

Opinnäytetyö (AMK)

Ensihoitajakoulutus

2024

Henna Ahjotuli & Eerik Pulkkinen

# Reponointi sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa

– opetusmateriaali Turun ammattikorkeakoulun  
ensihoitajaopiskelijoille



Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Ensihoitajakoulutus

2024 | 56 sivua, 11 liitesivua

Henna Ahjotuli & Eerik Pulkkinen

## Reponointi sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa

- opetusmateriaali Turun ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijoille

Luksaatiosta tai murtumasta kärsivän potilaan hoito koostuu kivunhoidosta, reponoinnista eli paikalleen asettamisesta sekä immobilisaatiosta eli tuennasta. Jokaisen ensihoitajan tulee tunnistaa tilanne, jossa reponointi on aiheellista suorittaa jo ensihoidossa, ja milloin se tulee jättää sairaalassa tehtäväksi. Ensihoitajan tulee hallita eri raajojen reponointitekniikat.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa reponointia käsittelevä opetusmateriaali Turun ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijoille. Materiaalissa käsitellään luksaatio- ja murtumapotilaan hoidon eri vaiheet: kivunhoito, reponointi ja immobilisaatio. Lisäksi opetusmateriaalissa käydään läpi, milloin reponointi on aiheellinen ja milloin siitä tulee pidättäytyä, sekä siihen liittyvät riskit, hyödyt ja haitat. Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä ensihoitajaopiskelijoiden teoretietoa luksaatio- ja murtumapotilaan kivunhoidosta, reponoinnista ja tuennasta.

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä Turun ammattikorkeakoululle. Tuotoksena syntyi opetusmateriaali Powerpoint -diojen muodossa. Tuotosta voidaan hyödyntää ensihoitajaopiskelijoiden opetuksessa.

Asiasanat:

Luksaatio, murtuma, repositio, kivunhoito, immobilisaatio, ensihoito

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Degree programme in Emergency care

2024 | 56 pages, 11 pages in appendices

Henna Ahjotuli & Eerik Pulkkinen

## Closed reduction in out of hospital field

- educational material for paramedic students of Turku University of Applied sciences

The different key treatment options for a trauma patient suffering from a dislocation or a fracture are pain management, closed reduction and immobilization. It is vital that every paramedic recognizes situations where a closed reduction is necessary to be performed in a pre-hospital setting. Trained paramedics must master the proper closed reduction techniques.

The purpose of this thesis was to produce an educational material package that covers performing closed reduction in a pre-hospital setting. The material covers the different treatment options available to a patient suffering from a dislocation or a fracture in a pre-hospital setting. The material also covers decision making on whether closed reduction should be performed pre-hospital or not. The material provides insight to the benefits and possible harm of a closed reduction. The objective of this thesis was to increase paramedic students' theoretical knowledge concerning the care of a patient suffering from a dislocation or a fracture in a pre-hospital setting.

The thesis was carried out as a functional thesis for Turku University of Applied Sciences. The finished product consists of a Powerpoint slideshow intended to be used in a teaching setting.

Keywords:

Luxation, fracture, closed reduction, pain management, immobilization, emergency care

# Sisältö

<b>Sanasto</b>	<b>6</b>
<b>1 Johdanto</b>	<b>9</b>
<b>2 Opinnäytetyön tavoite</b>	<b>10</b>
<b>3 Ensihoitopalvelu</b>	<b>11</b>
<b>4 Reponointi sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa</b>	<b>12</b>
4.1 Kivunhoito	12
4.1.1 Fentanyyli ja alfentaniili	13
4.1.2 Morfiini	14
4.1.3 Oksikodoni	14
4.1.4 S-ketamiini	15
4.1.5 Midatsolaami	15
4.2 Luksaatioiden ja murtumien reponointi	16
4.2.1 Olkapää	17
4.2.2 Kyynärpää	20
4.2.3 Ranne	22
4.2.4 Sormet	24
4.2.5 Lonkka	27
4.2.6 Polvi	28
4.2.7 Nilkka	30
4.3 Immobilisaatio	32
4.3.1 Kolmioliina	33
4.3.2 Tyhjiöpatja	34
4.3.3 Tyhjiölasta	35
<b>5 Tuotantoprosessin kuvaus</b>	<b>36</b>
<b>6 Tuotos</b>	<b>39</b>
<b>7 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus</b>	<b>41</b>

<b>8 Pohdinta</b>	<b>43</b>
-------------------	-----------

<b>Lähteet</b>	<b>45</b>
----------------	-----------

## **Liitteet**

Liite 1. Reposition suorittaminen, kun raajan vitaliteetti ei ole uhattuna

Liite 2. Powerpoint -esityksen diat

## **Kuvat**

Kuva 1. Olkapään anatomia (Injurymap n.d.).	18
Kuva 2. Stimsonin tekniikka.	19
Kuva 3. Cunninghamin tekniikka.	20
Kuva 4. Kyynärpään anatomia (Injurymap n.d.).	21
Kuva 5. Kyynärnivelen repositio.	22
Kuva 6. Kyynärvarren ja käden luiden anatomia (DataBase Center for Life Science TogoTV 2016a).	23
Kuva 7. Ranteen repositio.	24
Kuva 8. Sormien luuston ja nivelten anatomia (DataBase Center for Life Science TogoTV 2016b).	25
Kuva 9. PIP-nivelen dorsaalisen luksaation repositio.	26
Kuva 10. Lantion ja lonkan anatomia (Injurymap n.d.).	27
Kuva 11. Polven anatomia (Injurymap n.d.).	29
Kuva 12. Polvilumpion luksaatio (Injurymap n.d.).	29
Kuva 13. Polvilumpion repositio.	30
Kuva 14. Nilkan anatomia (DataBase Center for Life Science TogoTV 2016c).	31
Kuva 15. Nilkan repositio.	32
Kuva 16. Kolmioliinan käyttö.	33
Kuva 17. Tyhjiöpatjan käyttö.	34
Kuva 18. Tyhjiölastan käyttö.	35

## Sanasto

Abduktio	Loitontaminen; raajan siirtyminen kauemmaksi kehon keskiviivasta (Terveyskirjasto 2016a).
Adduktio	Lähentäminen; raajan siirtyminen lähemmäksi kehon keskiviivaa (Terveyskirjasto 2016b).
Alkaloidi	Kasviemäs; yhdisteitä, jotka vaikuttavat usein elimistön toimintoihin voimakkaasti (Terveyskirjasto 2016c).
Anteriorinen	Eteenpäin (Castrén ym. 2012, 287).
Anteroinferiorinen	Eteen ja alas suuntautuva (Kalske ym. 2022).
Avomurtuma	Luun murtuma, jossa iho on rikkoutunut ja haavasta voi näkyä muun kudoksen lisäksi luu (Castrén ym. 2022).
Bradykardia	Sydämen hidaslyöntisyys (Terveyskirjasto 2016d).
DIP-nivel	Sormen kärkinivel (Taqi & Collins 2022).
Dislokaatio	Virheasento (Terveyskirjasto 2021a).
Distaalinen	Etäisempi, kauempana keskustasta sijaitseva (Terveysportti 2021a).
Dorsaalinen	Selänpuoleinen, kämmenselänpuoleinen (Terveysportti 2021b).
Dorsifleksio	Kämmenselän puolelle suuntautuva ranteen liike (Sand ym. 2016, 229).
Ekstensio	Ojennus (Terveysportti 2021c).
Eversio	Jalkaterän ulospäin kääntyminen (Terveyskirjasto 2016e).
Fleksio	Koukistus (Terveysportti 2021d).

