

Sõrmede replantatsioonid TÜ Kliinikumis 2012–2014

Kaisa Jõgi^{1,2,3}, Dagny Viks¹, Hanna Kadri Laas¹, Mari Tamre⁵, Andrus Metsa⁴

Eesti Arst 2021;
100(4):216–223

Saabunud toimetusse:
11.08.2020
Avaldamiseks vastu võetud:
01.12.2020
Avaldatud internetis:
26.04.2021

¹ TÜ meditsiiniteaduste valdkonna arstiteaduse üliõpilane,
² TÜ Kliinikumi anestezioloogia ja intensiivravi kliinik,
³ Tartu Kiirabi,
⁴ TÜ Kliinikumi kirurgiakliiniku veresoontekirurgia osakond,
⁵ TÜ Kliinikumi traumatoloogia ja ortopeedia kliiniku traumatoloogia osakond

Kirjavahetajaautor:
Andrus Metsa
andrus.metsa@kliinikum.ee

Võtmesõnad:
sõrmede amputatsioon,
replantatsioon,
revaskularisatsioon

Taust ja eesmärk. Jäsemete traumaatiliste amputatsioonide arv on viimastel aastatel seoses töötingimuste paranemise, ohutusnõuete kehtestamise ning tootmise automatiseerimisega vähenenud. Patsientide arvu vähenemise tõttu on oluline jäsemete traumaatiliste amputatsioonidega haiged koondada suurematesse käekirurgia keskustesse. Artikli eesmärk on anda ülevaade Tartu Ülikooli (TÜ) Kliinikumis aastatel 2012–2014 tehtud sõrmede replantatsioonidest ja revaskularisatsioonidest.

Metoodika. Tegemist on retrospektiivse uurimistööga: andmed koguti käekirurgia valvemeeskonna väljatöötatud aruannetest ja patsientide haiguslugudest Tartu Ülikooli Kliinikumi andmebaasist eHL.

Tulemused ja järeldused. Jätkuvalt esineb Eestis aasta ringi sõrmede traumaatilisi amputatsioone. Aastatel 2012–2014 pöördus TÜ Kliinikumi sõrme(de) traumaatilise amputatsiooni tõttu 68 patsienti, nendest 39 patsiendil otsustati teostada ühe või mitme sõrme replantatsioon ja/või revaskularisatsioon. Enamik patsientidest (82%) olid tööealised mehed. Vigastatud sõrmi oli kokku 101, millest 52 otsustati replanteerida ja 14 sõrmel teostati revaskularisatsioon.

Kõik teostatud revaskularisatsioonid (n = 14) ja 60% replantatsioonidest (n = 31) olid edukad. Aeg trauma hetkest operatsiooni alguseni oli 1–14 tundi, seejuures alustati enamikul juhtudel (87%) operatsiooniga ≤ 8 tunni jooksul pärast traumat. 67% operatsioonidest, mis algasid ≤ 8 tunni jooksul, olid edukad. Arvestades sõrme(de) amputatsioonide esinemissagedust ja isheemia mõju rekonstruktsiooni edukusele, püsib jätkuvalt vajadus sõrmede amputatsioonidega tegeleva käekirurgia keskuse järele.

Sõrmede amputatsioon ja ulatuslik muskulo-skeletaalseid struktuure, veresooni ja närve haarav vigastus mõjutab oluliselt terve käe funktsiooni. Käe anatoomilise terviklikkuse ja funktsiooni taastamiseks on oluline sõrmede replantatsioon ja vereringe taastamine, revaskularisatsioon (1–3). Eestis on replantatsioone tehtud alates 1979. aastast (4) ning kuni 2015. aastani tehti enamik neist Tartu Ülikooli (TÜ) Kliinikumis. 2012. aastal loodi selleks kliinikumis käekirurgia valveteenistus.

Võimaluse korral on replantatsioon tingimata soovitatav pöidla amputatsiooni, mitme sõrme amputatsiooni korral (vt pilt 1, 3) ja vähemalt ühe sõrme amputatsiooni korral lapsel (2, 5, 6). Ühe sõrme amputatsiooni korral (vt pilt 2) täiskasvanul peetakse replantatsiooni suhteliselt näidustatuks (7). Replantatsiooni vastunäidusteks on patsiendi eluohtlik üldseisund,

