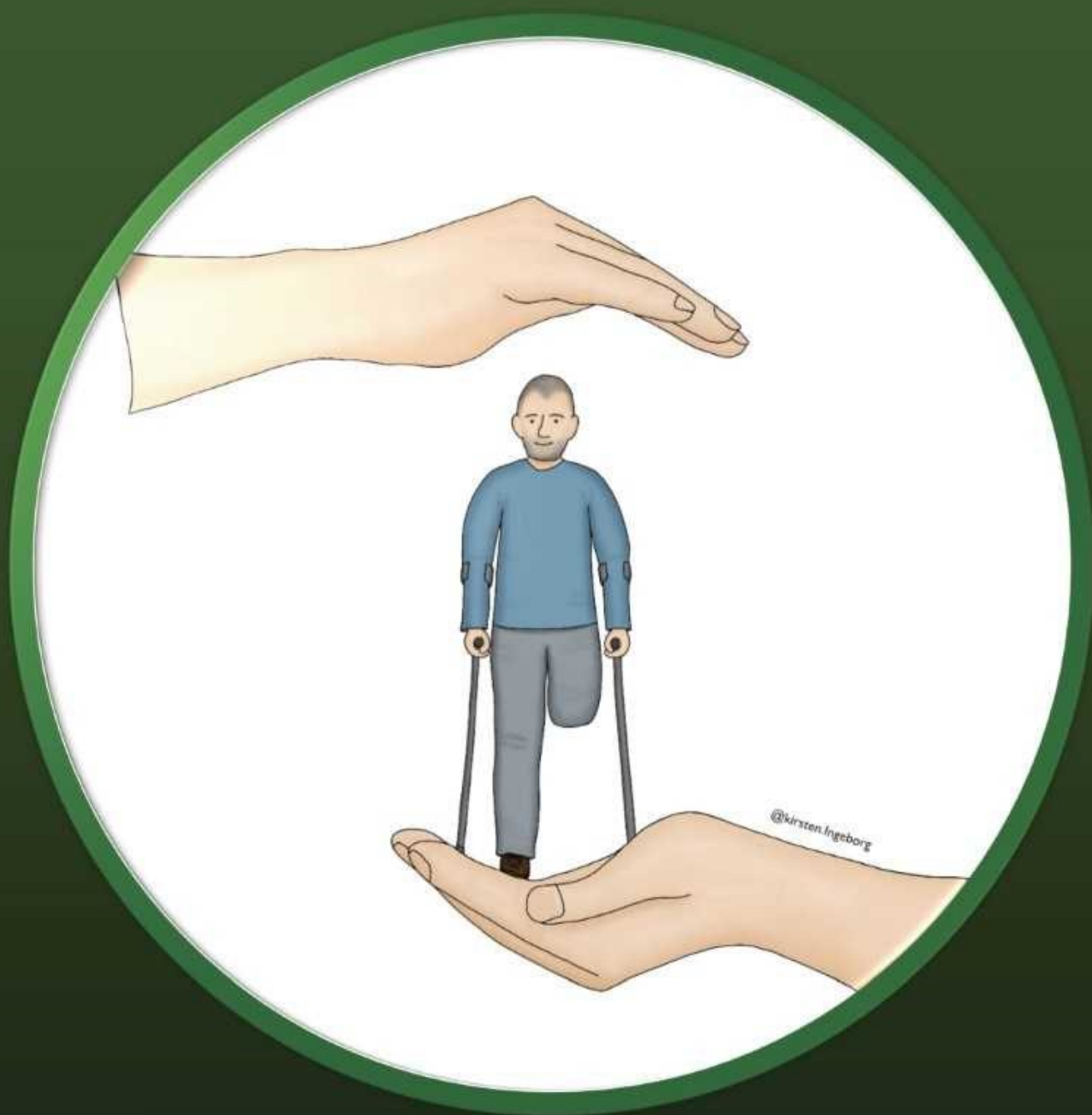


Sygepleje til patienter der får amputeret et ben



En del af e-bogen "Sygepleje til den ortopædkirurgiske patient"
Version 1, april 2022

FORFATTERE

Lea Kiær Framvig

Sygeplejerske, assisterende afdelingssygeplejerske

Enhed for Sår og Amputationer, Hoftefrakturer og akut Traumatologi, ortopædkirurgisk afdeling, Amager og Hvidovre Hospital, Hvidovre

Dorte Dall-Hansen

Sygeplejerske, Master i Klinisk Sygepleje, udviklings- og kvalitetskoordinator

Ortopædkirurgiske senge, Kolding Sygehus

Hanne Vase Veilis

Afdelingssygeplejerske, Fleksibel Master i Offentlig Ledelse - MGP

Ortopædkirurgiske senge, Kolding Sygehus

Chelina Deleuran Evers

Sygeplejerske

Ortopædkirurgiske senge, Kolding Sygehus

Charlotte Abrahamsen

Sygeplejerske, cand.scient.san., Ph.d.

Adjunkt, ortopædkirurgiske senge, Kolding Sygehus & Enheden for Brugerperspektiver, SDU

INDHOLDSFORTEGNELSE

INTRODUKTION	3
BAGGRUND	3
Patientgruppen.....	3
Sygdom, behandling og prognose	4
Symptomer	4
Kliniske fund/observationer	5
Indikation for OP og valg af amputationsniveau.....	5
Prognose	6
PATIENTFORLØB OG SYGEPLEJE.....	6
Forberedelse til amputation	6
Operation	7
Efter operation	8
Funktionsniveau	8
Bevægeapparatet	9
Hud og slimhinder.....	10
Smerter og sanseindtryk	12
Ernæring.....	13
Søvn og hvile	14
Udskillelser	14
Respiration og cirkulation	14
Psykosociale forhold.....	15
Seksualitet.....	15
Viden og udvikling.....	16
Udskrivelse	17
Efter udskrivelse.....	19
AFRUNDING AF KAPITLET	19
REFERENCER.....	20

INTRODUKTION

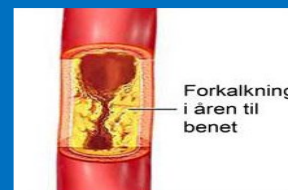
Formålet med dette kapitel er at beskrive det typiske sygdoms- og behandlingsforløb for patienter, der får amputeret et ben grundet traume, tumor eller komplikationer til kroniske sygdomme som eksempelvis diabetes og perifer arteriesygdom (se faktaboks).

I kapitlet kan du læse om de typiske sygeplejebehov, der opstår som følge af sygdom, behandling og indlæggelse i forbindelse med en benamputation.

Kapitlet vil primært, men ikke udelukkende, fokusere på benamputation grundet vaskulær sygdom, da det er den hyppigste og mest komplekse årsag til amputation.

Perifer arteriesygdom

Forsnævring (stenose) eller aflukning (okkusion) af en eller flere arterier, som forsyner underbenet.



Engelsk forkortelse PAD (peripheral arterial disease)

BAGGRUND

Patientgruppen

Større benamputation:

- Amputation foretaget på tibia, femur eller ved knæartikulation

Mindre benamputation:

- Amputation af tå/tæer, forfod eller hele foden

Hvert år får ca. 1800 personer i Danmark foretaget en større benamputation (se faktaboks). Fordelingen af amputationer foretaget henholdsvis over og under knæet er forskellig rundt om i verden.

I Danmark foretages ca. 40 % af alle første amputationer under knæ (på tibia) og 60 % over eller gennem knæ (femur- eller knæartikulation) (1, 2). En del patienter bliver reamputeret og det anslås, at 75 % ender med amputationsniveau over knæ (3).

Omkring 55-60 % af de patienter, der amputeres grundet vaskulær sygdom er mænd og mænd er typisk yngre

(gennemsnitsalder 72-73 år) end kvinder (gennemsnitsalder 79-80 år), når de amputeres (2).