Hypotensio	Matala verenpaine (Terveyskirjasto 2016f).
Immobilisaatio	Liikkumattomaksi tekeminen, lepoon asettaminen (Terveyskirjasto 2016g).
Inversio	Sisäänpäin kääntyminen (Terveyskirjasto 2021b).
Lateraalinen	Sivulla sijaitseva, ulompi (Terveysportti 2021e).
Luksaatio	Sijoiltaanmeno (Bjälje ym. 2016, 227).
MCP-nivel	Sormen tyvinivel (Taqi & Collins 2022).
Mediaalinen	Keskitason puolella sijaitseva, keskitasossa (Terveysportti 2021f).
Metakarpaaliluut	Kämmenluut (Terveysportti 2021g).
Nivel	Luiden välinen liitos (Laurila & Vierimaa 2014), joka mahdollistaa luiden liikkumisen toisiinsa nähden (Castrén ym. 2022) .
Osteoporoosi	Luukato, luuaineksen väheneminen (Bjälje ym. 2016, 516).
Patella	Polvilumpio (Terveysportti 2021h).
PIP-nivel	Sormen keskinivel (Taqi & Collins 2022).
Posteriorinen	Taaksepäin suuntautuva (Kalske ym. 2022).
Posterolateraalinen	Takana sivulla sijaitseva (Terveysportti 2021i).
Proksimaalinen	Tyvenpuoleinen, lähellä vartaloa (Sand ym. 2016, 229; Terveyskirjasto 2016h).
Pronaatio	Sisäkierto (Saarinen 2019, 3).
Repositio	Murtuman tai sijoiltaanmenon takaisin paikalleen asettaminen (Terveyskirjasto 2016i).

Retentio	Murtuman pito halutussa asennossa (Aro 2019, 167).
Sedaatio	Rauhoitus (Terveysportti 2021j).
Sentraalinen	Keskeinen, keskellä sijaitseva (Terveysportti 2021k).
Supinaatio	Ulkokierto (Saarinen 2019, 3).
Umpimurtuma	Luun murtuma, jossa murtuma-alueen iho pysyy ehjänä (Castrén ym. 2022).
Vitaliteetti	Vitaalisuus, elinvoimaisuus (Terveysportti 2021l).
Volaarifleksio	Kämmenen puolelle suuntautuva ranteen liike (Sand ym. 2016, 229).
Volaarinen	Kämmenenpuoleinen (Terveysportti 2021m).



# 1 Johdanto

Ensihoitoyksiköt suorittavat Suomessa n. 800 000 tehtävää vuosittain (Valtiontalouden tarkastusviraston tuloksellisuustarkastuskertomus 2019). Tehtävien määrä lisääntyy arviolta 2–3 % joka vuosi (Roivanen 2022). Ensihoito huolehtii äkillisesti sairastuneista tai vammautuneista potilaista, jotka tarvitsevat nopeaa hoitoa ja mahdollisesti kuljetuksen sairaalaan (Sosiaali- ja terveysministeriö 2023). Näihin potilaisiin lukeutuvat myös raajan murtumasta tai luksaatiosta eli sijoiltaanmenosta kärsivät potilaat (Peräjoki & Azbel 2021, 628).

Potilaalla on lain mukaan oikeus hänen terveydentilansa edellyttämään hyvään terveydenhoitoon (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 17.8.1992/785, 2:3). Ensihoidossa repositio, eli murtuman tai sijoiltaanmenon asettaminen takaisin paikalleen, on suoritettava toimenpide vain, jos siitä saatu hyöty on mahdollisia haittoja suurempi. Toimenpide tulee aina arvioida tapauskohtaisesti, ja joskus reponointi on potilaan raajan toiminnan kannalta pakollista. Reponointia harkitessa on otettava huomioon myös kuljetusmatka tapahtumapaikalta lähimpään sairaalaan sekä ensihoitajan kokemus kyseisestä potilasryhmästä. (Peräjoki & Azbel 2021, 628.) Immobilisaatiolla, eli raajan liikkumattomaksi tekemisellä, ja reponoinnilla voidaan hoitaa potilaan kipua, tyrehdyttää mahdollisia verenvuotoja sekä ehkäistä lisävammoja (Björkman 2019, 46).

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa reponointia käsittelevä opetusmateriaali Turun ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijoille. Materiaalissa käsitellään luksaatio- ja murtumapotilaan kivunhoito, reponointi ja immobilisaatio. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Turun ammattikorkeakoulu.

## 2 Opinnäytetyön tavoite

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on lisätä ensihoitajaopiskelijoiden teoriatietoa sairaalan ulkopuolella tapahtuvasta luksaatio- ja murtumapotilaan kivunhoidosta, reponoinnista ja immobilisaatiosta. Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa reponointia käsittelevä opetusmateriaali Turun ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijoille.

Tavoitteena on tehdä selkeä ja kattava opetusmateriaali, joka käsittelee luksaatio- ja murtumapotilaan kivunhoitoa, reponointia ja immobilisaatiota. Materiaalissa käsitellään kivunhoito, jotta opiskelijalle muodostuu selkeä kuva missä vaiheessa potilas tulee kipulääkitä, sekä mitkä lääkkeet kuuluvat kyseisen potilasryhmän hoitoon. Vaikka reponointia ei suoranaisesti voi harjoitella, käydään materiaalissa läpi kuvien avulla minkälaiset otteet ja tekniikat kuuluvat minkäkin raajan reponoinnissa hallita. Tavoitteena on, että kuvat selkeyttävät reponointitekniikoita. Materiaalissa tuodaan esille myös luksaatioiden ja murtumien reponointiin liittyvät riskit, sekä hyödyt ja haitat mitä ensihoitajan tulee arvioida ennen mahdollisen reposition suorittamista. Materiaalissa käydään läpi myös immobilisaatiovälineiden käyttö kuvien avulla. Tavoitteena on, että kuvat selkeyttävät välineiden käyttöä. Opinnäytetyön tuotosta voidaan hyödyntää ensihoitajaopiskelijoiden koulutuksessa esimerkiksi reponointiin liittyvän työpajan yhteydessä tai itseopiskelumateriaalina.

Opetusmateriaali tuotetaan Powerpoint diojen muodossa. Dioihin sisällytetään mahdollisimman havainnollistavia kuvia ja niistä tehdään visuaalisesti selkeät ja helposti ymmärrettävät. Materiaali toimitetaan Turun ammattikorkeakoulun ensihoidon opettajille, jotta niitä voidaan käyttää opetuksessa. Materiaalista hyöttyy siis Turun ammattikorkeakoulun ensihoidon opettajat ja opiskelijat. Koska tavoitteena on lisätä opiskelijoiden osaamista, hyötyvät tästä lopulta myös ensihoidon potilaat.

### 3 Ensihoitopalvelu

Ensihoitopalvelu on osa terveydenhuollon päivystystoimintaa. Ensihoito huolehtii äkillisesti sairastuneista ja vammautuneista potilaista. Hoitoa toteutetaan sairaalan ulkopuolella potilaan luona sekä ambulanssissa matkalla jatkohoitopaikkaan. (Määttä & Harve-Rytsälä 2021, 15.) Ensihoitopalvelu on lakisääteistä toimintaa, keskeisimmät sitä ohjaavat lait ovat terveydenhuoltolaki sekä sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta (Terveydenhuoltolaki 30.12.2010/1326; Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 24.8.2017/585).

Hoitotason ensihoitaja on terveydenhuollon ammattihenkilö. Koulutusvaatimus on ensihoitaja AMK tai sairaanhoitaja, joka on suorittanut hoitotason ensihoitoon suunnatun 30 opintopisteen kokonaisuuden ammattikorkeakoulussa, jossa on ensihoidon koulutusohjelma. Hoitotason ensihoitoyksikössä vähintään toisen tulee täyttää edellä kuvattu koulutustaso. Toisen on oltava vähintään terveydenhuollon ammattihenkilö tai pelastajatutkinnon tai sitä vastaavan koulutuksen suorittanut henkilö. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta 24.8.2017/585)

Ensihoitajakoulutus (AMK) koostuu 240 opintopisteestä ja kestää suunnitellusti 4 vuotta. Koulutuksen aikana opiskelija suorittaa perus- ja ammattiopintoja, vapaasti valittavia opintoja, harjoitteluja sekä tuottaa opinnäytetyön. (Valtioneuvoston asetus ammattikorkeakouluista 18.12.2014/1129.)