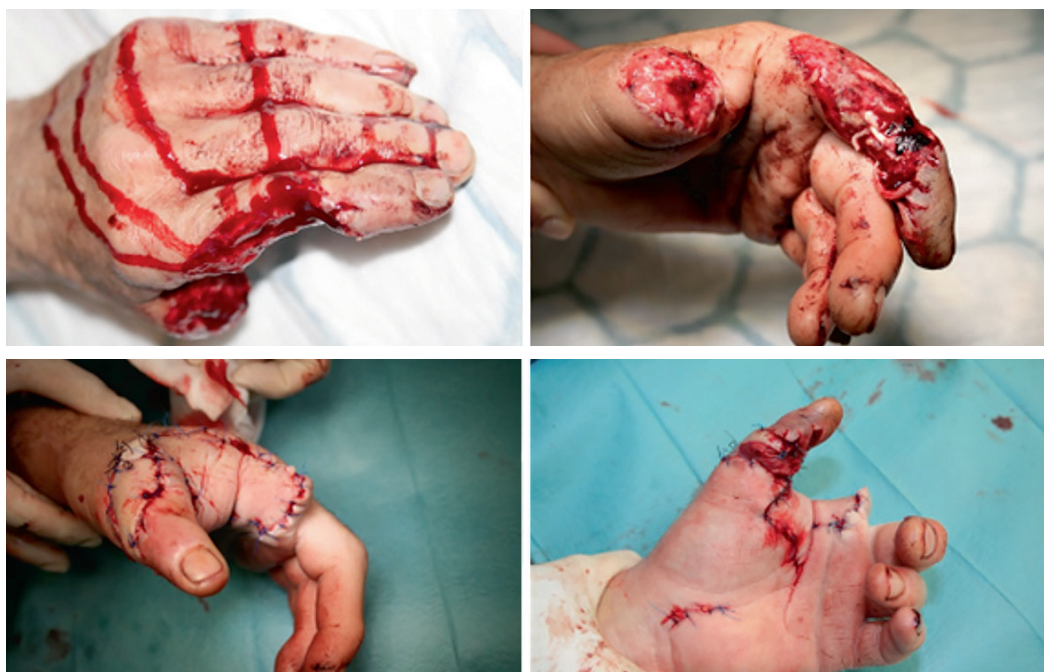
hilisemat rehabilitatsiooni segav krooniline haigus või psüühikahäire, varasem ülajäseme funktsiooni häire, ulatuslik haava saastumine ja amputeeritud sõrme pika-aegne soe isheemia (1, 6, 8).

Otsuse, kas teha replantatsioon ja/või revaskularisatsioon, teeb opereeriv kirurg ning seda mõjutavad mitmed patsiendipoolsed (vanus, tervislik seisund, kaasuvad haigused, patsiendi soov ja motiveeritus), traumast lähtuvad (trauma mehhanism, vigastuse ulatus, ümbritsevate kudede terviklikkus) ning meditsiinilised (transport, tehnilised võimalused, mikrokirurgiline kompetentsus) tegurid (7, 9). Operatsioonieelse hindamise eesmärk on kindlaks teha replantatsiooni edukuse võimalused (7).

Operatsiooni tüsistused tekivad sagedamini suitsetajatel (7) ja vanemaelistel (10). Kuigi kõrge vanus ei ole replantatsiooni



Pilt 1. 18aastane meespatsient pärast parema käe I–IV sõrme amputatsiooni ja I–II sõrme replantatsiooni.



Pilt 2. 59aastane meespatsient vasaku käe I sõrme amputatsiooni ja II sõrme vigastusega operatsiooni eel ning pärast II sõrme transpositsiooni pöidlaks.

vastunäidustus, on alates 70. eluaastast täheldatud replantatsiooni ebaõnnestumiste olulist sagenemist (10). Vanus mõjutab ka replantatsioonijärgset funktsiooni taastumist. Paremat funktsionaalset taastumist täheldatakse lastel, kellel esineb operatsiooni järel vähem tüsistusi ja kes seetõttu vajavad ka lühemat haiglaravi (1, 5).

MATERJAL JA METOODIKA

Ajavahemikul 2012. aasta veebruarist kuni 2014. aasta septembrini pöördus TÜ Kliinikumi erakorralise meditsiini osakonda ühe või mitme sõrme traumaatilise amputatsiooni tõttu 68 patsienti. Sõrme täielikuks amputatsiooniks peeti amputatsiooni ilma irdunud koe kontaktita ja devaskularisat-



Pilt 3. 19aastne meespatsient enne ja pärast parema käe III–V sõrme replantatsiooni.

siooniks mõlema sõrme arteri vigastust ning perifeerse verevarustuse puudumist (11). Amputatsiooni tase määrati Tamai klassifikatsioonist lähtudes (vt tabel 1, joonis 1) (12).

Uurimistöö valimi moodustasid patsiendid (n = 39), kelle vigastused ja tervislik seisund võimaldas teostada amputeeritud sõrme replantatsiooni ja/või revaskularisatsiooni. Patsientidel (n = 29), kes suitsetasid ja ei olnud valmis sellest loobuma, ei soovinud operatsiooni, kelle vigastuste ulatus ja amputeeritud sõrme

seisukord (nt sõrmed olid saanud liigse külmakahjustuse, amputeeritud sõrmed olid olnud veekeskonnas, sõrmi ei olnud haiglasse kaasa toodud) ei võimaldanud replantatsiooni või revaskularisatsiooni, tehti primaarselt kõndi kirurgiline korrastus.

