientens ålder), en mellan kön och bakomliggande diagnos (det vill säga, att effekten av bakomliggande diagnos på sannolikheten att en patient blir av med en anatomisk knäled kan påverkas av patientens kön) och en mellan ålder och kön (det vill säga, att effekten utav ålder på sannolikheten att förlora en anatomisk knäled kan påverkas av patientens kön). Vår slutliga modell blev en generaliserad linjär modell (GLM) med en binomial distribution (också kallad logistisk regression). Modellen byggdes i R Studio version 2022.02.0 (R Core Team, 2022) med hjälp av funktionen `glm()`.

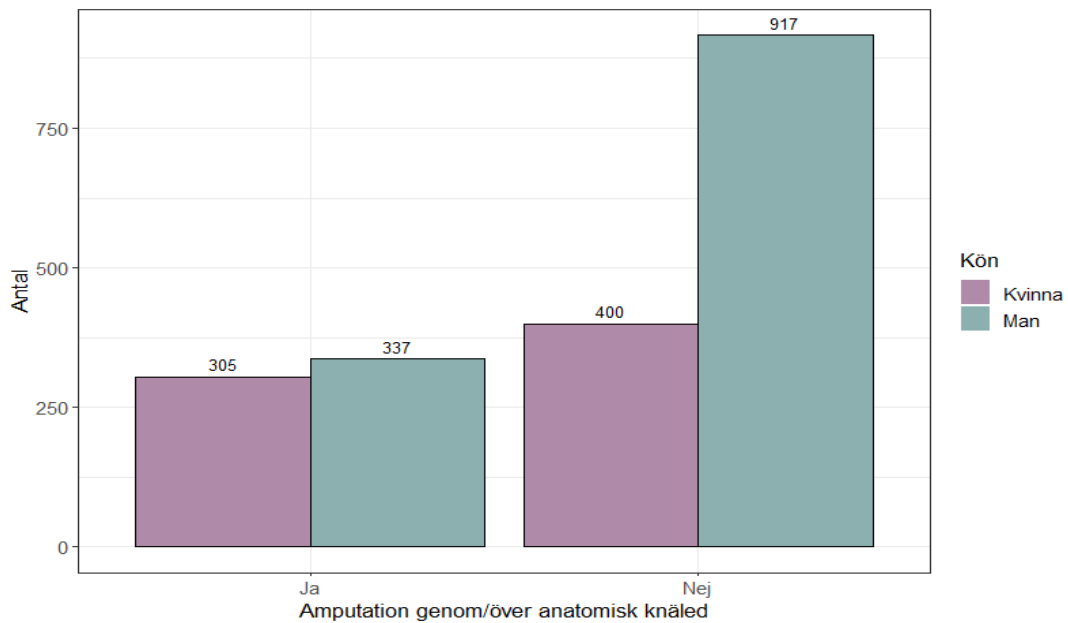
Tabell 4. Variabler från vårt data set som inkluderades i analysen.

Variabel	Alternativ	Beskrivning
Blivit av med anatomisk knäled	1 = Ja 0 = Nej	Om en patient blivit av med en anatomisk knäled eller ej
Ålder	50 - 103	Patientens ålder vid amputationen
Bakomliggande diagnos	Diabetes eller kärlsjukdom	Om den bakomliggande diagnosen som ledde till amputationen var diabetes eller en kärlsjukdom relaterad till åderförkalkning
Kön	Man eller kvinna	Om patienten är man eller kvinna
Region	Blekinge, Gotlands, Gävleborgs, Skåne, Örebro eller Östergötlands län	Länet som amputationen utfördes i