## 4 Reponointi sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa

Reponoinnilla tarkoitetaan sijoiltaanmenon tai murtuman asettamista paikalleen ilman leikkausta (Terveyskirjasto 2016i). Ensihoidossa reponointi on suoritettava toimenpide silloin, kun potilaan siitä saama hyöty on mahdollisia haittoja suurempi. Tilanteessa, jossa raajan elinkelpoisuus on vaarassa, on repositio suoritettava välittömästi jo ensihoitovaiheessa. Reponoimalla luksaatio tai murtuma voidaan myös vähentää potilaan kipua huomattavasti. (Peräjoki & Azbel 2021, 628.) Reposition suorittamiseen liittyy verisuoni- ja hermovaurion riski varsinkin nivelten läheisyydessä (Castrén ym. 2012, 286, 289). Vammautuneen potilaan lopullinen hoito toteutetaan aina sairaalassa, minkä vuoksi ensihoidossa on pyrittävä keskittymään välttämättömän hoidon antamiseen sekä nopeaan kuljetukseen (Silfvast 2019, 43).

Tässä opinnäytetyössä käydään läpi ensihoidossa suoritettavan reponoinnin vaiheet: kivunhoito, reponointi suoritteena sekä immobilisaatio. Opinnäytetyössä käsitellään myös sitä, missä tilanteissa reponointi lähtökohtaisesti on suoritettava toimenpide ja milloin siitä tulee pidättäytyä. Mikäli raajan elinkelpoisuus tai ihon verenkierto on vaarassa, tai raajasta vuotaa runsaasti verta, on virheasento korjattava välittömästi ensihoitotilanteessa (Peräjoki & Azbel 2021, 628). Tähän pohjaten työssä käydään läpi myös niiden raajojen reponointitekniikka, jotka muutoin reponoitaisiin sairaalassa.

### 4.1 Kivunhoito

Kipu on epämiellyttävä, potilaan elämänlaatua heikentävä tila. Kipu on ihmisen elimistön suojamekanismi, jonka jokainen kokee yksilöllisesti. Jokaisen potilaan kipua tulee hoitaa asianmukaisesti. (Saano & Taam-Ukkonen 2021, 477–478.) Vammautuneen potilaan kivunhoitoon kuuluvat asentohoito, immobilisaatio ja kipulääkkeet. Luksaation ja murtuman reponointi vähentää potilaan kipua huomattavasti. (Peräjoki & Azbel 2021, 635.) Riittävällä kipulääkityksellä on useita hyötyjä potilaan kannalta, kuten ahdistuksen lieventyminen, verenpaineen

ja sykkeen laskeminen sekä hapenkulutuksen väheneminen (Björkman ym. 2023). Kivunhoito mahdollistaa myös potilaan tutkimisen sekä lisää potilasturvallisuutta (Björkman 2019, 47). Ensihoitovaiheessa hyvin toteutettu kivunhoito myös lieventää kroonisen kivun syntymistä (Peräjoki & Azbel 2021, 635).

Ensihoidon lääkevalikoimasta löytyy kovaan, akuuttiin kipuun tarkoitettuja kipulääkkeitä. Lähtökohtaisesti ensihoitotilanteissa, jossa potilas kärsii kovasta kivusta, käytetään nopea- ja lyhytvaikutteisia opioideja kuten fentanyyli ja alfentaniili. Potilas, jonka raaja on virheasennossa, hyötyy juuri tällaisesta kipulääkityksestä. Kun nopeavaikutteinen opioidi on annosteltu, ja raaja on reponoitu ja tuettu, voidaan kipulääkitystä jatkaa pidempivaikutteisella opioidilla kuten oksikodonilla tai morfiinilla. Mikäli opioideilla ei saada riittävää vastetta tai niiden antamiseen on jokin vasta-aihe, voidaan ensihoidossa käyttää myös ketamiinia kovan kivun lievitykseen. (Aaltonen 2015, 24–25, 27.) Ennen reponointia potilaalle voidaan myös tarvittaessa antaa bentsodiatsepiinia rentoutumisen edistämiseksi (Peräjoki & Azbel 202, 628).

Opioidia annosteltaessa lääkkeen vastetta tulee seurata säännöllisesti, ja on suositeltavaa antaa pieniä annoksia toistuvasti (Hamunen & Kontinen 2018). Opioidilla on useita mahdollisia haittavaikutuksia, joista potilaan kannalta kriittisin on hengityslama. Tämän vuoksi potilaan hengityksen ja tajunnantason tarkkailu opioidin annostelun jälkeen on tärkeää. Muita mahdollisia haittavaikutuksia ovat pahoinvointi, hypotensio eli matala verenpaine, bradykardia eli sydämen hidasyöntisyys sekä lihasjäykkyys rintakehän, vatsan ja leuan lihaksissa. Opioidin vaikutus on mahdollista kumota sen vastalääkkeellä naloksonilla. (Boyd 2021, 298–300.)

#### 4.1.1 Fentanyyli ja alfentaniili

Fentanyyli on synteettinen opioidi, jota voidaan käyttää kivun lievitykseen. Fentanyylin kipua lievittävä ominaisuus perustuu sen vaikutukseen keskushermoston opioidireseptoreissa. (Comer & Cahill 2019, 50; Boyd 2021,

300.) Fentanyyli on lyhyt- ja nopeavaikutteinen opioidi, sen vaikutus alkaa suonensisäisesti annosteltaessa 1–2 minuutissa ja kestää 30-60 minuuttia (Aaltonen 2015, 24-25; Boyd 2021, 298, 300). Fentanyyliä on mahdollista annostella myös intranasalisesti eli nenän limakalvojen kautta. Tällöin suonihteyden avaamista ei tarvita. Intranasalisesti annosteltuna vaikutuksen alkamisessa kestää pidempään, mutta myös vaikutus kestää pidemmän aikaa. (Aaltonen 2015, 27.)

Alfentaniili on synteettinen opioidi, jota voidaan käyttää kivun lievitykseen. Alfentaniilin kipua lievittävä ominaisuus perustuu sen vaikutukseen keskushermoston opioidireseptoreissa. (Moman ym. 2017; Boyd 2021, 298–299.) Alfentaniili on lyhyt- ja nopeavaikutteinen opioidi, sen vaikutus alkaa suonensisäisesti annosteltuna 1 minuutissa ja kestää 10–20 minuuttia (Aaltonen 2015, 24–25; Boyd 2021, 298–299).

#### 4.1.2 Morfiini

Morfiini on luonnollinen opioidi, joka on peräisin oopiumunikosta (Brook ym. 2017; Virolainen 2023, 6). Se on alkaloidi eli kasviemäs, joka vaikuttaa lähinnä keskushermoston opioidireseptorien kautta kipua lievittävästi (Boyd 2021, 300). Morfiinin vaikutus alkaa suonensisäisesti annosteltuna noin 5 minuutin kuluttua, ja sen maksimaalinen vaikutus saadaan 20 minuutin kohdalla. Vaikutus kestää 2–4 tuntia. (Bendel ym. 2022, 237.)

#### 4.1.3 Oksikodoni

Oksikodoni on puolisynteettinen opioidi, jota voidaan käyttää kivun lievitykseen (Huddart ym. 2018, 1; Bendel ym. 2022, 238–239). Oksikodoni vaikuttaa opioidireseptorien kautta (Huddart ym. 2018, 1). Oksikodonin vaikutus alkaa suonensisäisesti annosteltuna noin 5 minuutin kuluttua, ja sen maksimaalinen vaikutus saadaan 30 minuutin kohdalla. Vaikutus kestää 1–4 tuntia. (Bendel ym. 2022, 238.)