Blandt danske patienter, der amputeres grundet vaskulær sygdom, bor omkring 62 % alene, 95 % er på pension eller overførselsindkomst og omkring 45 % har gennemført folkeskolen som højeste uddannelse (4).

Sygdom, behandling og prognose

I den vestlige verden er den hyppigste årsag til amputation vaskulær sygdom (90-96 %). Heraf er ca. 40 % relateret til diabetes. De øvrige amputationer foretages hovedsageligt grundet traumer eller cancer (2, 3, 5).

Forskellige faktorer, heriblandt rygning, hypertension, diabetes, hyperkolesterolemie og kronisk nyreinsufficiens, disponerer til vaskulær sygdom. Rygning er den mest disponerende faktor, herefter følger diabetes (6) og en høj andel af danske patienter, som amputeres på grund af vaskulær sygdom, er tidligere eller nuværende rygere (66 -74 %) og indtager mere alkohol end anbefalet (26 -41 %) (7).

I Danmark har otte ud af ti patienter, der amputeres på grund af vaskulær sygdom PAD (83 %), fire ud af ti har diabetes (39 %), halvdelen har højt blodtryk (51 %), hver tredje har iskæmisk hjertesygdom (34 %) og to ud af ti har haft et stroke (hjerneblødning/blodprop i hjernen) (23 %) (2).

Symptomer

Der findes flere grader af PAD. Overordnet skelnes der mellem kronisk og akut iskæmi (se faktaboks). Iskæmi medfører smerter ved anstrengelse og/eller hvile, afhængig af sygdommens udvikling.

Smerter ved anstrengelse (funktionssmerter) opleves som krampelignende smerter og træthedsfølelse i et eller begge ben ("musklerne syrer til") og forsvinder igen ved hvile.

Hvilesmerterne opstår ved kritisk iskæmi, og er som regel mest udtalt i liggende stilling, fordi perfusionstrykket (blodtrykket) her er lavest. Patienten vækkes ofte af natlige smerter i tæer, laterale fodrand eller ved sår. Smerterne aftager, hvis benet hænger ud over sengekanten eller patienten sidder op med benet nedad.

Har patienten samtidig diabetes, oplever patienten ikke altid smerter grundet deres perifere neuropati, og dette kan sløre symptombilledet.

Kronisk iskæmi

- Grad I - Asymptomatisk
- Grad II - Funktionssmerter (smerter ved anstrengelser) og betegnet claudicatio intermittens
- Grad III - Hvilesmerter
- Grad IV - Iskæmisk sår og gangræn

Kritisk iskæmi

- En samlet betegnelse for grad III og IV

Akut iskæmi

- Pludselig tillukning af en arterie i benet

Patienter med kritisk iskæmi (grad III og IV) og akut iskæmi er i reel risiko for at skulle amputeres, hvis blodforsyningen ikke kan bedres. Disse patienter skal vurderes med henblik på eventuelt karkirurgisk tilbud inden stillingtagen til amputation (8).

Kliniske fund/observationer

Når en patient indlægges med kritisk eller akut iskæmi, kan benet forekomme blegt, cyanotisk eller rødt afhængig af fodtemperaturen. Termogrænsen på huden (området, hvor benets temperatur skifter fra køligt distalt til varmt proksimalt) indikerer grænsen for nedsat/manglende blodforsyning. Benet kan have normal hudfarve, når det hænger nedad. Kapillærreaktionen (tiden det tager for hudfarven at vende tilbage, efter at man har trykket et hudområde tomt for blod) kan være nedsat. Normal reaktionstid er 1-2 sekunder. Manglende hårvækst og fravær af hård hud på fødderne kan forekomme grundet dårlig blodforsyning. Patienten kan mangle puls i lysken eller på foden og derudover kan der være arterielle sår på tæer, hæl eller nedadtil på crus.

Patienten kan være eller blive svært påvirket (klinisk dårlig) af en lokal sårinfektion, som kan medføre sepsis (blodforgiftning), gangræn (vævsdød) og at patienten bliver toksisk (forgiftet). Her fremstår patienten febril, uklar og med et påvirket biokemisk billede ("skæve blodprøver"). Tilstanden kan medføre påvirkning af diverse organer og er ofte livstruende.

Betydning for patientens liv

Patienten kan have haft et langvarigt forløb med kronisk iskæmi, vurderinger og behandlinger ved karkirurger (ballonbehandlinger og bypass), livsstilsændringer og medicinsk profylakse. I det langvarige forløb kan patienten have oplevet mange smerter og haft mange sår, som har haft svært ved at hele. Deres gangfunktion kan være begrænset, og de kan være meget afhængige af andres hjælp (9).

Indikation for OP og valg af amputationsniveau

Hvis patientens blodforsyning ikke kan genoprettes (karkirurgisk), skal patienten vurderes til amputation. Amputationen foretages, hvis patienten har kritisk eller akut iskæmi, kraftige smerter og/eller sår med manglende heling og/eller, hvis patientens tilstand er livstruende.

Målet med amputationen er ultimativt at sikre patientens overlevelse ved at begrænse udviklingen af gangræn, men også at lindre smerter, sikre bedst mulig funktionsevne og dermed livskvalitet for patienten.

Niveauet for amputationen vælges på baggrund af en klinisk vurdering og en hudperfusionstest, således at der er blodforsyning til, at operationssåret kan hele. Har patienten nedsat kognitiv funktion eller nedsat funktionsniveau af anden årsag, kan anvendelse af protese vurderes urealistisk

og der stiles som hovedregel mod femuramputation. Desuden kan femuramputation prioriteres for at mindske risikoen for reamputation (læs mere om protese under afsnittet proteseforsyning).

Prognose

En amputation kan betyde store ændringer i patientens fysiske og psykosociale liv (10). Omkring hver femte amputerede oplever angst umiddelbart efter og op til 1 år efter amputationen og 17-30 % har symptomer på depression op til 2-3 år efter amputationen (10, 11). Desuden oplever mange amputerede, at deres sociale aktiviteter reduceres (10).

Andelen af amputationspatienter, som reamputeres er høj. Internationalt er der rapporteret reamputationsrater (fra TTA til TFA) på 20-23 % (12, 13). I Danmark er der vist reamputationsrater på 19-30 % (3, 7). Reamputationerne kan skyldes manglende heling eller infektion (7).

Dødeligheden blandt patienter, der amputeres på grund af vaskulær sygdom er meget høj. Internationalt er 30 dages dødeligheden opgjort til 7-22 % (amputationer af alle årsager) (14), hvor 30 dages dødeligheden i Danmark er så høj som 16-30 % (3, 7, 15). Efter 1 år er dødeligheden op til 50 % (16). Flere forskellige faktorer øger risikoen for tidlig død (16). Risikoen stiger med alderen og graden af komorbiditet, men også amputationsniveauet samt patientens tilstand ved operationen har betydning (14, 16).

PATIENTFORLØB OG SYGEPLEJE

Forberedelse til amputation

Beslutningen om amputation kan ske hurtigt inden for få timer eller dage. Når lægen finder indikation for amputation, inddrages patienten og dennes pårørende så vidt muligt i beslutningen om amputation, men amputation kan ofte være en akut beslutning og derfor sjældent et valg, hvis patienten gerne vil leve (17, 18). Nogle patienter er dog forberedte på en mulig amputation af benet som konsekvens af deres underliggende sygdom, men for andre kommer det som et chok (17). Specielt patienter med stærke smerter kan se amputationen som en lettelse (19).