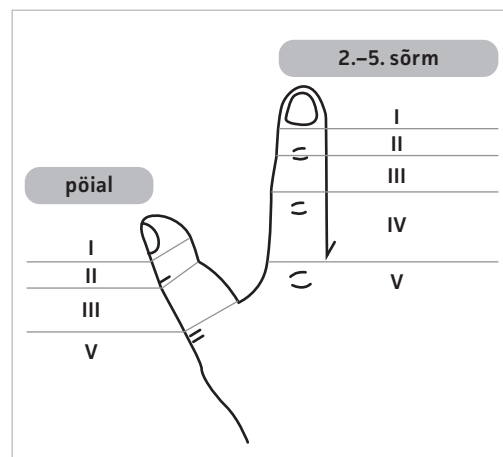
Operatsioonitehnika ja operatsioonijärgne jälgimine

Operatsioonid tehti kombineerituna üld- ja regionaalnesteesis. Patsiendi operatsiooniks ettevalmistamise ajal eemaldati ampu-

Tabel 1. Tamai klassifikatsioon: sõrmede amputatsiooni tasandid (12)

Tasand	Kirjeldus
I	Amputatsioon distaalsemal FDP või põidlal FPLi kõõluse kinnitust
I	Amputatsioon distaalsest interfalangeaalligsesest kuni FDP kõõluse kinnituseni või põidlal interfalangeaalligsesest kuni FPLi kõõluse kinnituseni
III	Amputatsioon alates sõrme keskülüst kuni FDSi kõõluse kinnituseni või põidlal proksimaalsest lüüst kuni FPB kinnituseni
IV	Amputatsioon proksimaalsest lüüst kuni keskmise lüli FDSi kõõluse kinnituseni
V	Amputatsioon metakarpofalangeaalligsesest ja sellest proksimaalsemal

FDP – *m. flexor digitorum profundus*, FPL – *m. flexor pollicis longus*, FDS – *m. flexor digitorum superficialis*, FPB – *m. flexor pollicis brevis*



Joonis 1. Tamai klassifikatsioon: sõrmede amputatsiooni tasandid (12).

teerunud sõrmedel purustatud koed, märgiti 8.0 monofilamentse õmblusniidiga närvid ja veresoonte otsad ning valmistati ette amputeerunud sõrme luud ja süvapainutaja kõõlus. Järgnevalt tehti narkoosis patsiendil, kelle õlavarrele asetati žgutt, analoogselt kõntide luude ja kõõluste ettevalmistus ning märgiti närvid ja veresoone. Operatsioonil tehti kõikide replanteeritavate sõrmede osteosüntees kahe ristisuunalise Kirchneri vardaga ning traatlinguga, lähtudes Listeri meetodist. Seejärel taastati sirutaja kõõlus, kasutades Silferskjöldi tehnikat, ning hiljem painutajakõõlused (13).

Painutajakõõluste taastamiseks kasutati põhiõmblusena 4.0 Tendo-loop®-i polüfilamentset õmblusmaterjali ja 6-kiulist õmblust modifitseeriti Kessleri järgi (12, 14). Lisaks tehti tsirkulaarne üleõmblus monofilamentse 6.0 Proleniga. Seejärel avati žgutt ning mikroskoobi all taastati esmalt sõrmede arterid, sest see hõlbustas taastamiseks sobilike dorsaalsete veenide leidmist ning õmblemist. Võimaluse korral taastati kaks dorsaalset pinnal olevat veeni. Viimasena taastati epineuraalsete üksikõmblustega sõrme palmaarsed närvid. Kasutati 10.0 monofilamentset niiti. Eelnev luuotste lühendamise andis võimaluse veresoonte anastomooside pingevabaks tegemiseks, kuid vajaduse korral kasutati veresoonte taastamisel sildamist, milleks kasutati veeni vaba autotransplantaadina randme palmaarseid nahaaluseid veene. Veresoonte spasmi vähendamiseks tilgutati vajaduse korral soontele 1% lidokaiini, ja veendudes, et sõrmede verevarustus on taastatud, süstiti operatsiooni lõppedes lihasesisesi papaveriini. Võimalusel haav suleti, kasutades vajaduse korral täispaksuses vabanahalappe. Käe dorsaalsele pinnale asetati kipslahas.

Võimalike operatsioonijärgsete tüsistuste ennetamiseks kuulub replantatsiooni järgsesse ravitaktikasse adekvaatne valu- ja antikoagulantravi. Ümbritsev keskkond peab olema soe, replanteeritud kätt tuleb hoida südamest kõrgemal ja verevarustuse stabiliseerimiseni viibib haige voodirežiimil (7, 15). Sõrmede replantatsiooni järel suunati patsiendid kliinikumis II astme intensiivravi palatisse, kus hinnati regulaarselt iga tunni järel replanteeritud sõrmede nahavärvust, temperatuuri, koe turgorit ning kapillaarset täituvust. Operatsioonijärgseks valutustamiseks rakendati pikaajset *plexus*'e anesteesiast. Sidemeid vahetasid opereer-