#### 4.1.4 S-ketamiini

Ensihoidossa käytetty S-ketamiini on raseemisen ketamiinin S-isomeeri (Boyd 2021, 302). Se on anesteetti, joka salpaa keskushermoston NMDA-reseptoreita ei-kilpailevasti, mikä aiheuttaa dissosiativisen anestesian. Subanesteettisesti käytettynä S-ketamiinilla on kipua lievittävä vaikutus. (Peltoniemi ym. 2022, 222.) Ensihoidossa S-ketamiinia käytetään vammautuneiden kivunhoitoon sekä anestesiainduktioon (Boyd 2021, 302; Peltoniemi ym. 2022; 220). Kivunhoidossa S-ketamiinia voidaan käyttää, mikäli opiaateista ei saada riittävää kivun lievitystä tai niiden annolle on jokin vasta-aihe, kuten hengityslaman riski. Kun S-ketamiinia annostellaan kipua lievittävästi, eli pienillä annoksilla, ei sen käyttöön liity riskiä hengityslamasta. Suonensisäisesti annosteltuna S-ketamiinin vaikutus alkaa 1 minuutissa, ja kestää 10–15 minuuttia. S-ketamiinin merkittäviin haittavaikutuksiin lukeutuvat potilaan sekavuus ja painajaiset. Näiden ilmenemistä voidaan ehkäistä antamalla potilaalle pieni annos bentsodiatsepiinia. (Aaltonen 2015, 25.) Muita mahdollisia haittavaikutuksia ovat verenpaineen ja sykkeen kohoaminen, rytmihäiriöt, silmänpaineen kohoaminen sekä limanerityksen lisääntyminen (Boyd 2021, 302).

#### 4.1.5 Midatsolaami

Ennen reposition suorittamista potilaalle voidaan antaa kipulääkityksen lisäksi bentsodiatsepiinia, jotta potilas rentoutuisi (Peräjoki & Azbel 2021, 628). Esimerkiksi midatsolaami on bentsodiatsepiini, jota voidaan käyttää ensihoidossa sedaatioon eli rauhoittamiseen (Boyd 2021, 296). Midatsolaami vaikuttaa keskushermoston GABA-reseptoreihin (Boyd 2021, 295; Bendel & Hoppu 2022, 219). Midatsolaamilla on lihaksia rentouttava vaikutus. Suonensisäisesti annosteltuna sen vaikutus alkaa 2–5 minuutissa ja kerta-annos kestää 1-4 tuntia. (Bendel & Hoppu 2022, 235.) Midatsolaamia annosteltaessa on huomioitavaa, että samanaikainen opiaattien käyttäminen tehostaa sen vaikutusta (Boyd 2021, 296). Midatsolaamin haittavaikutuksia ovat hengityslama, hypotensio, pitkittynyt sedaatio sekä sekavuus (Bendel & Hoppu 2022, 235).

## 4.2 Luksaatioiden ja murtumien reponointi

Luksaatio eli sijoiltaanmeno voi tapahtua missä tahansa nivelessä. Yleisin yläraajassa tapahtuva luksaatio kohdistuu olkaniveleen. (Leppilahti 2019, 194) Muita yläraajan yleisiä luksaatioita ovat kyynärnivelen sekä sormien nivelten luksaatiot (Leppilahti 2019, 194; Castrén ym. 2022). Alaraajassa tapahtuvista luksaatioista polvilumpion luksaatio on yleisin (Leppilahti 2019, 194). Muita yleisiä alaraajaluksaatioita ovat lonkan ja nilkan luksaatio (Leppilahti 2019, 194; Castrén ym. 2022). Nivelen luksaatiossa luu siirtyy nivelessä pois paikaltaan ja voi jäädä virheasentoon. Nivelkapselin vaurioituessa nivelen seutuun syntyy turvotusta. (Castrén ym. 2022.) On myös mahdollista, että luksaation yhteydessä muodostuu verihyytymä (Lim ym. 2017, Masionis ym. 2019).

Tuki- ja liikuntaelimestön murtumat syntyvät useimmiten, kun ihminen putoaa, kaatuu, vastaanottaa iskun tai iskeytyy jotain vasten. Rannemurtuma on yleisin aikuisten keskuudessa tavattava murtuma. (Castrén ym. 2022) Vamman syntymekanismi vaihtelee merkittävästi tapaturman ominaisuuksien, ulkoisten tekijöiden ja potilaiden yksilöllisten reaktioiden perusteella. Esimerkiksi lasten ja ikäihmisten tapaturmaprofiilit eroavat toisistaan huomattavasti. (Kannus & Parkkari 2019, 15, 23.) Nuoren ihmisen terveet luut murtuvat ainoastaan luuhun kohdistuvan ulkoisen voiman seurauksena. Luiden haurastumisen sekä osteoporoosin eli luukadon myötä luut voivat murtua huomattavasti herkemmin kevyenkin voiman vaikutuksesta. (Aro 2019, 169; Castrén ym. 2022.) Luunmurtumien yhteydessä esiintyy käytännössä aina verenvuotoa, jonka määrä riippuu murtuma-alueesta. Luun murtuman syntyessä vauriota voi muodostua myös muihin kudoksiin, kuten verisuoniin ja hermoihin. (Castrén ym. 2012, 283; Castrén ym. 2022.)

Murtunut tai sijoiltaan mennyt raaja voidaan yrittää palauttaa oikeaan anatomiseen asentoon reponoimalla se. Ensihoidossa heti alkuvaiheessa tulee arvioida vammautuneen raajan verenkiertoa, eli tunnustella raajasta pulssi ja arvioida raajan lämpötilaa. Ennen reposition suorittamista potilaalle annetaan vahvaa kipulääkettä sekä tarvittaessa bentsodiatsepiinia rentouttamiseksi.

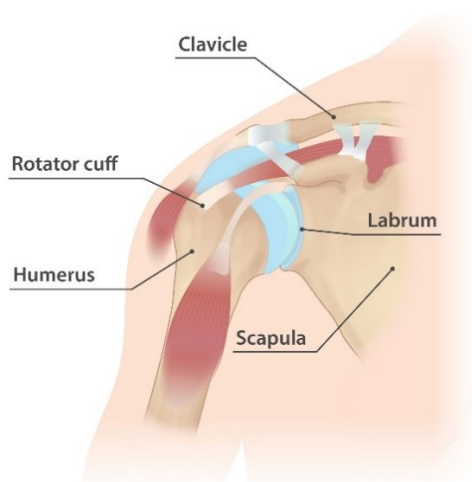


Tämän jälkeen raaja asetetaan anatomisesti oikeaan asentoon sen ääreisosasta vetäen. Kun raaja on silmämääräisesti oikeassa asennossa, pidetään vetoa yllä kunnes raaja saadaan immobilisoitua eli tehtyä liikkumattomaksi tukivälineitä käyttäen. Kun raaja on saatu tuettua, tunnustellaan siitä uudestaan pulssi ja lämpötila, sekä arvioidaan sen liikettä. Ensihoitajan tulee aina punnita reponoinnin hyödyt ja haitat potilaskohtaisesti, ja suorittaa reponointi vain, mikäli se on potilaan edun mukaista. Reponointia harkitessa on myös otettava huomioon ensihoitajan kokemus sekä kuljetusmatka tapahtumapaikalta sairaalaan. Mikäli raajan vitaliteetti, eli elinvoimaisuus, tai ihon verenkierto on vaarassa, tai raajassa ilmenee runsasta verenvuotoa, on se reponoitava välittömästi ensihoitotilanteessa. (Peräjoki & Azbel 2021, 628.)