Det er primært lægen, der giver den præoperative information om årsag til operation, detaljer om operation (niveau, længde, stumpens udseende), mulige komplikationer, efterforløb m.m. Sygeplejersken støtter efterfølgende patienten psykisk, besvarer de spørgsmål, der melder sig og spørger patienten og dennes pårørende, om de ønsker mere information om efterforløb, udskrivelse m.m. (20). Desuden indsamles oplysninger om det tidligere fysiske funktionsniveau og hjemlige forhold. Omfanget af samtalen vurderes ud fra patientens ønsker og behov.

Amputationspatienten er grundet meget komorbiditet i højrisiko for at udvikle komplikationer og opsporing og forebyggelse heraf starter allerede før operationen. Patientens vitale værdier observeres jf. lokale retningslinjer og lægeordinationer og patienten scores dagligt for kritisk sygdom, herunder sepsis. Det er god klinisk praksis, at amputationspatienter får en trykaflastende seng og at patientens væske- og ernæringsstatus optimeres. Desuden udføres forskellige lægelige ordinationer, herunder kontrol af hgb, bestilling af type og BAC-test samt ordinationer i forhold til diabetes- og blodfortyndende behandling.

Amputationspatienter har ofte forud for amputation haft et langt forløb med smerter og et stort forbrug af opioider. Alligevel oplever mange patienter ikke at være smertedækket pga. kritisk iskæmi i den syge legemsdel (21). Det er vigtigt at foretage en smerteanamnese præoperativt (gerne ved indlæggelsen) med henblik på vurdering og optimering af smertebehandlingen postoperativt (21, 22). En grundig smerteanamnese kan danne grundlag for en effektiv præ- og postoperativ smertebehandling og kan således medvirke til, at patienten opnår en bedre søvn, bedre mobilitet og reduceret risiko for komplikationer (21, 23).

Patienten påbegynder faste seks timer før operationen og må drikke klare væsker op til to timer før, men det anbefales, at fastetiden er så kort som muligt (22). På operationsdagen klargøres patienten til operationen (se generisk afsnit), og en sidste præoperativ opfølgning med patienten klares. God tid er altafgørende, da mange patienter kan være nervøse for den forestående operation (17).

Operation

Forløbet på operationsgangen varer med den indledende del, bedøvelse, lejring og desinficering 2-2,5 timer. Selve operationen varer 1-1,5 time.

På operationsgangen modtages patienten af operationsteamet. Patienten gentager sit samtykke til amputation til teamet, ligesom der sikres enighed om amputationsniveau. Nogle patienter har også her et stort behov for at snakke om, hvordan operationen vil ændre deres livssituation, mens andre blot ønsker at få det overstået hurtigst muligt uden for meget snak. Operationsteamets opgave er her at lytte til og imødekomme patientens individuelle behov.

Patienten lejres på operationslejet med aflastende puder for at undgå lejringskomplikationer og med varmetæppe (Bairhugger) for at hjælpe patienten med at slappe af og undgå nedkøling (22, 24). Har patienten mange konkurrerende lidelser, kan det være for stor en risiko at operere patienten i fuld bedøvelse (generel anæstesi). I stedet bedøves patienten lokalt (regional anæstesi) med en rygmarvsbedøvelse og patienten vil dermed være vågen under operationen. Rygmarvsbedøvede patienter vil få tilbudt beroligende medicin for at kunne slappe af og muligvis sove under operationen. Forskning viser, at mulighed for at lytte til musik efter eget valg under en operation, kan reducere angst og nervøsitet (25, 26).

Under selve indgrebet forsøges det at minimere unødige tale og støj. Lyde fra sav og boremaskiner kan ikke undgås, men beroligende medicin og musik kan dæmpe patientens opmærksomhed på det. Den amputerede legemsdel bortskaffes diskret fra stuen.

Såret lukkes med enkeltsuturer for at undgå iskæmi i cicatricen og for at skabe mulighed for fjernelse af enkelte suturer, hvis der opstår sårdefekter postoperativt. Anlæggelse af dræn forekommer på enkelte hospitaler, men er på flere hospitaler fravalgt grundet manglende evidens og risiko for infektion (27).

De fleste patienter tilbydes invasiv smertebehandling i form af perifert (perineuralt) eller centralt (EPI) smertekateter til behandling af deres tidlige postoperative smerter (se yderligere under smerter) (22).

Efter operation

Amputationspatientens postoperative forløb er meget komplekst på grund af deres generelle dårlige almentilstand, mange komorbiditeter, høje risiko for postoperative komplikationer og høje dødelighed (14). Med baggrund i ovenstående udføres derfor en specialiseret pleje og behandling med udgangspunkt i ERAS-principperne i de første postoperative dage (se faktaboks) (28-30).

Sygeplejersken indgår i det tværfaglige team og samarbejder om at opnå optimal behandling af smerter og komorbiditeter, forbedre patientens ernæringstilstand, øge den fysiske styrke og forebygge postoperative komplikationer ved tidlig mobilisering, gerne indenfor de første 24 timer, samt sørge for optimale vilkår for sårheling og støtte patienten psykisk og socialt (22). Den tidlige rehabilitering for amputationspatienter omfatter de første tre uger efter operationen, uanset om patienten er indlagt eller ej og kræver derfor tæt samarbejde på tværs af sektorer (22).

Funktionsniveau

Patienternes funktionsniveau efter amputationen kan variere afhængig af amputationsniveau, balance og styrke i det raske ben. Nogle patienter er overraskede over, hvor hurtigt de gør fremskridt og hvad de er i stand til efter operationen. Andre oplever, at funktionsniveauet ikke

ERAS – ENHANCED RECOVERY AFTER SURGERY

Accelereret postoperativt forløb med udgangspunkt i "fast recovery".

Et tværfagligt samarbejde med fokus på:

- Tidlig mobilisering/fysioterapi
- Fokus på sufficient peroral ernæring
- Multimodal smertebehandling
- Standard væskebehandling

lever op til deres forventninger (19, 31-33).

Målet for den fysiske rehabilitering er at optimere patientens fysiske uafhængighed, selvstændighed i personlig pleje og hverdagsaktiviteter og højne deres livskvalitet (17, 22).

Bevægeapparatet

Mobilisering og forflytning

Tidlig mobilisering er et af hovedpunkterne i den akutte postoperative fase og kan, hvis patientens tilstand tillader det, ske lige efter operationen. Det er god klinisk praksis, at patienten mobiliseres så tidligt som muligt for at minimere sengelejekomplikationer (22, 34, 35).

På flere afdelinger er fysioterapi til mobilisering og ergoterapi til almindelig daglig livsførelse (ADL) en del af det standardiserede akutte postoperative regime. ADL træning omfatter træning i forflytninger (siddende til stående, seng til (køre)stol, stol til toilet og bad). En del af denne træning foregår i forbindelse med den daglige pleje og sammen med træning i at opnå selvstændighed i påklædning, personlig pleje og spisning (22).

Mobilisering og forflytning af den amputerede patient er en vigtig grundlæggende sygeplejeopgave (35). Patienterne oplæres i, at forflytninger sker over det lange (ikke-amputerede) ben, hvilket betyder, at patienten mobiliseres ud af sengen til den raske side. Først mobiliseres patienten til sengekanten, dernæst praktiseres lav forflytning og om muligt til stående stilling. Balancen kan være påvirket efter amputationen grundet ændret tyngdepunkt og manglende muskelstyrke efter længere tids immobilisering. Desuden støttes patienten i brugen af de rigtige hjælpemidler (glidebræt, glidestykker, krykker, gangstativ, talerstol, midlertidig protese eller kørestol) samt oplæres i stillingsændringer, herunder at løfte sig fra sædet i kørestolen (grundet ændret tyngdepunkt). Behov for trykaflastende pude til kørestolen skal ligeledes vurderes.

Forebyggelse af kontrakturer

Kontraktur kan opstå ved forkert lejring af det amputerede ben. Dels som knækontraktur efter crusamputation og dels som kontraktur i hofteregionens ledbånd efter både crus- og femuramputationer (36).