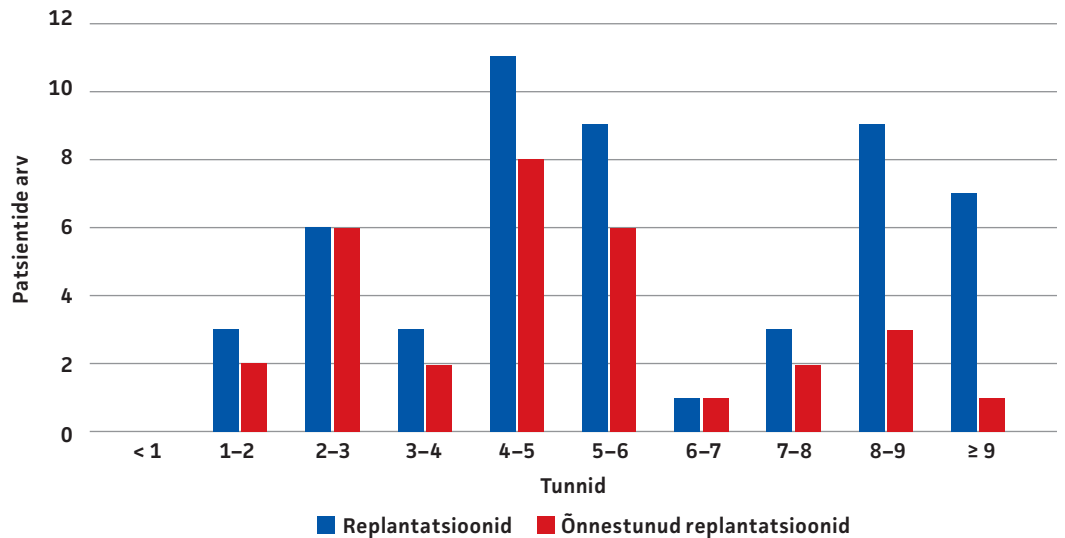
rinud kirurg või valvemeeskonna liikmed ja kasutatav sidumismaterjal asetati õrnalt haavadele, et vältida survet veresoontele.

TULEMUSED

Uuringusse kaasati 39 sõrme traumaatilise amputatsiooni ja/või devaskularisatsiooniga patsienti. Amputeeritud sõrmi oli kokku 101, sealhulgas üks kahepoolne lõmastuvigastus 8 sõrme amputatsiooniga ning 19 pöidla amputatsiooniga. Sõltuvalt trauma ulatusest, amputeeritud sõrme seisukorrast, olemasolust ja tähtsusest käe funktsiooni tagamisel, patsiendi tervislikust seisundist ja lubadusest suitsetamine lõpetada tehti 31 patsiendil ühe või mitme sõrme replantatsioon ning 8 patsiendil revaskularisatsioon.

Tabel 2. Opereeritud patsientide andmed

Parameeter	Arv (%)
Patsiendid	39
Sugu	
Mees	32 (82%)
Naine	7 (18%)
Vanus	
0–9 a	1 (2,6%)
10–19 a	4 (10,2%)
20–29 a	7 (18%)
30–39 a	3 (7,7%)
40–49 a	15 (38,4%)
50–59 a	6 (15,4%)
60–69 a	1 (2,6%)
70–79 a	2 (5,1%)
Trauma põhjustaja	
Puulõhkumismasin	11 (28,2%)
Kreissaag	7 (17,9%)
Ketassaag	5 (12,8%)
Muu	15 (38,5%)
Põhjus teadmata	1 (2,6%)
Töötrauma	14 (36%)
Olmetrauma	25 (64%)
Operatsioonid algusega	
päeval (06.00–22.00)	31 (79,5%)
öösel (22.00–06.00)	8 (20,5%)
Operatsioonidele kulunud aeg (min)	
päeval (kell 06.00–22.00)	8005 (47,6%)
öösel (kell 22.00–06.00)	8391 (52,4%)
Operatsiooni keskmine kestus	431 minutit (7,2 tundi)



Joonis 2. Aeg trauma hetkest operatsiooni alguseni. Kõik replantatsioonid (n = 52) ja õnnestunud replantatsioonid (n = 31).

Kokku tehti 52 sõrme replantatsioon ja 14 sõrme revaskularisatsioon.

Tabelis 2 on esitatud opereeritud patsientide andmed. 82% patsientidest moodustasid mehed. Haigete keskmine vanus oli 41 aastat, noorim patsient oli 5,5 aasta ja vanim 76 aasta vanune. Kõige enam amputatsioone esines vanuserühmas 40–49 eluaastat (15 juhtu). Neljal juhul oli patsientide vanus ≤ 18 aastat.

Aeg trauma hetkest operatsioonini varieerus 1–14 tunnini. Enamikku (87%) replantatsioonidest ja/või revaskularisatsioonidest alustati ≤ 8 tunni jooksul pärast traumat (vt joonis 2). 67% operatsioonidest, mis algasid ≤ 8 tunni jooksul, olid edukad. Õnnestus vaid üks replantatsioonidest, mida alustati üle 9 tunni möödudes amputatsioonist.

79,5% operatsioonidest alustati päevasel ajal (enne kella 22.00), kuid arvestades operatsioonide keskmist kestust (7,2 tundi),

langes pool (52,3%) kõikidele operatsioonidele kulunud ajast ajavahemikku kella 22.00–06.00.