Seuraavissa kappaleissa käsitellään eri raajojen anatomiaa sekä niiden luksaatioita ja murtumia. Kappaleissa perehdytään siihen, onko ensihoidon syytä suorittaa repositio vai pidättäytyä siitä. Kappaleissa käydään läpi reponointiin käytettäviä tekniikoita sekä raajan tukemiseen tarvittava immobilisaatioväline. Opinnäytetyön loppuun on liitetty taulukko (liite 1), johon on koottu tässä opinnäytetyössä käsitellyt raajat. Liitteen taulukosta selviää, tuleeko raaja reponoida ensihoidossa vai sairaalassa ja miksi, tuleeko raaja immobilisoida ja miten, sekä tuleeko raaja röntgenkuvata ennen reposition suorittamista.

#### 4.2.1 Olkapää

Olkanivel on pallonivel, jonka liikelaajuus on suuri (Sand ym. 2016, 227). Sen muodostavat lapaluussa sijaitseva nivelkuoppa ja olkaluun pää sekä erilaiset tukirakenteet (kuva 1) (Sand ym. 2016, 227; Kalske ym. 2022). Staattiset ja dynaamiset tukirakenteet tekevät olkapään rakenteesta vakaan sekä ovat keskeisessä merkityksessä olkanivelen asento- ja liikeaistissa. Staattisiin tukirakenteisiin lukeutuvat luisten rakenteiden lisäksi rustorengas, nivelkapseli ja olkanivelen nivelsiteet. Kiertäjäkalvosimien lihakset puolestaan lukeutuvat dynaamisiin tukirakenteisiin. (Kalske ym. 2022.)



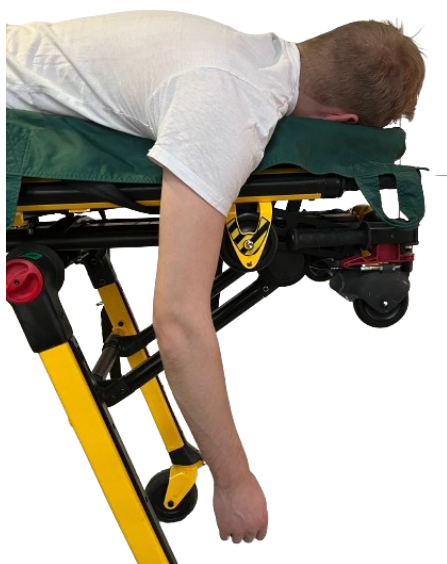
Kuva 1. Olkapään anatomia (Injurymap n.d.).

Olkanelven luksaatio on yleisin luksaatio (Sand ym. 2016, 227; Kalske ym. 2022). Kaatuminen, yläraajan äkillinen riuhtaisu tai olkaniveleen kohdistuva voimakas isku on tavallisesti olkaniveleen luksaation syynä (Saarelma 2021a). Toisaalta toistuvien sijoiltaanmenojen ja nivelten yliiikkuvuuden yhteydessä vammaenergia voi olla hyvinkin pieni, tai sijoiltaanmeno voi tapahtua ilman vammaa. Olkapäää voi luksoitua anteroinferiorisesti eli eteen ja alas tai posteriorisesti eli taakse. Anteroinferiorisessa luksaatiossa olkapäää luksoituu eteen ja alas, joka aiheutuu yleensä kaatumisen tai olkapäähän kohdistuvan väännön seurauksena. Tämä luksaatio on huomattavasti yleisempi kuin posteriorinen luksaatio. Yli 95 % tapauksista olkapäää luksoituu anteroinferiorisesti. (Kalske ym. 2022.) Täten tässä opinnäytetyössä käsiteltävä olkapään reponointi on rajattu anteroinferiorisen luksaation reponointiin.

Olkapään luksaatio vaurioittaa ympäröiviä kudoksia (Kalske ym. 2022). Myös luun murtumat sekä verisuoni- ja hermovammat ovat mahdollisia (Castrén ym. 2012, 289; Kalske ym. 2022). Olkapäää tuleekin röntgenkuvata ennen ja jälkeen reposition diagnoosin vahvistamiseksi (Kalske ym. 2022). Edellä mainituista syistä ensihoito ei kohteessa suorita repositiota. Ensihoito tarkistaa vammautuneen raajan rannesykkeen, sormien liikkumisen ja tunnon, jonka jälkeen olkapäää tuetaan kolmioliinalla ja potilas kuljetetaan hoitolaitokseen. (Castrén ym. 2012, 283, 289.) Ennen repositiota tehtävästä kuvantamisesta

voidaan kuitenkin poiketa, mikäli kyseessä on useampia kertoja toistunut anteroinferiorinen luksaatio, ja potilaan kliininen kuva on selkeä. Myös kuljetusmatkan ollessa huomattavan pitkä, voidaan repositio suorittaa ennen röntgenkuvantamista. (Kalske ym. 2022.) Myös raajan verenkierron ollessa uhattuna tulee repositio suorittaa jo ensihoitovaiheessa (Castrén ym. 2012, 281; Peräjoki & Azbel 2021, 628).

Ennen reponointia potilas tulee kipulääkitä ja tarvittaessa antaa bentsodiatsepiinia rentouttamaan potilasta (Peräjoki & Azbel 2021, 628). Anteroinferiorisen olkapään luksaation reponointitekniikoita on useampia. Ei ole näyttöä, että jokin tekniikoista olisi toistaan parempi. Stimsonin tekniikassa potilas makaa sängyllä vatsallaan ja roikottaa kättään laidan yli kohti lattiaa (kuva 2). (Kalske ym. 2022; Streitz, 2022) Potilaan käteen voi laittaa lisäpunnuksen, joka on painoltaan 2–5 kg. Luksoitunut olkanivel reponoituu 20–30 minuutin kuluessa potilaan rentoutuessa. Kevyt olkapään suuntainen veto ja tasainen kiertoliike voivat edesauttaa luksaation onnistumista. (Kalske ym. 2022.)



Kuva 2. Stimsonin tekniikka.

Cunninghamin reponointitekniikassa (kuva 3) potilas istuu selkä suorassa. Reposition suorittaja istuu potilasta vastapäätä hänen tasollaan. Potilaan olkapää

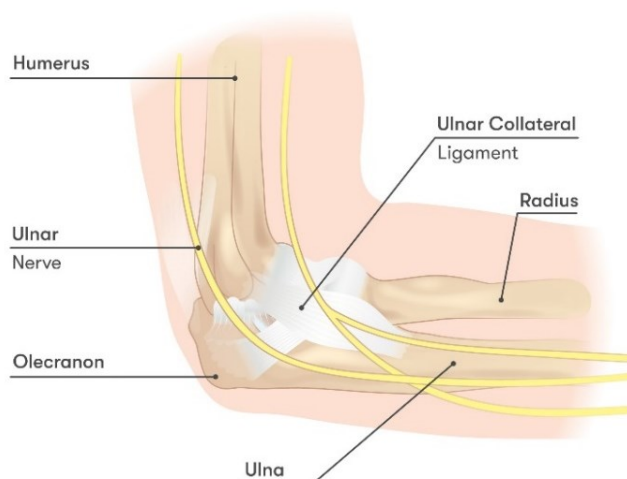
roikkuu alaspäin neutraalissa rotaatiossa kyynärniveltä pidettäessä koukistettuna. Kyynärvarresta kohdistetaan alaspäin olkavarren suuntainen tasainen ja kevyt veto. (Moayedi, 2020; Kalske ym. 2022.) Toisella kädellä hierotaan potilaan hauislihasta sen rentouttamiseksi. Potilasta ohjataan rauhalliseen hengitystekniikkaan ja hartialihaksen rentouttamiseen samalla kun potilas vie hartiansa taakse ja työntää rintakehää eteenpäin. Potilaan rentoutuessa olkapää reponoituu. Ohjeistusta toistetaan, kunnes olkapää reponoituu. (Kalske ym. 2022.)



Kuva 3. Cunninghamin tekniikka.