Kontraktur i knæleddet og hoftelæddet vanskeliggør muligheden for at få protese og forebyggelse af ekstensionsdefekt (strækkemangel) er derfor essentielt.

Kontraktur

Kontraktur er indskrænket bevægelighed af led pga. forandringer i leddet eller forkortning af omgivende sener og muskler

Kontraktur i hoftelæddet kan forekomme pga. uhensigtsmæssig lejring, immobilisering grundet smerter og/eller som konsekvens af ændret muskelhæfte efter amputationen. Lejring, hvor leddene udstrækkes, kan både have en smertestillende effekt og forebygge kontraktur. Især lejring på maven eller anvendelse af sandsæk på stumpen ved lejring på ryggen anvendes. Her er det vigtigt at være opmærksom på, at sandsækken ikke laver unødigt tryk på stumpen.

Kontraktur i knæleddet øger risikoen for tryk på stumpen, på undersiden af stumpen eller patella, og dermed manglende heling af cicatricen eller tryksår på stumpen. Slutteligt øges risikoen for reamputation til højere niveau.

For at forebygge kontraktur anlægges rigid bandage (hård, fast, komprimerende stumpstøtte) postoperativt efter crusamputation (22, 30). Det er god klinisk praksis, at denne er anlagt indtil stumptilsyn. Har patienten mange smerter kan stillingsændring og lejring med støtte fra eksempelvis puder have en smertelindrende effekt (22). Længere tids brug af pude under amputationsstumpen øger dog risikoen for kontraktur.

Faldforebyggelse

Over halvdelen af alle patienter, der får amputeret et ben, falder hvert år (37). Under indlæggelsen sker fald hyppigt, når patienten selv forsøger forflytning og ikke tilkalder personalet (38). Derfor er det vigtigt, at patienter og pårørende bliver undervist i risiko for fald pga. ændret vægtfordeling og i forebyggelse af fald, ligesom patienterne skal trænes i at rejse sig efter fald (22, 38).

Patienten er ved fald i risiko for at pådrage skader på stumpen, som i yderste konsekvens kan medføre reamputation. Fokuserede instruktioner ved forflytninger skal derfor prioriteres.

Det er vigtigt, at den ny amputerede ikke foretager selvstændig forflytning, før han/hun er sikker i forflytningen. Særlig opmærksomhed skal udvises ved kognitivt svækkede patienter samt patienter, der er påvirkede af smerter eller smertestillende.

Hud og slimhinder

Risiko for tryk

Efter en amputation er patientens tyngdepunkt ændret og sammenholdt med en manglende evne til stillingsændring i sengen og manglende evne til at opfange ubehag grundet kontinuerlig smerteblokade og neuropati, er de i særlig risiko for tryk (38). For at mindske belastningen på udsatte områder er det god klinisk praksis, at alle amputationspatienter ligger i en trykaflastende seng samt lejres, så tryk forebygges. Sengen kan eksempelvis indstilles med støtte under knæet, men igen skal opmærksomheden rettes mod risiko for kontraktur.

Amputationspatienternes dårlige cirkulation til underekstremiteterne øger risikoen for tryksår på hælen på det raske ben. Det er derfor god klinisk praksis, at hælen aflastes så meget som mulig ved enten puder eller heel-lift (trykaflastende skumsko) (38).

Stumppleje – Ødem/kompression

Efter amputationen kan ødemer forekomme. Ødemer skal forebygges med henblik på at sikre en optimal heling af cicatricen, reduktion af smerter og tilpasning af stump til protese. Det er god klinisk praksis, at kompressionsbehandlingen opstartes umiddelbart efter amputationen uanset amputationsniveau (22). I forbindelse med sengeleje de første 24 timer postoperativt anbefales elevation af det amputerede ben for at reducere ødem (39).

Typisk tilses cicatricen og stumpen på 3. – 5. dagen, og det vurderes om anden og mere generel kompressionsbehandling kan opstartes. Hvis stumpens tilstand tillader det, skal patienten have en silikoneliner/manchet på som kompressionsbehandling (22). På baggrund af en individuel vurdering og lokale anbefalinger trappes langsomt op fra eksempelvis 2 x 20 minutter dagligt til flere timer to gange dagligt. Der skal være kompression på stumpen hele døgnet, så når silikoneliner ikke anvendes, foregår kompression med stumpstøttestrømpe eller stumpforbinding (22). Det er vigtigt at stumpstøttestrømpen er tilpasset den enkelte patient og derfor skal der tages mål til stumpstøttestrømpen efter gældende retningslinjer. Patienten skal oplæres i at tage silikoneliner/manchet og stumpstøttestrømpe af og på samt rengøre disse. Oplæring starter under indlæggelsen og fortsætter efter udskrivelsen. Dette er en tværfaglig og tværsektoriel opgave i et samarbejde mellem sygeplejerske, fysio- og ergoterapeut og bandagist. Silikonelineren skal løbende tilpasses i størrelse, hvilket sker i tæt samarbejde med bandagisten eller fysioterapeuten.

Stumppleje – Cicatricen

Efter amputationen kan stumpkomplikationer i form af sårruptur, iskæmi, hæmatomdannelse og infektion ligeledes forekomme. Derfor vurderes stumpen og stumpforbinding dagligt de første fem dage postoperativt.

Ved behov soignerens stumpen (efter fjernelse af forbinding med vakuum terapi) med vand og uparfumeret sæbe for at fjerne sved og eventuelle cremerester. Den smøres med creme ved sengetid for at undgå, at huden bliver fugtig og irriteret under stumpstøttestrømpen og silikonelineren/manchetten i løbet af dagen. Det er vigtigt at være opmærksom på ikke at forstyrre helingsprocessen unødigt. Sygeplejen skal altid omfatte observation af cicatricen, huden og stumpen (se faktaboks).

Observation af cicatrice, hud og stump

- ødemer (spændt-/blank hud)
- blistre
- sivning af ødemvæske fra cicatricen
- størrelsesforskel på det andet ben (omfang)
- iskæmi (bleg, kølig marmorert, kold stump)
- manglende heling
- nekrose
- infektionstegn (varme, rødme, smerter, hævelse, evt. pussekretion og temperaturforhøjelse)

Sygeplejersken oplærer patienten i hud- og stumppleje, når patienten er klar til dette (20). Det er vigtigt at være opmærksom på, at denne oplæring er en proces, der konfronterer patienten med at se og røre stumpen og acceptere sit nye liv som amputeret. Det er en proces, som tager tid og kan være en stor opgave for patienten.

Smerter og sanseindtryk

Smerterne vurderes dagligt af sygeplejersken i samarbejde med patienten.

Sygeplejersken spørger patienten til type, lokalisation, intensitet og varighed af smerterne.

De postoperative smerter hos amputationspatienter inddeles i to forskellige typer: De nociceptive og de neuropatiske.

Typen bestemmer valget af smertebehandlingen (21). Det vurderes i samarbejde med patienten om behandlingen er non- eller farmakologisk behandlingskrævende.

Nociceptive smerter

Nociceptive smerter skyldes beskadigelse af væv, som hos den ny-opererede omfatter postoperative smerter fra knogle, muskler og hud i operationsområdet, herunder cicatricen.

Nociceptive smerter anbefales behandlet med lokalanalgetika administreret i perifere eller centrale smertekatetre i kombination med peroral analgetika (22). Non-farmakologisk smertebehandling kan bestå af lejring af stumpen, lettelse af bandagen eller skift af plastret, hvis gennemsivet og stift.