60% replantatsioonidest ja kõik revaskularisatsioonid olid edukad. Seejuures peeti operatsiooni edukaks, kui patsiendil ei olnud haiglast lahkudes verevarustuse häirest tingitud tüsistusi (s.t osalist või täielikku koenekroosi). Ebaõnnestunud replantatsiooni (40%) põhjusteks olid operatsioonijärgne koenekroos, arteriaalne ja venoosne puudulikkus ning infektsioon. Kõige suurem operatsiooni õnnestumise tõenäosus oli patsientidel, kellel esines ühe või 4 sõrme amputatsioon (vastavalt 67% ja 69,2%) (vt tabel 3) ning kelle amputatsiooni tasandiks määrati Tamai IV tasand (vt tabel 3).

Sõrmede traumaatilisi amputatsioone esines kogu aasta jooksul. Kõige rohkem esines traumajuhtumeid kevad- ja suvekuudel: märtsist juulini. Suurim arv replan-

Tabel 3. Replantatsioonide ja revaskularisatsioonide õnnestumise seos Tamai klassifikatsiooniga

Tamai tasand	Sõrmede arv	Replantatsioonid			Revaskularisatsioonid		
		Arv	Õnnestunud	Ebaõnnestunud	Arv	Õnnestunud	Ebaõnnestunud
I	1	0	0	0	0	0	
II	6	1	0	1 (100%)	0	0	0
III	32	18	7 (39%)	11 (61%)	4	4 (100%)	0
IV	35	17	13 (76%)	4 (24%)	4	4 (100%)	0
V	27	16	11 (69%)	5 (31%)	6	6 (100%)	0
Kokku	101	52	31 (60%)	21 (40%)	14	14 (100%)	0

Tabel 4. Patsiendid ühe või mitme sõrme amputatsiooniga, replantatsioonid ja revaskularisatsioonid

Sõrme amputatsioonid	Patsientide arv	Sõrmede arv	Replantatsioonid			Revaskularisatsioonid		
			Arv	Õnnestunud, n (%)	Ebaõnnestunud, n (%)	Arv	Õnnestunud, n (%)	Ebaõnnestunud, n
1 sõrme amputatsioon	13	13	9	6 (67%)	3 (33%)	4	4 (100%)	0
2 sõrme amputatsioon	9	18	8	4 (50%)	4 (50%)	3	3 (100%)	0
3 sõrme amputatsioon	6	18	12	7 (58%)	5 (42%)	3	3 (100%)	0
4 sõrme amputatsioon	6	24	13	9 (69,2%)	4 (30,8%)	0	0	0
5 sõrme amputatsioon	4	20	8	5 (62,5%)	3 (37,5%)	4	4 (100%)	0
8 sõrme amputatsioon	1	8	2	0	2 (100%)	0	0	0
Kokku	39	101	52	31 (60%)	20 (40%)	14	0	0

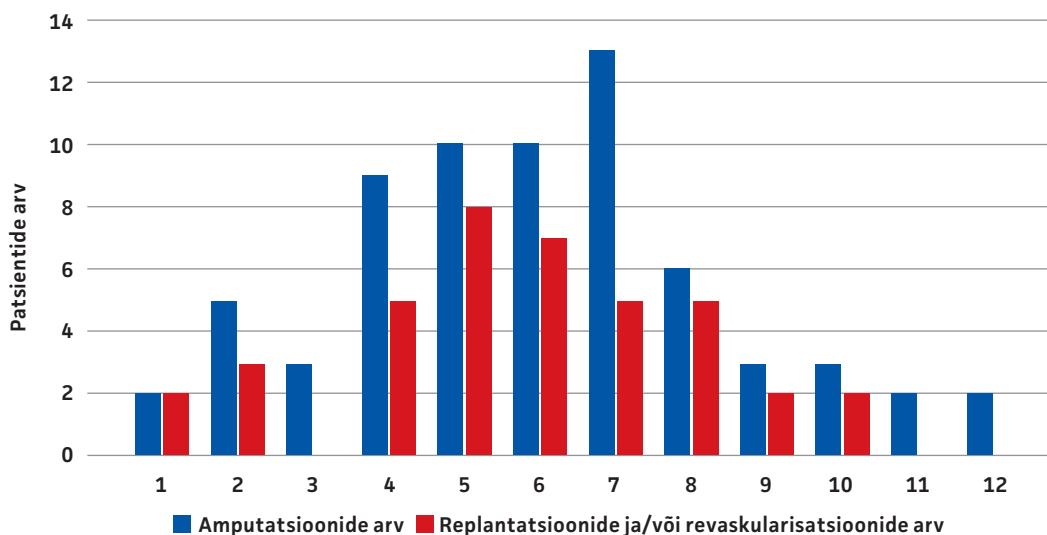
tatsioone ja/või revaskularisatsioone tehti maikuus, kusjuures märtsis, novembris ja detsembris ei tehtud ühtegi operatsiooni (vt joonis 3).

ARUTELU JA JÄRELDUSED

Uuringusse kaasati 39 patsienti, kellele tehti ühe või mitme sõrme traumaatilise amputatsiooni tõttu rekonstruktsioon, replantatsioon ja/või revaskularisatsioon. Operatsioon oli edukas 60%-l täieliku amputatsiooniga patsientidest ja kõikidel patsientidel, kes vajasisid sõrme(de) revaskularisatsiooni. Kirjanduses on replantatsioonide õnnestumist defineeritud erinevalt, mistõttu on edukate operatsioonide osakaal eri uuringutes varieeruv ja selle alusel on kirurgide (või haigla) tööle hinnangut anda raske.