#### 4.2.2 Kyynärpää

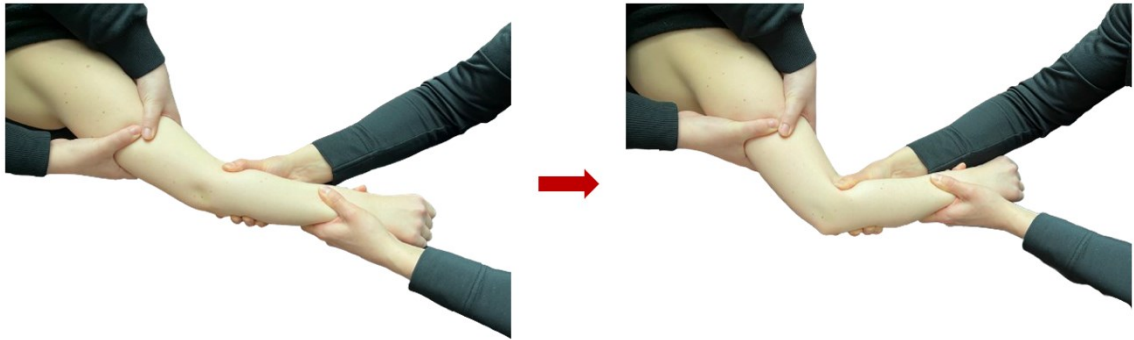
Kyynärnivel on sarananivel, joka mahdollistaa kyynärvarren fleksion eli koukistuksen ja ekstension eli ojennuksen. Kyynärnivelessä olkaluu (humerus) niveltyy kyynär- (ulna) ja värttinäluuhun (radius), jotka myös niveltyvät toisiinsa (kuva 4). Kyynärnivel mahdollistaa myös kyynärvarren kierron pronatioon eli sisäkiertoon sekä supinaatioon eli ulkokiertoon. (Sand ym. 2016, 228; Card & Lowe 2018; Saarinen 2019, 3.)



Kuva 4. Kyynärpään anatomia (Injurymap n.d.).

Kyynärnivelen luksaatio tapahtuu tyypillisesti kaatumisen tai urheiluvamman seurauksena (Robinson ym. 2017, 195). Kyynärniveli luksoituu useimmiten posteriorisesti eli taakse tai posterolateraalisesti eli taakse ja sivulle. Kyynärnivelen läheisyydessä sijaitsee hermo- ja verisuonirakenteita, joiden vaurioituminen on mahdollista luksaation yhteydessä. (Björkenheim & Paavola 2019, 435; Salmela 2019, 308.)

Verisuoni- ja hermovaurion riskin vuoksi ensihoito ei reponoi luksoitunutta tai murtunutta kyynärniveltä, vaan hoitona on raajan immobilisaatio potilaalle mahdollisimman mukavaan asentoon (Castrén 2012, 289). Kyynärpään repositiossa on myös riski, että kyynärpää jää reponoinnista huolimatta epävakaaksi (Iordens ym. 2015). Sairaalassa luksoitunut kyynärniveli tulee röntgenkuvata ennen ja jälkeen reponoinnin (Björkenheim & Paavola 2019, 436; Salmela 2019, 308–309). Luksoituneen kyynärnivelen reponoinnin (kuva 5) suorittamiseen tarvitaan kaksi henkilöä. Toinen pitää molemmilla käsillään tukevasti kiinni potilaan olkavarren alaosa. Toinen aloittaa vedon potilaan kyynärvarren suuntaisesti, jonka jälkeen kyynärniveltä ojennetaan. Tämän jälkeen potilaan kyynärniveli koukistetaan, ja kyynärliikettä työnnetään rannetta kohti, jolloin se reponoituu. (Leppilähti 2019, 196.)



Kuva 5. Kynärnivelen repositio.

#### 4.2.3 Ranne

Ranteessa on kahdeksan luuta, jotka ovat kahdessa neljän luun rivissä (kuva 6) (Sand ym. 2016, 229; Vierimaa & Laurila 2018, 45). Ranne muodostuu kahdesta nivelestä, ylemmästä ja alemmasta rannenivelestä. Värttinäluun, proksimaalisen ranneluurivin ja kynnärluun alaosan kohdalla olevan rustoisen nivellevyn välistä niveltä kutsutaan ylemmäksi ranneniveleksi. Ylemmän rannenivelen palloniveltä muistuttava rakenne mahdollistaa monisuuntaiset liikkeet, kuten volaarifleksion eli kämmenen puolelle suuntautuvan ja dorsifleksion eli kämmenselän puolelle suuntautuvan, sekä abduktion eli loitontamisen ja adduktion eli lähentämisen. Alempi rannenivel on ranneluurivien välissä oleva nivel, jonka liikkuvuus verrattuna ylempään ranneniveleeseen on pieni. Kämmenluihin nivELYvät distaalisen eli kauempana vartalosta olevan ranneluurivin luut. (Sand ym. 2016, 229.)



Kuva 6. Kyynärvarren ja käden luiden anatomia (DataBase Center for Life Science TogoTV 2016a).

Värttinäluun alaosan murtuma on yleisin käden murtuma. Se syntyy tavallisimmin kaaduttaessa ojennetun käden varaan. (Castrén ym. 2012, 289; Göransson & Vilkki 2019, 442; Waris & Ryhänen 2019b, 316; Värttinäluun alaosan murtuma (rannemurtuma): Käypä hoito -suositus 2023.) Murtuman yhteydessä havaitaan monesti bajonetti-virheasento, jossa värttinäluun pää on noussut dorsaalisesti eli kämmenselänpuoleisesti ylöspäin (Castrén ym. 2012, 289). Diagnoosi vahvistetaan sairaalassa röntgenkuvilla ja dislokoitunut eli virheasentoinen murtuma reponoidaan paikallispuudutteen avulla (Göransson & Vilkki 2019, 441–442; Waris & Ryhänen 2019b, 318–319). Ensihoidon tehtäväksi jää murtuman tukeminen kolmioliinalla, siteellä tai tyhjiölastalla. Kivun ja turvotuksen lievittämiseksi vamma-alueelle tulee asettaa kylmäpakkkaus. Kylmäpakkauksen ja ihon väliin laitetaan taitoksia paleltuman ehkäisemiseksi. Potilaan yleistilan salliessa ambulanssikuljetus ei ole välttämätön, vaan potilas voi myös itse hakeutua päivystykseen. (Castrén ym. 2012, 286–287, 289.)

Ennen ranteen reponointia (kuva 7) murtumarakoon ruiskutetaan 1 prosenttista lidocain puudutetta. Reposition suorittaja ottaa rauhallisen vedon potilaan ranteeseen samalla kun avustaja vetää olkavarresta vastakkaiseen suuntaan.

Ranne taitetaan ojennukseen ja lopuksi neutraaliasentoon ylläpitäen vetoa samanaikaisesti. Reponoitumisen tehostamiseksi peukalolla voi painaa distaalista värttinäluun osaa samanaikaisesti. Ranteen ollessa neutraaliasennossa se immobilisoidaan dorsaalisella kipsilastalla. (Waris & Ryhänen 2019a, 321.)



Kuva 7. Ranteen repositio.

#### 4.2.4 Sormet

Sormissa II-V on kolme niveltä, jotka ovat tyvinivel MCP, keskinivel PIP ja kärkinivel DIP (kuva 8) (Taqi & Collins 2022). Kämmentuulet nivELYVÄT tyviluihin. Tyviluiden liikesuunnat ovat koukistus, ojennus, loitonuus ja lähennys. Keski- ja kärkinivel mahdollistavat ainoastaan koukistus- ja ojennusliikkeet. (Sand ym. 2016, 229.) Kynärvarren lihakset ja sormien pienet lihakset mahdollistavat sormien liikkeet (Nordback & Waris 2021, 2525). Lihakset, nivelsiteet sekä jänteet tukevat sormien rakennetta (Taqi & Collins 2022).





Kuva 8. Sormien luuston ja nivelten anatomia (DataBase Center for Life Science TogoTV 2016b).