Neuropatiske smerter

Neuropatiske smerter skyldes påvirkning af en nerve enten perifert eller centralt. De kan af patienten opleves lokaliseret til den del af benet, som er fjernet, hvilket kaldes fantomsmerter. Fantomsmerterne kan opleves umiddelbart efter amputationen og kan gradvist aftage derefter. Desværre oplever seks ud af ti patienter, at fantomsmerter bliver en stor del af deres hverdag (40). Risikofaktorer er lang smerteproblematik forud for amputation, stump smerter og fantomfornemmelser (40).

Fantomsmerter og fantomfornemmelser er to forskellige oplevelser, som til tider beskrives og forstås som det samme (39). Fantomsmerter er en smertetilstand i det ben, som ikke længere er der og kan være yderst smertefulde for patienten. Fantomsmerter kan opleves forskellig i intensitet fra patient til patient og vurderingen af fantomsmerter beror på patientens beskrivelse af smertetyper. Fantomsmerter beskrives ofte som skærende, brændende, sviende og jagende. Dog er det vigtigt at være opmærksomhed på, at nociceptive smerter også kan beskrives som sviende, hvilket kan gøre det vanskeligt at skelne de to smertetyper fra hinanden.

Fantomfornemmelser vil oftest sidde i foden og første tå fremfor i selve benet og i de resterende tæer og kan komme til udtryk på forskellig vis (39). De færreste patienter beskriver fantomfornemmelser som en decideret smerte, men i stedet som en irritation eller underlig følelse (39).

Farmakologisk smertebehandling af fantomsmerter kan ske med antidepressiva eller antiepileptikum (39). Denne behandling kan opstartes inden selve amputationen, da effekten ikke indtræder med det samme. Sygeplejersken skal vejlede patienten i forskellige nonfarmakologiske smertebehandlingsteknikker. Ikke alle teknikker er evidensbaserede og der mangler fortsat mere viden på området.

De teknikker, som kan bryde smertemønsteret, omfatter stillingsskift, fast greb og massage af stumpen. Silikoneliner og stumpstøttestrømpe kan også have en god effekt hos nogle patienter. Desuden kan spejterapi, hvor det lange ben spejles, og det derved ser det ud til at begge ben fortsat er der, snyde hjernen til ikke at sende fejlsignaler (41, 42).

Patienten har behov for information om, hvad der kan forventes i forhold til smerter, herunder hvad fantomsmerter er samt varigheden og behandlingen af disse (20). Denne samtale kan også påbegyndes præoperativt, såfremt patienten er klar til det. En god smertebehandling er vigtig for patientens rehabilitering, da smerter har stor indflydelse på evnen til mobilisering samt bearbejdning af situationen og i sidste ende oplevede livskvalitet (31, 43, 44).

Ernæring

Flere patienter har forud for amputationen haft nedsat ernæringsindtag (23). Det er derfor god klinisk praksis, gennem dialog med patienten og som en del af plejen og behandlingen, at afdække problemstillinger, som kan hæmme ernæringsindtaget. Især problemstillinger som kvalme, obstipation, smerter, mundstatus, herunder mundsvamp, synkebesvær, liggende spisestilling samt forstyrrelser under måltidet, afdækkes. Det er god klinisk praksis at sikre et appetitligt spisemiljø og sikre, at patienten kommer op at sidde til måltider, gerne i stol (22).

Amputationspatienter i den akutte postoperative fase er grundet øget stressrespons i øget risiko for at komme i en katabolsk tilstand, hvor nedbrydning af muskelvæv og tab af appetit øger risikoen for fejlernæring (23). Patienten bør som minimum spise, hvad der svarer til 75 % af det samlede ernæringsbehov dagligt (22). Amputationspatienten har behov for øget protein og kulhydrater for bl.a. at optimere sårhelingen.

Insufficient ernæring øger risikoen for problemer med heling af stumpen, som kan føre til re-amputation (23). Det er god klinisk praksis at tilbyde anlæggelse af en naso-gastrisk sonde til patienter, der har svært ved at opretholde deres ernæringsindtag til trods for supplement med proteindrik og mellemmåltider.

Når patienten begynder at spise igen, efter længere tid med nedsat appetit og fejlernæring, skal sygeplejersken være opmærksom på refeeding syndrom (se faktaboks) (45). For at forebygge dette kan supplerende ernæringsrelaterede blodprøver overvejes.

Daglig ernæringsstatus vurderes på baggrund af ernæringsplan, kostregistrering og vægt, og patientens behov for ernæringsrelateret intervention vurderes i et samarbejde mellem sygeplejerske og læge (46).

Til beregning af vægten efter benamputation reduceres denne med 5 % for underben og 10 % for lårben (22).

Refeeding syndrom

Symptomkompleks, som bunder i en forskydning i væske- og elektrolytbalancen i forbindelse med metaboliske forandringer hos underernærede patienter, som genernæres oralt, enteralt eller parenteralt.

Symptomerne kan være konfusion, cerebral påvirkning, cirkulatorisk påvirkning i form af lavt blodtryk, perifert ødem og arytmi.

Søvn og hvile

Det er kendt, at patienter med vaskulære lidelser, herunder amputationspatienter, er i øget risiko for udviklingen af postoperativ delir (47). Det er derfor god praksis, at amputationspatienter i det akutte postoperative forløb dagligt screenes for delir ved hjælp af et valideret værktøj f.eks. CAM, B-CAM score og søvnregistrering. Løbende vurdering eller revurdering af delir, også inden symptomfrembrud, kan være af væsentlig betydning for mortalitet og det generelle postoperative forløb hos amputationspatienter.

Udskillelser

Amputationspatientens væskeindtag og væskeudgift, nyre/væskeparametre (GFR, kreatinin, albumin, kalium, natrium) samt vægt monitoreres dagligt i det akutte postoperative forløb (48). Herudover observeres patientens krop for evt. nedsat hudturgor, ødemer samt urinens koncentration. De samlede data kan føre til opdagelse og korrektion af en skjult forskydning i væskebalancen. Dette er særligt vigtigt for de nyreinsufficiente patienter. Der er evidens for, at standardiseret postoperativ væsketerapi kan reducere postoperativ hypovolæmi (30). Dog kan praksis variere fra afdeling til afdeling. Patienter kan i forbindelse med operationen få anlagt et KAD. Dette gælder især patienter, der får anlagt EPI-kateter. KAD skal seponeres, så snart indikationen ikke længere er til stede (49).

Respiration og cirkulation

Patienter, der får amputeret deres ben grundet vaskulær sygdom er multisyge og som tidligere beskrevet i højrisiko for at udvikle komplikationer. Ydermere udløser et stort kirurgisk indgreb en kirurgisk stressrespons hos patienten. Den kirurgiske stressrespons kan måles op til 5 dage efter

operationen og kan i varierende grad medføre udvikling af kardial dysfunktion, sårkomplikationer og kognitive forstyrrelser så som delir. Denne stressrespons kan imødekommes ved at følge ERAS principperne (se faktaboks tidligere).

Desuden anbefales det, at amputationspatienter i den akutte postoperative fase får 2 l ilt ved sengeleje, men praksis og varighed for postoperativt O₂-tilskud kan dog variere (48). Det er vigtigt at informere patienten om nødvendigheden af iltbehandling.

Med henblik på at afhjælpe eventuelle kliniske symptomer på anæmi og organiskæmi tilbydes patienten blodtransfusion jf. den nationale kliniske retningslinje (50).

Psykosociale forhold

Sygeplejerskens opgave i forhold til den psykosociale rehabilitering er at styrke patientens evne til at klare de psykiske og sociale udfordringer, patienten kan møde efter amputationen (22).

De fleste patienter oplever amputationen som en voldsom, livsomvæltende og invaliderende begivenhed (31, 44). Patientens følelser i den tidlige fase efter amputationen kan svinge mellem at være overvældet og opbygge håb og selvmotivation til at overkomme det nye liv (17). Det er en individuel og vanskelig proces at acceptere den nye situation (at få amputeret et ben) og at genvinde den følelsesmæssige kontrol er nødvendigt for at opnå accept af den nye situation (17, 19). Sygeplejersken skal derfor planlægge sygepleje og informationen i forhold til patientens mentale og psykologiske overskud.