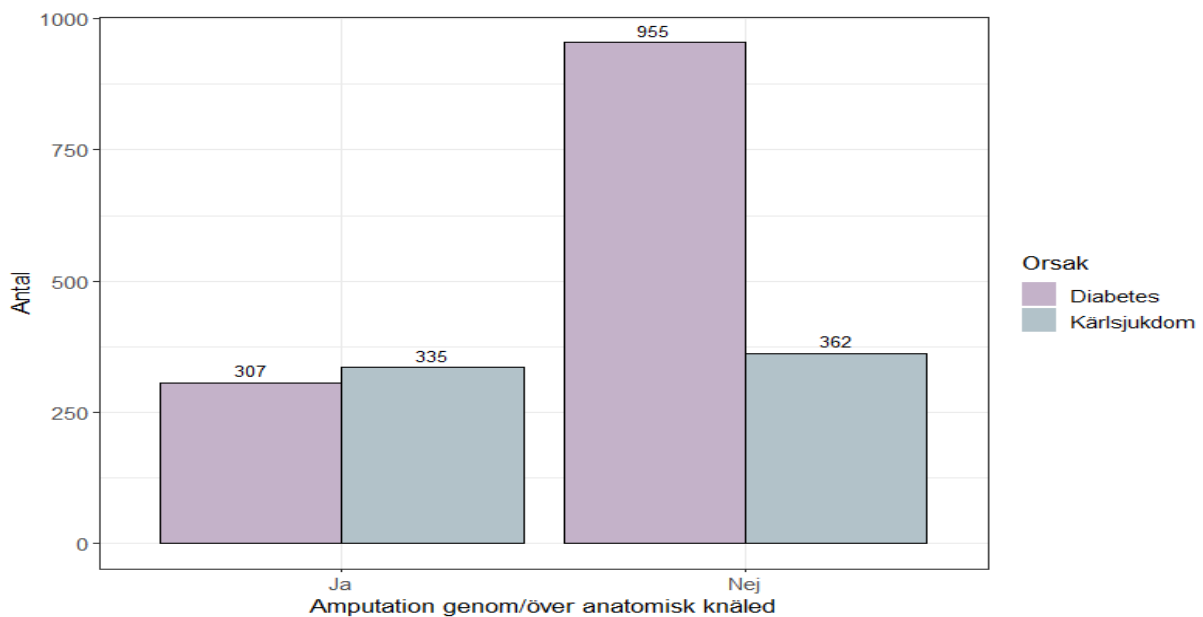
Först skapades en full modell, med alla variabler och interaktioner som vi trodde skulle kunna påverka sannolikheten att en patient blir av med en anatomisk knäled. Efter detta, så använde vi en parametrisk bootstrap-metod för att jämföra modeller och identifiera den enklaste modellen som förklarar mest variation i vår data (det vill säga, vi exkluderade de variabler som inte var viktiga för vår frågeställning). För detta ändamål användes funktionen `PBmodcomp()` från paketet `pbcrtest` (Halekoh & Højsgaard, 2014). Efter modellsimplifieringen utvärderades modellen ytterligare genom att ta hänsyn till (i) multikollinearitet (att två förklarande variabler kan vara relaterade till varandra och att vi därför inte kan hålla isär effekterna av dessa på responsvariabeln) och variansinflationsfaktorer (ett index som mäter hur mycket variansen för en uppskattad regressionskoefficient ökar på grund av multikollinearitet), (ii) överspridning (att variansen för responsvariabeln är större än vad som antas av modellen) och (iii) residualer. Residualer visar skillnaden mellan det observerade och det uppskattade värdet av den aktuella kvantiteten, till exempel ett medelvärde. Är spridningen av residualerna stor så betyder detta att modellen inte har lyckats fånga mycket av variationen i data.

RESULTAT

För att undersöka om sannolikheten att en patient förlorar en anatomisk knäled påverkas av ålder, kön och bakomliggande diagnos (diabetes eller en kärlsjukdom relaterad till åderförkalkning) användes ett data set med 1959 amputationer utförda mellan 2015 och 2020 i Blekinge, Gotlands, Gävleborgs, Skåne, Örebro och Östergötlands län. Utav de 1959 amputationer som inkluderades i analysen så hade 642 patienter blivit av med en anatomisk knäled (32,8%) och 1317 hade ej blivit av med en anatomisk knäled (67,2%). Könsfördelningen i data var 1254 män (64,0%) och 705 kvinnor (36,0%), där 337 utav männen (26,9%) och 305 utav kvinnorna (43,3%) hade blivit av med en anatomisk knäled (Figur 2). Fördelningen utav den bakomliggande diagnos som ledde till amputationen var 1262 patienter med diabetes (64,4%) och 697 patienter med en kärlsjukdom relaterad till åderförkalkning (35,6%), där 307 utav patienterna med diabetes (24,3%) och 335 utav patienterna med en kärlsjukdom (50,9%) hade blivit av med en anatomisk knäled (Figur 3).