Sorminivelten luksaatiot tapahtuvat tyypillisesti kaatumisen tai pallopelien pelaamisen seurauksena (Leppilahti 2019, 194). Reponointi suoritetaan sairaalan päivystyksessä tarvittaessa johtopuudutuksessa tai operatiivisesti leikkaussalissa, riippuen luksoituneesta nivelestä (Leppilahti 2019, 196; Palmgren-Soppela 2019, 343). Reposition onnistuminen varmistetaan röntgenkuvauksella (Leppilahti 2019, 196).

Sormen MCP-nivel luksoituu dorsaalisesti. Tuolloin kämmenluun pää palpoituu kämmenen volaariselle puolelle. (Palmgren-Soppela 2019, 343.) Tässä luksaatiotyypissä sormen koukistajajänteet voivat joutua metakarpaaliluun eli kämmenluun toiselle puolelle (Leppilahti 2019, 196). Repositio suoritetaan leikkaussalissa operatiivisesti (Leppilahti 2019, 196; Palmgren-Soppela 2019, 343). Reposition onnistuminen varmistetaan röntgenkuvauksella ja sormi lastoitetaan suoraksi 10–14 vuorokauden ajaksi (Leppilahti 2019, 196).

Yleisin sormissa ilmenevä luksaatio tapahtuu PIP-nivelessä (Woodfort 2017, 400–401). PIP-nivel voi luksoitua dorsaalisesti, volaarisesti tai lateraalisesti eli sivusuuntaisesti (Palmgren-Soppela 2019, 343; Taqi & Collins 2022). Näistä yleisin on dorsaalinen luksaatio. PIP-nivelen reponoimisesta ensihoidossa on toistaiseksi saatavilla heikosti tietoa. Tutkimusta ei ole tehty tarpeeksi, jotta sitä

voitaisiin suoraan suositella. Kuitenkin osassa tutkituista tapauksista on saatu hyviä tuloksia PIP-nivelen reponomisesta ensihoidossa, mutta osa on päätenyt siihen tulokseen, että repositio on suoritettava paikassa, jossa röntgenkuvantaminen on mahdollista. (Woodfort 2017, 405.) Reposition voi useimmiten suorittaa ilman johtopuudutusta (Leppilahti 2019, 196). Dorsaalinen luksaatio reponoidaan vetämällä sormea rauhallisesti distaaliseen suuntaan ja luksoitunut nivel painetaan sormella paikoilleen (kuva 9) (Taqi & Collins 2022). PIP-nivel tuetaan lievään fleksioon 1–3 viikon ajaksi (Palmgren-Soppela 2019, 343.). Volaarinen dislokaatio reponoidaan kevyellä vedolla taivuttaen PIP- ja MCP niveliä samanaikaisesti. Sormi tuetaan ekstensioon kuudeksi viikoksi. Lateraalinen luksaatio on harvinainen ja se vaatii todennäköisesti aina leikkaushoitoa. (Taqi & Collins 2022.)

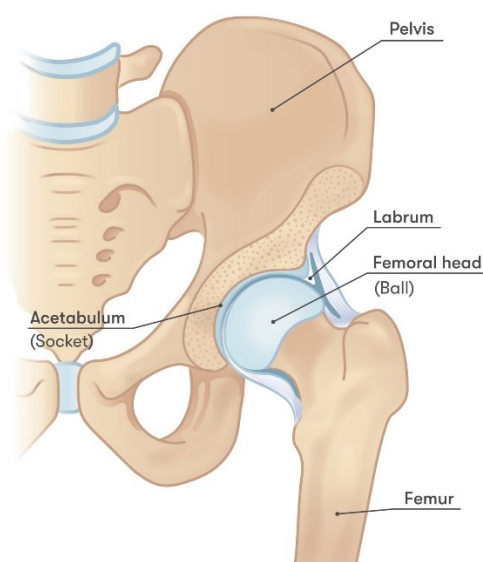


Kuva 9. PIP-nivelen dorsaalisen luksaation repositio.

DIP-nivel luksoituu useimmiten dorsaalisesti (Taqi & Collins 2022). Diagnoosi ja reposition onnistuminen varmistetaan röntgenkuvilla. Reponointi suoritetaan sairaalan päivystyksessä sormi johtopuudutettuna. (Palmgren-Soppela 2019, 343.) Nivel asetetaan hyperekstensioon ja distaaliseen osaan tuotetaan veto. Luksoitunut osa painetaan sormella paikoilleen. Sormi immobilisoidaan fleksioon 2–3 viikoksi. (Chung ym. 2014.)

#### 4.2.5 Lonkka

Lonkkanivel on pallonivel. Reisiluun pää (femoral head) niveltyy lonkkaluun lateraali eli ulomman pinnan lonkkamaljaan (acetabulum). Reisiluun kaula jää luun varren ja reisiluun pään väliin. Iso sarvennoinen on luukyhmy, joka sijaitsee reisiluun kaulan ja varren yhtymäkohdassa. (Kuva 10.) Lonkkanivelen tiukan nivelpussin ja vahvojen nivelsiteiden myötä liikkuvuus on pienempi verraten esimerkiksi olkaniveleen. Kolme perusliikesuuntaa kuitenkin mahdollistuvat, jotka ovat koukistus ja ojennus, loitonuus ja lähennys sekä sisä- ja ulkokierto. (Sand ym. 2016, 224, 229.)



Kuva 10. Lantion ja lonkan anatomia (Injurymap n.d.).

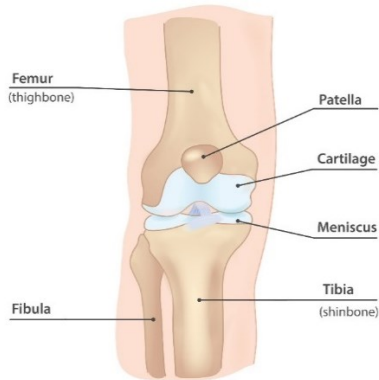
Reisiluun kaulan murtuminen aiheutuu usein iäkkäälle ihmiselle pienienergisien vammojen kuten kaatumisen seurauksena (Lindahl ym. 2019, 525). Ensihoidossa tyypillinen reisiluun kaulan murtumapotilas onkin vanhus (Castrén ym. 2012, 287). Hyväasentoisessa murtumassa saatetaan todeta vain pientä aristusta lonkassa, ja raajan liikuttelu sekä siihen varaaminen saattavat olla mahdollista (Lindahl ym. 2019, 527). Dislokoitunut murtuma puolestaan aiheuttaa usein raajan lyhentymän ja ulkorotaation (Lonkkamurtuma: Käypä hoito –suositus

2017; Lindahl ym. 2019, 527). Tällöin potilas on hyvin kivulias ja raajan liikkuttaminen on mahdotonta (Lindahl ym. 2019, 527). Ensihoidossa reisiluun kaulan murtumapotilas tuetaan tyhjiöpatjalle ja raajan kiertoliikkeet pyritään estämään (Castrén ym. 2012, 287).

Lonkkaluksaatio syntyy suurienergisien vamman seurauksena, ja siihen liittyy yleensä liitännäisvammoja, kuten reisiluun kaulan tai lonkkamaljan murtuma. Lonkkanivel voi mennä sijoiltaan anteriorisesti eli eteen, posteriorisesti tai sentraalisesti eli keskellä sijaitsevasti. Tavallisimmin luksaatio tapahtuu posteriorisesti, jolloin raaja on sisärotaatioissa ja adduktiossa. Raajassa on myös nähtävissä lyhentymä. Anteriorisessa luksaatiossa raaja kiertyy ulkorotaatioon ja abduktioon. Raaja voi luksoitua joko eteen ylös tai eteen alas. Sentraalisessa luksaatiossa reisiluun kaula luksoituu pikkulantion sisään. (Lindahl ym. 2019, 521–523.) Luksoitunutta lonkkaa ei ensihoidon toimesta yritetä reponoida hermovaurion välttämiseksi, vaan potilas tuetaan tyhjiöpatjalle (Castrén ym. 2012, 287). Luksoituneen lonkan onnistunut reponointi vaatii myös syvää anestesiaa, relaksaatiota sekä kirurgista hoitoa (Peräjoki & Azbel 2021, 628). Sairaalassa lonkka kuvataan ennen reponointia ja sen jälkeen (Lindahl 2019, 523).