Kropsbillede og selvværd ændres med amputationen (51, 52). I de første dage efter amputationen er der særlig opmærksomhed på at skærme for stumpen, da tilvænningen for nogle patienter skal ske gradvist og i patientens tempo. Det afklares med patient og de pårørende, hvornår de er klar til at se stumpen. Det kan være en god ide at lægge en pude i forlængelse af stumpen under dynen, så det stadig ser ud, som om der er to ben.

Amputationspatienten har desuden behov for at tale om, hvilke følelsesmæssige reaktioner de kan forvente på sigt, og hvordan disse kan håndteres (53). Sygeplejersken skal turde gå ind i samtalen med patienten, anerkende følelserne, støtte og skabe håb. Sygeplejersken skal hjælpe patienten med at få sat ord på, hvilke bekymringer der fylder, for at kunne hjælpe patienten bedst mulig (17).

Seksualitet

Seksualitet er ofte et tabubelagt emne. På trods af smerter, ændret balance og kropsbillede er patientens seksualdrift stadig intakt, og det er sygeplejerskens opgave at italesætte seksualiteten for patient og pårørende (53, 54).

Viden og udvikling

Behov for information

Amputationspatienterne og deres pårørende modtager løbende mange informationer vedrørende ovennævnte pleje- og rehabiliterende emner. Patientens ønske til mængden af og tidspunktet for information kan variere, og kan omfatte flere forskellige emner (20, 43, 53) (se faktaboks).

Emner som patienter og pårørende ønsker information om:

- Årsagen til operationen, amputationsniveau, operationslængde, komplikationer og stumpens udseende
- Sår- og stumppleje, smerteoplevelser, håndtering af smerter og fantomsmerter
- Forventninger til indlæggelsen og rehabilitering, herunder hvor længe, hvilke forventninger der er til patienten, hvordan rehabilitering vil foregå og hvor
- Livet efter amputation, herunder boligændringer, forflytninger, transportmuligheder, kørestol, behov for hjælpemidler, hjemmesygepleje og hjælp i hjemmet, faldforebyggelse, håndtering af depression
- Proteselevering, herunder om de vil være i stand til at få en protese, hvordan og hvornår det kommer til at foregå, protesetyper, pleje af protese, træning, sko og bilkørsel
- Muligheder for støtte fra familie, venner og patientnetværk
- Parforholdet og seksualitet

Desuden kan patienters viden om deres grundlæggende medicinske sygdomme (især diabetes) og sammenhængen med deres nuværende tilstand afdækkes (33, 55, 56). Slutteligt er det god praksis at udlevere et overblik over det forventede postoperative og rehabiliterende forløb.

Det anbefales, at den mundtlige information gives trinvist og suppleres skriftligt i form af en pjece eller mundtligt via en video (eksempelvis via [Amputation | Helbredsprofilen.dk](#)), så patient og pårørende kan vende tilbage til informationen (20, 43, 44).

Støtte fra pårørende og sociale netværk

Patienter oplever støtte og accept fra familien og deres sociale netværk som betydningsfuld (18, 19, 31, 57), og samtidig kan patienten være bange for at blive en byrde (17, 43, 57). Enkelte kan opleve, at pårørende er overbeskyttende (19). De pårørende kan ligeledes være bekymrede og spekulere over, hvad patienten kan klare og være usikre på opgavefordeling, rollefordeling og boligsituation. Det er sygeplejerskens opgave at støtte patienten og de pårørende i at få talt om, hvordan de oplever den nye situation, at inddrage både patient og pårørende tidligt i behandlingsforløbet og tilpasse de tilgængelige ressourcer, som familien har i planlægningen af rehabiliteringen (22).

Støtte fra andre patienter og patientnetværk

Kontakt til et patientnetværk ([Amputationsforening \(amputationsforeningen.dk\)](http://Amputationsforening(amputationsforeningen.dk))) eller med en anden amputeret, giver oplevelsen af at høre til i en gruppe og giver mulighed for at drøfte udfordringer, frygt og mulige problemløsninger med ligestillede og er en god støtte til at være aktiv (55). Kontakten må gerne etableres, allerede når amputationen overvejes eller så snart den er foretaget, hvor patienten kan være ængstelig og opleve problemer med at tilpasse sig situationen (22). Patienten kan gennem amputationsforeningen få *Håndborg for nyamputerede* tilsendt gratis.

Udskrivelse

Patienternes indlæggelsestid varierer alt efter patientens komorbiditet(er), komplikationer under indlæggelsen og/eller sociale forhold. Derfor er det tværsektorielle samarbejde og information til patienter og pårørende, om hvad de kan forvente at opleve efter udskrivelsen, særlig vigtig.

Planlægning af udskrivelse

Sygeplejersken planlægger udskrivelsen sammen med patient og pårørende og andre relevante sundhedsfaglige personer. Planlægningen sker under hensyntagen til patientens individuelle behov samt mulighederne i lokalområdet (se faktaboks).

Sygeplejersken planlægger i samarbejde med patient og pårørende hvilken hjælp, der er brug for efter udskrivelsen.

Planlægning af udskrivelsen ud fra patientens individuelle forhold

- Stumpen (hud, ødemer)
- Sårpleje (infektion, heling)
- Suturfjernelse
- Almen tilstand
- Funktionsniveau
- Smerter
- Ernæring (ernæringsrecept)
- Andre sygdomme
- Medicin
- Det raske ben
- Boligforhold
- Behov for hjælpemidler personlig pleje
- Behov for ganghjælpemidler
- Patient og pårørendes færdigheder
- Patient og pårørendes viden

Herunder er det god praksis, at:

- 1) Udfærdige en individuel ernæringsplan, som er overskuelig og letforståeligt og udlevere en grøn recept på proteinberigede ernæringstilbud.
- 2) Vurdere om patienten selv kan varetage hud og stumppleje samt ødembehandling, eller om der er behov for hjælp til dette.
- 3) Sikre sig, at der er en smerteplan for patienten, der tager højde for den øgede træning og aktivitet efter udskrivelsen, samt en eventuel udtrappingsplan, der tidligst skal begynde 14 dage efter udskrivelsen.
- 4) Afklare behov for medicindispensering og praktisk hjælp.

Det kan være nødvendigt at arrangere hjemmebesøg for at vurdere, om patienten kan komme hjem eller skal på rehabiliterende ophold eller plejehjem, om der skal laves boligændringer og for at sikre, at patienten får de rette hjælpemidler (22). Det er vigtigt, at relevante hjælpemidler er klar, når patienten kommer hjem, så patienten kan opnå størst mulig selvstændighed og livskvalitet (58). Det anbefales, at patienten som minimum får udleveret kørestol med støtte til stumpen, gangredskab og badebænk (22). Patienten anvender kørestol fra første postoperative dag, og efter udskrivelsen vil der, uanset protese, fortsat være et behov for kørestol i større eller mindre grad. Det er vigtigt at indtænke fortsat vurdering af det raske ben og opfølgning på patienternes grundlæggende lidelser i planlægningen af udskrivelsen.

Protese

Et tværfaglige team lægger sammen med patient og pårørende en plan og målsætning for mulig protese (22). I planlægningen tages højde for patientens præferencer, funktionsniveau forud for amputation, komorbiditet, psykosocial funktion, smerter og patientens kognitive funktion (22). Planlægningen af protese påbegyndes nogle steder under indlæggelsen og andre steder først efter udskrivelsen. Det er vigtigt at ventetiden på en protese minimeres, da manglende gangfunktion (protese) nedsætter patientens fysiske og psykosociale livskvalitet (3). En midlertidig protese kan være en mulig løsning i ventetiden.