Figur 2. Antal patienter, uppdelat på kön, som förlorat en anatomisk knäled.



Figur 3. Antal patienter, uppdelat på bakomliggande diagnos som ledde till amputationen, som förlorat en anatomisk knäled.

Vår slutgiltiga modell påvisade att ålder, kön och bakomliggande diagnos som ledde till amputationen påverkar sannolikheten att en patient förlorar en anatomisk knäled (Figur 1). Modellen visade en negativ relation mellan manliga patienter och sannolikheten att förlora en anatomisk knäled ($\beta = -0,539$, $p < 0,001$; Tabell 5). Det vill säga, att manliga patienter är mindre benägna att bli av med en anatomisk knäled jämfört med kvinnliga patienter, oberoende utav patientens ålder samt den bakomliggande diagnosen som ledde till amputationen. Ytterligare, så identifierade modellen en signifikant interaktion mellan bakomliggande diagnos och ålder ($\beta = -0,433$, $p < 0,001$; Tabell 5), vilket betyder att effekten utav dessa två termer på sannolikheten att förlora en anatomisk knäled ej kan tolkas individuellt, utan att dessa

två termer är beroende av varandra. Detta betyder att effekten utav bakomliggande diagnos på sannolikheten att en patient förlorar en anatomisk knäled inte är den samma för alla åldrar och att effekten utav ålder på sannolikheten att förlora en anatomisk knäled varierar beroende på om patienten har diabetes eller en kärlsjukdom relaterad till åderförkalkning. För patienter med kärlsjukdomar relaterade till åderförkalkning är risken att förlora en anatomisk knäled den samma över alla åldrar (50 – 103 år), medan, för patienter med diabetes, så ökar risken att förlora en anatomisk knäled med patientens ålder. Det vill säga, att ju äldre en patient med diabetes blir, desto högre är sannolikheten att den anatomiska knäleden går förlorad. Ytterligare, så har patienter med en kärlsjukdom relaterad till åderförkalkning en högre sannolikhet att förlora en anatomisk knäled jämfört med patienter med diabetes, förutom när patienter blir 100 år eller äldre (Figur 1). När patienter är 100 år eller äldre, så är sannolikheten att bli av med en anatomisk knäled lika hög för båda grupper. Till sist så visade modellen att interaktionen mellan kön och bakomliggande diagnos och interaktionen mellan ålder och kön ej var viktiga för vår frågeställning och dessa termer exkluderades därför från vår modell.

Tabell 5. Koefficienterna (på en logit-länkskala) från vår modell samt deras konfidens-intervall (KI) och p-värde. Ålder är centrerat vid medelåldern för vårt urval (76,2 år).

Variabel	Koefficient	Undre KI	Övre KI	p-värde
(Intercept)	-0,718	-0,905	-0,532	<0,001
Ålder	0,377	0,236	0,517	<0,001
Diagnos:Kärlsjukdom	0,939	0,728	1,151	<0,001
Kön:Man	-0,539	-0,743	-0,335	<0,001
Ålder:Diagnos(Kärlsjukdom)	-0,433	-0,649	-0,218	<0,001

Multikorrelationen mellan ålder, kön och bakomliggande diagnos antog värden mellan 1,036 och 1,941. Tumregeln för multikorrelation är att 1 = ej korrelerade, 1-5 = måttligt korrelerade och >5 = starkt korrelerade. Eftersom våra värden låg relativt nära 1, så ansåg vi att dessa ej var problematiska för vår modell. Angående överspridning så hade vår modell en ratio på 1,180. Om detta värde är betydligt högre än 1 så påvisar detta ett problem med överspridning i modellen. Eftersom vårt värde ej var betydligt högre än 1, så drog vi slutsatsen att vår modell ej led av överspridning. Till sist så visade residualerna ej stor spridning och vi antog att dessa inte utgjorde ett problem i vår modell.

REFERENSER

Halekoh, U., & Højsgaard, S. (2014). A Kenward-Roger Approximation and Parametric Bootstrap Methods for Tests in Linear Mixed Models – The R Package pbkrtest. *Journal of Statistical Software*, 59(9), 1–32.
<https://doi.org/10.18637/jss.v059.i09>

R Core Team (2022) R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.