Mulders kaasautoritega hindas oma uuringus ühe keskuse tööd, pidades edukaks 48% tehtud replantatsioonidest ja 80% revaskularisatsioonidest (16). Goldner ja kaasautorid leidsid oma uuringus, et 86% rekonstruktsioonidest olid edukad, kuid seejuures rõhutasid nad, et verevarustuse taastamisest olulisem on haigete esmane väljavalimine ja hilisem funktsiooni taastamine (17). Chung ja Alderman kinnitasid, et operatsiooni edukus sõltub trauma mehhanismist ning patsiendi vanusest (2).

Kõige sagedamini esineb sõrmede traumaatilisi amputatsioone noorte ja keskealiste hulgas (18). Sarnase tulemuseni jõuti ka käesolevas uurimistöös: 82% patsientidest moodustasid tööealised inimesed (keskmine vanus 41,4 aastat). Veel 2001. aastal juhtusid pooled (43–67%) sõrmede traumaatilistest



Joonis 3. Sõrmede amputatsiooni tõttu TÜ Kliinikumi pöördunud patsientide arv (n = 68) ning teostatud replantatsioonide ja/või revaskularisatsioonide (n = 39) esinemissagedus kuude kaupa.

amputatsioonidest tööl (2, 4). Seoses teenidusektori osakaalu suurenemise, töötingimuste paranemise, ohutusnõuete kehtestamise ning tootmise automatiseerimisega on sõrmede amputatsioonide hulk seoses tootmistööga aga oluliselt vähenenud (1, 19). Siinses uurimuses moodustasid tööõnnetuste käigus tekkinud sõrmede amputatsioonid vaid kolmandiku (36%; n = 14) kõikidest vigastustest. Peamisteks trauma põhjustajateks olid puulõhkumismasin (28,2%) ja kreissaag (17,9%) ning seda eelkõige kodumajanduslike tööde tegemisel kevad- ja suveperioodil. Arvestades koduste traumade suurenevat osakaalu, millele viitavad ka viie alla 19aastase patsiendi juhtumid uuringus, tuleks hakata suuremat tähelepanu pöörama selliste traumade ennetamisele kodus.

Kuigi replantatsioonide tulemust mõjutavad mitmed tegurid (nt vigastuste ulatus, patsiendi seisund, amputeerunud sõrme seisukord), on kirjanduses ühe olulisema tegurina kirjeldatud isheemia kestust (1, 3, 20). Enamikku (87%) 2012.–2014. aastal TÜ Kliinikumis läbi viidud sõrmede replantatsioonide ja/või revaskularisatsioonide alustati esimese 8 tunni möödudes traumast. Kirjanduse andmetel tuleks replantatsioon teha mitte hiljem kui 12–24 tunni jooksul pärast trauma toimumist, seejuures sõltub aeg sellest, kas tegemist on sooja või külma isheemiaga (1, 3, 20). Õnnestunud replantatsioonide ja/või revaskularisatsioonide on kirjeldatud ka juhtudel, mil operatsiooni alustati teisel ööpäeval pärast traumat (3, 20–22). Esitatud materjal oli kõige pikem külma isheemia aeg (13,8 tundi) ühe sõrme amputatsiooniga (Tamai IV tasand) noormehel, kelle sõrme revaskularisatsioon oli edukas. See-eest õnnestus meie patsientidel vaid üks sõrme replantatsioon pärast 9 tundi kestnud külma isheemiat.

Replantatsioonide õnnestumine pärast pikaajalist isheemiat on tõstatanud arutelu ka seoses operatsioonide planeerimisega ja edasilükkamisega. Operatsiooni edasilükkamine võib osutada vajalikuks olukordades, kus tegemist on ebastabiilses seisundis oleva patsiendiga (3). Woo kaasautoritega leidis, et operatsiooni edasilükkamine 2–7,5 tunni võrra (sõltuvalt isheemia iseloomust) ei muuda võrreldes kohese kirurgilise sekkumisega oluliselt ravitulemust (3). Seejuures tuleb arvestada, et lihaskoe pöördumatu isheemiline

kahjustus tekib 2–4 tunni jooksul sooja isheemia ja 6–8 tunni jooksul külma isheemia korral. Üldiselt on amputeeritud sõrme külma ja lühiajalise isheemia järel ravitulemused paremad (4, 7).

Juhul kui operatsioon ei ole kohe võimalik, on soovitatud amputeerunud sõrmed hoida temperatuuril on +4 kuni +8 kraadi. Irdunud sõrmed või ka käsi soovitatakse panna tiheda kuiva kahekordse kilekoti sisse. Kilekott omakorda külma vette, kuhu on lisatud jää. Oluline on, et amputeerunud kehaosa ei oleks otseses kontaktis jääga või veega, mis võib põhjustada külmakahjustust, koeturset ja veresoonte tromboosi (4, 23).