Patienter, der får amputeret et ben fremhæver, at den mest betydningsfulde faktor for høj livskvalitet er at gå med protese (59). En protese giver håb om at reducere andres reaktion på det manglende ben, genoptage tidligere aktiviteter, bevare sin identitet og genvinde normaliteten (43, 60).

Det har stor betydning, at genoptræningen i kommunen starter hurtigst muligt efter udskrivelsen (3, 18). Genoptræning for patienter, der er proteseegnede, foregår typisk på hold. Patienter, der ikke er proteseegnede eller måske-egnede modtager hverdagsrehabilitering i eget hjem til

forflytninger, personlig pleje, påklædning og andre hverdagsaktiviteter. En opgave, der varetages af både terapeuter og plejepersonale.

Efter udskrivelse

Amputationspatienterne kan opleve at overgangen mellem hospital og eget hjem er vanskelig (31). De er primært bekymrede over, hvordan de skal klare sig, når de kommer hjem, om daglige aktiviteter, eventuelle ændringer i hjemmet, hvornår genoptræningen starter, og hvordan de skal komme rundt (18, 20, 31, 43). Ofte opdager patienten først, når de kommer hjem, hvilken indflydelse amputationen får på deres liv (19). Der gennemføres i disse år mange projekter med at bedre overgangen mellem hospital og eget hjem for udsatte borgere, og konkret forskes der i tiltag, der kan lette overgangen for amputationspatienter.

AFRUNDING AF KAPITLET

Mange tak til Michala Hertel Jørgensen, operationssygeplejerske på Kolding sygehus samt Mette Maarup Rasmussen, operationssygeplejerske og Susanne Skovsø Petersen, klinisk udviklingsygeplejerske på Amager og Hvidovre hospital for at bidrage til afsnittet om den perioperative sygepleje til amputationspatienter. Mange tak til sygeplejerske Jeanette Lorentzen, Kolding Sygehus og sygeplejerske Gitte Holm, Amager og Hvidovre Hospital, Hvidovre for at bidrage til beskrivelsen af den specifikke sygepleje til amputationspatienter. Også stor tak til Lone Assafi, Forskningsadministrator og projektleder, Sygeplejefaglig Forskningsenhed, Amager og Hvidovre Hospital for koordinering af gruppens arbejde og korrekturlæsning.

REFERENCER

1. Madsen U, Vedste Aagard T, Mikkelsen T, Olsen Zwisler A, Marså K. Kortlægning af regionale og kommunale tilbud om rehabilitering til personer der får amputeret ben i Danmark. ISBN: 978-87-93356-63-4 (online). 2021.
2. Jensen PS, Petersen J, Kirketerp-Møller K, Poulsen I, Andersen O. Progression of disease preceding lower extremity amputation in Denmark: a longitudinal registry study of diagnoses, use of medication and healthcare services 14 years prior to amputation. *BMJ Open*. 2017;7(11):e016030.
3. Madsen UR, Bååth C, Berthelsen CB, Hommel A. A prospective study of short-term functional outcome after dysvascular major lower limb amputation. *Int J Orthop Trauma Nurs*. 2018;28:22-9.
4. Londero LS, Hoegh A, Houliind K, Lindholt J. Major amputation rates in patients with peripheral arterial disease aged 50 years and over in Denmark during the period 1997–2014 and their relationship with demographics, risk factors, and vascular services. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2019;58(5):729-37.
5. Unwin N. Epidemiology of lower extremity amputation in centres in Europe, North America and East Asia. *BJS (British Journal of Surgery)*. 2000;87(3):328-37.
6. Lau JF, Weinberg MD, Olin JW. Peripheral artery disease. Part I: clinical evaluation and noninvasive diagnosis. *Nat Rev Cardiol*. 2011;8(7):405-18.
7. Schmiegelow MT, Sode N, Riis T, Lauritzen JB, Duus BR, Lindberg-Larsen M. Re-amputations and mortality after below-knee, through-knee and above-knee amputations. *Dan Med J*. 2018;65(12).
8. Behandlingsvejledning for perifer arteriesygdom: Dansk Cardiologisk Selskab, [https://www.cardio.dk/pad](https://www.cardio.dk/pad;).; [
9. Abaraogu UO, Ezenwankwo EF, Dall PM, Seenan CA. Living a burdensome and demanding life: A qualitative systematic review of the patients experiences of peripheral arterial disease. *PLoS One*. 2018;13(11):e0207456.
10. Horgan O, MacLachlan M. Psychosocial adjustment to lower-limb amputation: A review. *Disabil Rehabil*. 2004;26(14-15):837-50.
11. Singh R, Ripley D, Pentland B, Todd I, Hunter J, Hutton L, et al. Depression and anxiety symptoms after lower limb amputation: the rise and fall. *Clin Rehabil*. 2009;23(3):281-6.
12. Eneroth M. Factors affecting wound healing after major amputation for vascular disease: A review. *Prosthet Orthot Int*. 1999;23(3):195-208.
13. Dillingham TR, Pezzin LE, Shore AD. Reamputation, mortality, and health care costs among persons with dysvascular lower-limb amputations. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005;86(3):480-6.
14. van Netten JJ, Fortington LV, Hinchliffe RJ, Hijmans JM. Early Post-operative Mortality After Major Lower Limb Amputation: A Systematic Review of Population and Regional Based Studies. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2016;51(2):248-57.
15. Kristensen MT, Holm G, Kirketerp-Møller K, Krasheninnikoff M, Gebuhr P. Very low survival rates after non-traumatic lower limb amputation in a consecutive series: what to do? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2012;14(5):543-7.
16. Stern JR, Wong CK, Yerovinkina M, Spindler SJ, See AS, Panjaki S, et al. A Meta-analysis of Long-term Mortality and Associated Risk Factors following Lower Extremity Amputation. *Ann Vasc Surg*. 2017;42:322-7.