Ühtlasi on teada, et operatsioonid hilisel kellaajal on kulukad ja suureks väljakutseks nii kirurgile kui ka kogu meeskonnale, mistõttu on mõnedes replantatsioonide tegevates keskustes soovitatud öhtusel ajal toimunud trauma korral lükata replantatsioon edasi järgmisele päevale (3, 24). TÜ Kliinikumis püütakse alustada replantatsiooniga esimesel võimalusel, kui operatsiooniosakonna töö seda võimaldab. Kuna enamik (97,4%) sõrmede traumadest juhtus päeval, algasid ka 79,5% operatsioonidest enne kella 22.00. Arvestades aga operatsioonide kestust ning operatsiooniosakonna valmidust, jäi pool (52,4%) rekonstruktsioonide kestusest siiski öisele ajale (22.00–06.00).

Ühe või mitme sõrme amputatsiooniga TÜ Kliinikumi pöördunud patsientidele tehti kokku 52 sõrme replantatsioon ja 14 sõrme revaskularisatsioon. 40% replantatsioonidest ebaõnnestusid. Kuigi varasemad uurimistööd on näidanud, et ebaõnnestunud replantatsioonid ja operatsioonijärgsed tüsistused on seotud mitme sõrme amputatsiooniga (5), oli kliinikumis kõige parem replantatsiooni tulemus patsientidel, kellel esines 1 või 4 sõrme amputatsioon. 4 sõrme replantatsiooni õnnestumiste suurt osakaalu on autoritel raske seletada ja ilmselt ei peegelda see põhjuslikku seost, vaid pigem on tegemist juhusega.

Kuna tegemist on retrospektiivse uurimusega, on sel mitmeid puudusi. Mitmetel juhtudel ei oldud andmebaasi lisatud infot patsiendi suitsetamise, traumamehhanismi, replantatsiooni ebaõnnestumise põhjuste ja tekkinud tüsistuste kohta. Mitmes uurimistöös on toodud kõige sagedasema transplantatsioonijärgse tüsistusena tromboos, mis enamasti tekib 2 päeva jooksul pärast

operatsiooni (7, 16). Ühtlasi on kirjandusest teada, et amputatsioonide ja replantatsioonide järel on sõrmede liikuvuse ja funktsiooni ravitulemused kõige halvemad operatsioonide korral, mis on tehtud Tamai klassifikatsiooni järgi IV tasandil. Samas esinevad amputatsioonid sel tasandil kõige sagedamini (12). Kirjeldatud uuringus oli selliste patsientide osakaal 35%.

Kuigi TÜ Kliinikumi pöördus 2012.–2014. aastal kokku 68 ühe või mitme sõrme amputatsiooniga patsienti, otsustati opereerida 39 patsienti. Uuringus ei ole eraldi analüüsitud neid patsiente (n = 28), kellel taastavat operatsiooni ei tehtud ja piirduti üksnes kõndi või kõntide korrastusega. Haiguslugudest selgus, et nendel juhtudel olid patsientide peamised operatsioonist keeldumise põhjused nende otsus jätkata suitsetamist ning võimetus osaleda operatsioonijärgses taastusravis. Kui enamikku operatsiooni edukust mõjutavaid tegureid (vanus, trauma mehhanism) ei ole võimalik muuta, siis suitsetamisest loobumisel oleks abi olnud põhjalikumast nõustamisest. Lisaks patsiendipoolsetele ja traumast tingitud põhjustele esines olukordi, kus amputeerunud sõrmi vigastuse kohalt ei leitud, toodi kohale hilinemisega või valesti transpordituna, mistõttu ei olnud replantatsioon enam võimalik. Oluline on kiirabi ja elanikkonda teavitada amputeeritud jäsemete replantatsiooni võimalustest.

KOKKUVÕTE

Arvestades jäsemete traumaatiliste amputatsioonide esinemissagedust, operat-

sioonide kestust ning pikaajase isheemia mõju replantatsioonide õnnestumisele, on oluline hoida aasta ringi töös erakorralise käekirurgia valvemeeskond. TÜ Kliinikum on selleks 2012. aastal loodud käekirurgia valveteenistus. Kliinikumi hospitaliseeritud 68-st ühe või mitme sõrme traumaatilise amputatsiooniga patsiendist 39-l tehti replantatsioon ja/või revaskularisatsioon. Neist operatsioonidest 2/3 olid edukad. Ravi vajanud haigete arv on piisavalt suur ja näitab, et püsib vajadus mikrokirurgilise kompetentsusega kirurgide järele, kes oskavad sõrmede amputatsioonidega patsiente opereerida.

VÕIMALIKU HUVIKONFLIKTI DEKLARATSIOON

Autoritel ei ole huvide konflikti artiklis käsitletud teemaga.

SUMMARY

Finger replantation surgery in Estonia 2012-2014

Kaisa Jõgi^{1, 2, 3}, Dagny Viks¹, Hanna Kadri Laas¹, Mari Tamre⁵, Andrus Metsa⁴

Traumatic digit amputation is a major injury that occurs mostly in young, working patients and affect patients' physical function and psychological wellbeing. Replantation of amputated digits can restore the function and appearance of the hand. Although the number of patients with traumatic finger amputations in Estonia is not remarkably high, there is still a need for a hand surgery centre.

¹ student, Faculty of Medicine, University of Tartu, Tartu, Estonia, ² Anaesthesiology and Intensive Care Clinic, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia, ³ Tartu Ambulance Foundation, Tartu, Estonia, ⁴ Surgery Clinic, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia, ⁵ Traumatology and Orthopaedics Clinic, Tartu University Hospital, Tartu, Estonia

Correspondence to: Andrus Metsa andrus.metsa@kliinikum.ee

Keywords: traumatic finger amputation, replantation, devascularization, microreplantation, revascularization, indications, contraindications, results

KIRJANDUS/REFERENCES

- Atkins SE, Winterton RIS, Ka SP. Upper limb amputations: Where, when and how to replant. *Current Orthopaedics* 2008;22:31–41.
- Chung KC, Alderman AK. Replantation of the upper extremity: indication and outcomes. *Am Soc Surg Hand* 2002;2:78–94.
- Woo S, Cheon H, Kim Y, Kang D, Nam H. Delayed and suspended replantation for complete amputation of digits and hands. *Am Soc Surg Hand* 2015;40:883–9.
- Kalsj, Pulges A, Lieberg J jt. Ülevaade ülajäseme ja sõrmede replantatsioonidest Tartu Ülikooli Kliinikumi kardiovaskulaar- ja torakaalkirurgia kliinikus. *Eesti Arst* 2001;80:525–30.
- Berlin NL, Tuggle CT, Thomson JG, Au A. Digit replantation in children: a nationwide analysis of outcomes and trends of 455 pediatric patients. *HAND* 2014;9:244–52.
- Shaterian A, Ross Sayadi L, Tiourin E, Gardner DJ, Evans GRD, Leis A. Predictors of hand function following digit replantation: quantitative review and meta-analysis. *HAND* 2019, <https://doi.org/10.1177/1558944719834658>.
- Prucz RB, Friedrich JB. Upper extremity replantation: Current Concepts. *Plast Reconstr Surg* 2014;133:333–42.
- Slutsky DJ. *The Art of Microsurgical Hand Reconstruction*. New York: Thieme Medical Publishers, 2013:433.
- Sandeep JS, Chung KC. Challenges in measuring outcomes following digital replantation. *Semin Plast Surg* 2013;27:174–81.
- Kwon GD, Ahn BM, Lee JS, Park YG, Chang GW, Ha YC. The effect of patient age on the success rate of digital replantation. *Plast Reconstr Surg* 2017;139:420–6.
- Zhu H, Bao B, Zheng X. A comparison of functional outcomes and therapeutic costs: Single-Digit Replantation versus Revision Amputation. *Plast Reconstr Surg* 2018;141:244e–9e.
- Yoshimura M. Indications and limits of digit replantation. *JMAJ* 2003;46:460–7.
- Wolfe SW, Hotchkiss RN, Pederson, Kozin SH, Cohen MS. *Green's Operative Hand Surgery*. 7th ed. Philadelphia: Elsevier; 2017.
- Bernstein DR, Alexander JJ, Peterson NJ, Lambert BS, Noble PC, Netscher DT. The impact of suture caliber and looped configurations on the suture-tendon interface in zone II flexor tendon repair. *J Hand Surg Am* 2019;44:156.e1–e8.
- Maricevich M, Carlsen B, Mardini S. Upper extremity and digital replantation. *Hand* 2011;6:356–63.
- Mulders MAM, Neuhaus V, Becker SJE, Lee S, Ring DC. Replantation and revascularization vs amputation in injured digits. *HAND* 2013;8:267–73.
- Goldner RD, Fitch RD, Nunley JA, Aitken MA, Urbaniak JR. Demographics and replantation. *Hand Surg* 1987;12:961–5.
- Conn JM, Anest JL, Ryan GW, Budnitz DS. Non-work-related finger amputations in the United States, 2001–2002. *Ann Emerg Med* 2005;45:630–5.
- Fufa D, Calfee R, Wall L, Zeng, Goldfarb C. Digit Replantation: Experience of two U.S. academic level-I trauma centers. *Bone Joint Surg* 2013;95:2127–34.
- Chiu HY, Chen MT. Revascularization of digits after 33 hours of warm ischemic time: A case report. *J Hand Surg Am* 1984;9:63e67.
- Iglesias M, Serrano A. Replantation of amputated segments after prolonged ischemia. *Plast Reconstr Surg* 1990;85:425–9.
- Kim TB, Lee YJ, Lee YG, Woo SH. The fate of neglected vascular injury of the hand in acute hand injuries. *J Korean Soc Microsurg* 2007;16:30e38.
- Göransson H, Havulinna J, Kotkansalo R, Nietosvaara Y, Ryhänen J, Vilkki S. Käsi-kirurgia. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy; 2016.
- Zinner MJ, Fresichlag JA. Surgeons, sleep, and patient safety. *JAMA* 2013;310:1807e1808.