17. Madsen UR, Hommel A, Bååth C, Berthelsen CB. Pendulating-A grounded theory explaining patients' behavior shortly after having a leg amputated due to vascular disease. *International journal of qualitative studies on health and well-being*. 2016;11:32739-.
18. Torbjornsson E, Ottosson C, Blomgren L, Bostrom L, Fagerdahl AM. The patient's experience of amputation due to peripheral arterial disease. *J Vasc Nurs*. 2017;35(2):57-63.
19. Washington ED, Williams AE. An exploratory phenomenological study exploring the experiences of people with systemic disease who have undergone lower limb amputation and its impact on their psychological well-being. *Prosthet Orthot Int*. 2016;40(1):44-50.
20. Pedlow H, Cormier A, Provost M, Bailey S, Balboul G, Coucill A, et al. Patient perspectives on information needs for amputation secondary to vascular surgery: what, when, why, and how much? *J Vasc Nurs*. 2014;32(3):88-98.
21. Colquhoun L, Shepherd V, Neil M. Pain management in new amputees: a nursing perspective. *Br J Nurs*. 2019;28(10):638-46.
22. Madsen U, Popp H, Henneberg E, Nikolajsen L, Jensen P, Larsen L, et al. National Klinisk retningslinje for perioperative behandling, pleje samt tidlig rehabilitering til patienter som får foretaget større benamputationer. <https://app.magicapp.org/public/guideline/nyq8Zn>.
23. Jensen PS, Green SM, Petersen J, Andersen O, Poulsen I. Perceptions and experiences of nutritional care following the overwhelming experience of lower extremity amputation: A qualitative study. *Journal of Clinical Nursing (John Wiley & Sons, Inc)*. 2018;27(5-6):e808-e19.
24. Sørensen EE, Kusk KH, Grønkaer M. Operating room nurses' positioning of anesthetized surgical patients. *J Clin Nurs*. 2016;25(5-6):690-8.
25. Sven-Olof Trängeberg Ö, Stomberg MW. Listening to music during regional anesthesia: patients' experiences and the effect on mood. *J Perianesth Nurs*. 2013;28(5):291-7.
26. Jiménez-Jiménez M, García-Escalona A, Martín-López A, De Vera-Vera R, De Haro J. Intraoperative stress and anxiety reduction with music therapy: a controlled randomized clinical trial of efficacy and safety. *J Vasc Nurs*. 2013;31(3):101-6.
27. Parker MJ, Livingstone V, Clifton R, McKee A. Closed suction surgical wound drainage after orthopaedic surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007(3):Cd001825.
28. McGinagle KL, Eldrup-Jorgensen J, McCall R, Freeman NL, Pascarella L, Farber MA, et al. A systematic review of enhanced recovery after surgery for vascular operations. *J Vasc Surg*. 2019;70(2):629-40.e1.
29. Smith TW, Jr., Wang X, Singer MA, Godellas CV, Vaince FT. Enhanced recovery after surgery: A clinical review of implementation across multiple surgical subspecialties. *Am J Surg*. 2020;219(3):530-4.
30. Wied C, Kristensen MT, Tengberg PT, Holm G, Krasheninnikoff M, Troelsen A. [Patients in need for major lower extremity amputations are a challenge]. *Ugeskr Laeger*. 2015;177(25).
31. Columbo JA, Davies L, Kang R, Barnes JA, Leinweber KA, Suckow BD, et al. Patient Experience of Recovery After Major Leg Amputation for Arterial Disease. *Vasc Endovascular Surg*. 2018;52(4):262-8.
32. Couture M, Caron CD, Desrosiers J. Leisure activities following a lower limb amputation. *Disabil Rehabil*. 2010;32(1):57-64.
33. Delea S, Buckley C, Hanrahan A, McGreal G, Desmond D, McHugh S. Management of diabetic foot disease and amputation in the Irish health system: a qualitative study of patients' attitudes and experiences with health services. *BMC Health Serv Res*. 2015;15:251.
34. Wilmore DW, Kehlet H. Management of patients in fast track surgery. *BMJ*. 2001;322(7284):473-6.

35. Madsen UR, Hommel A, Berthelsen CB, Bååth C. Systematic review describing the effect of early mobilisation after dysvascular major lower limb amputations. *J Clin Nurs.* 2017;26(21-22):3286-97.
36. Ghazali MF, Abd Razak NA, Abu Osman NA, Gholizadeh H. Awareness, potential factors, and post-amputation care of stump flexion contractures among transtibial amputees. *Turk J Phys Med Rehabil.* 2018;64(3):268-76.
37. Hunter SW, Batchelor F, Hill KD, Hill AM, Mackintosh S, Payne M. Risk Factors for Falls in People With a Lower Limb Amputation: A Systematic Review. *Pm r.* 2017;9(2):170-80.e1.
38. Parnell B, Urton M. *Rehabilitation Nursing Challenges for Patients With Lower Limb Amputation.* Rehabil Nurs. 2020.
39. Schreiber ML. Evidence-Based Practice. Lower Limb Amputation: Postoperative Nursing Care and Considerations. *Medsurg Nurs.* 2017;26(4):274-7.
40. Limakatso K, Bedwell GJ, Madden VJ, Parker R. The prevalence and risk factors for phantom limb pain in people with amputations: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2020;15(10):e0240431.
41. Herrador Colmenero L, Perez Marmol JM, Martí-García C, Querol Zaldivar MdlÁ, Tapia Haro RM, Castro Sánchez AM, et al. Effectiveness of mirror therapy, motor imagery, and virtual feedback on phantom limb pain following amputation: A systematic review. *Prosthet Orthot Int.* 2018;42(3):288-98.
42. Madsen U, Popp H, Larsen L, Rømer H, Jæger L, Larsen P, et al. National klinisk retningslinje for rehabilitering og proteselevering til personer som får foretaget større ben amputationer. Retrieved from: <https://app.magicapp.org/#/guideline/4270>. 2021.
43. Chantel Ostler, Ellis-Hill C, Donovan-Hall M. Expectations of rehabilitation following lower limb amputation: a qualitative study. *Disabil Rehabil.* 2014;36:14:1169-75.
44. Monaro S, West S, Pinkova J, Gullick J. The chaos of hospitalisation for patients with critical limb ischaemia approaching major amputation. *J Clin Nurs.* 2018;27(19-20):3530-43.
45. Crook MA. Refeeding syndrome: problems with definition and management. *Nutrition.* 2014;30(11-12):1448-55.
46. Vejledning til læger, sygeplejersker, social og sundhedsassistenter, sygehjælpere og kliniske diætister - Screening og behandling af patienter i ernæringsmæssig risiko. Sundhedsstyrelsen; 2008.
47. Visser L, Prent A, van der Laan MJ, van Leeuwen BL, Izaks GJ, Zeebregts CJ, et al. Predicting postoperative delirium after vascular surgical procedures. *J Vasc Surg.* 2015;62(1):183-9.
48. Wied C, Foss NB, Tengberg PT, Holm G, Troelsen A, Kristensen MT. Avoidable 30-day mortality analysis and failure to rescue in dysvascular lower extremity amputees: Implications for future treatment protocols. *Acta Orthop.* 2018;89(2):246-50.
49. Nationale Infektionshygiejniske Retningslinjer (NIR) til forebyggelse af urinvejsinfektion i forbindelse med urinvejsdrænage og inkontinenshjälpemidler (ssi.dk).
50. NATIONAL KLINISK RETNINGSLINJE FOR TRANSFUSION MED BLODKOMPONENTER. Sundhedsstyrelsen, 2018.
51. Holzer LA, Sevelde F, Fraberger G, Bluder O, Kicking W, Holzer G. Body image and self-esteem in lower-limb amputees. *PLoS One.* 2014;9(3):e92943.
52. Sarroca N, Valero J, Deus J, Casanova J, Luesma MJ, Lahoz M. Quality of life, body image and self-esteem in patients with unilateral transtibial amputations. *Sci Rep.* 2021;11(1):12559.
53. Pantera E, Pourtier-Piotte C, Bensoussan L, Coudeyre E. Patient education after amputation: systematic review and experts' opinions. *Ann Phys Rehabil Med.* 2014;57(3):143-58.
54. Sinha R, Van Den Heuvel WJ. A systematic literature review of quality of life in lower limb amputees. *Disabil Rehabil.* 2011;33(11):883-99.

55. Miller MJ, Jones J, Anderson CB, Christiansen CL. Factors influencing participation in physical activity after dysvascular amputation: a qualitative meta-synthesis. *Disabil Rehabil.* 2019;41(26):3141-50.
56. Barg FK, Cronholm PF, Easley EE, Davis T, Hampton M, Malay DS, et al. A qualitative study of the experience of lower extremity wounds and amputations among people with diabetes in Philadelphia. *Wound Repair Regen.* 2017;25(5):864-70.
57. Norlyk A, Martinsen B, Hall E, Haahr A. Being In-Between: The Lived Experience of Becoming a Prosthesis User Following the Loss of a Leg. *SAGE Open.* 2016;6(3):2158244016671376.
58. Norlyk A, Martinsen B, Kjaer-Petersen K. Living with clipped wings—Patients' experience of losing a leg. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being.* 2013;8(1):21891.
59. Davie-Smith F, Coulter E, Kennon B, Wyke S, Paul L. Factors influencing quality of life following lower limb amputation for peripheral arterial occlusive disease: A systematic review of the literature. *Prosthet Orthot Int.* 2017;41(6):537-47.
60. Murray CD, Forshaw MJ. The experience of amputation and prosthesis use for adults: a metasynthesis. *Disabil Rehabil.* 2013;35(14):1133-42.