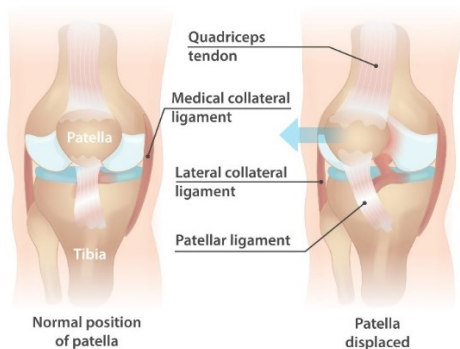
#### 4.2.6 Polvi

Polvinivel on sarananivel, joka sijaitsee reisiluun (femur) ja sääriluun (tibia) välissä. Polvinivel mahdollistaa polven fleksion ja ekstension, sekä kiertoliikkeen. (Sand ym. 2016, 230.) Polven rakennetta tukevat nivelten lisäksi nivelsiteet sekä nivelkierukat (Sand ym. 2016, 230; Liljeström 2020, 6). Polvilumpio eli patella sijaitsee polvilumpion etupuolella reisilihaksen jänteen sisällä (kuva 11) (Sand ym. 2016, 230). Polvilumpio on muodoltaan paksu ja pyöreän kolminurkkainen, ja sitä tukevat siihen kiinnittyvät jänteet ja nivelsiteet (Repo ja Nurmi 2016, 3–4).



Kuva 11. Polven anatomia (Injurymap n.d.).

Polvilumpion luksaatio (kuva 12) tapahtuu tyypillisesti urheilun yhteydessä (Samelis ym. 2023). Luksaatio syntyy tavanomaisesti polven ollessa koukussa ja reisiluun kääntyessä sisäkiertoon. Sääri on tällöin ulkorotaatiossa ja jalkaterä maata vasten, eli polvi ikään kuin vääntyy. (Repo & Nurmi 2016, 6; Reito 2020; Hayat ym. 2023; Samelis ym. 2023, 2.) Polvilumpio muljahtaa pois paikaltaan lateraalisesti (kuva 12) eli polven ulkosivua kohti (Terveyskylä 2019, Reito 2020, Ristiniemi 2022, Hayat ym. 2023). Polvilumpion mennessä pois sijoiltaan syntyy myös repeämä lumpion sisäsyryllä sijaitsevaan kalvoon (Liljeström 2020, 17; Saarelma 2021b). Polvilumpion luksaatioon liittyy yleensä veren kertymistä polviniveleen, jonka vuoksi polven alueella ilmenee turvotusta (Terveyskylä 2019, Saarelma 2021b, Ristiniemi 2022). Polvilumpio saattaa mennä myös itsestään takaisin paikoilleen (Repo & Nurmi 2016, 7; Reito 2020; Saarelma 2021b).



Kuva 12. Polvilumpion luksaatio (Injurymap n.d.).

Polvilumpion luksaatio tulee reponoida viipymättä (Lindahl 2019, 382). Ennen reposition suorittamista potilas tulee kipulääkitä ja tarvittaessa antaa bentsodiatsepiinia rentouttamaan potilasta (Peräjoki & Azbel 2021, 628). Polven repositiossa polvilumpioon kohdistetaan painetta mediaalisuuntaisesti eli keskitasoa kohti samalla kun polvi ojennetaan (kuva 13). (Repo & Nurmi 2016, 10; Lindahl & Hirvensalo 2019, 541; Reito 2020; Hayat ym. 2023.) Vetoa pidetään yllä kunnes raaja on saatu immobilisoitua (Peräjoki & Azbel 2021, 628). Raaja immobilisoidaan tyhjiölastan avulla (Naarajärvi & Telkki 2019, 202).



Kuva 13. Polvilumpion repositio.

#### 4.2.7 Nilkka

Nilkka koostuu ylemmästä nilkkanivelestä ja subtalaarinivelestä. Ylemmän nilkkaniveleen muodostavat sääri- (tibia), pohje- (fibula) ja telaluu (talus) (kuva 14). Se on sarananivel, joka mahdollistaa nilkan fleksion ja ekstension. Pohjeluun alaosan ulkokehräs sekä sääriluun alaosan sisäkehräs jäävät telaluun molemmille puolille muodostaen haarukkamaisen rakenteen. Nivelsiteet tukevat nilkan rakenteita ja estävät nilkan sivuliikkeet esimerkiksi nyrjähdysten. Telaluun alapuolella sijaitsee subtalaarinivel, joka mahdollistaa jalkaterän kääntämisen inversioon eli sisäänpäin ja eversioon eli ulospäin. (Sand ym. 2016, 231–232.)



Kuva 14. Nilkan anatomia (DataBase Center for Life Science TogoTV 2016c).

Nilkkamurtuma on yleisimmin vammamekanismiltaan kierto- ja vääntövamma. Se syntyy esimerkiksi kaatumisen, putoamisen tai jalan kiertymisen seurauksena. (Henttu & Hirvensalo 2019b, 401.) Murtuma syntyy kehräsluiden ja usein myös niin kutsutun takakolmion alueelle (Castrén ym. 2012, 288; Henttu & Hirvensalo 2019b, 401). Luksaatiosta aiheutunut virheasento sekä nivelsidevammat ovat yleisiä nilkkamurtuman yhteydessä (Castrén ym. 2012, 288).

Luksoitunut nilkkamurtuma on syytä reponoida mahdollisimman pian, koska se lievittää potilaan kipua sekä vähentää pehmytkudosvaurioiden riskiä (Castrén ym. 2012, 288; Henttu & Hirvensalo 2019a, 409; Ashleigh ym. 2023). Potilas kipulääkitään, jonka jälkeen polvi fleksoidaan 60–70 asteen kulmaan lihasjännityksen minimoimiseksi. Repositio suoritetaan vetämällä kantapäätä hieman distaalisesti, eteen, mediaalisesti ja sisäkiertoon (kuva 15). (Henttu & Hirvensalo 2019a, 410.) Nilkka tuetaan tyhjiölastalle siten, että raajan veto säilyy tyhjiölastan kovettumiseen asti. Vamma-alueelle laitetaan kylmäpussi ja raaja asetetaan kohoasentoon. Kylmähoidolla ja kohoasennolla on kipua lievittävä ja turvotusta vähentävä vaikutus. (Castrén ym. 2012, 286, 288.)



Kuva 15. Nilkan repositio.

### 4.3 Immobilisaatio

Immobilisaatio tarkoittaa liikkumattomaksi tekemistä ja lepoon asettamista (Terveyskirjasto 2016g). Immobilisaatiolla hoidetaan potilaan kipua, ehkäistään lisävammojen syntymistä sekä saadaan murtuman aiheuttama verenvuoto hallintaan (Castrén ym. 2012, 282; Peräjoki & Azbel 2021, 628).

Immobilisointiin voidaan käyttää tyhjiö-, puu-, muovi- tai pehmytmetallilastoja (Powell & Weir 2018). Ensihoidossa tukemiseen käytetään yleisimmin tyhjiölastoja sekä tyhjiöpatjaa (Castrén ym. 2012, 284–285). Kolmioliinaa voidaan käyttää olkapään ja yläraajojen tukemisessa, jolloin raaja saadaan kivuttomaan lepoasentoon (Powell & Weir 2018).

Ennen immobilisaatiota vamma-alue paljastetaan ja raajan virheasento pyritään korjaamaan (Castrén ym. 2012, 285). Luksoituneet nivelet pysyvät reponoinnin jälkeen hyvin paikallaan. Reponoidut murtumat puolestaan pyrkivät luksoitumaan uudelleen. Tämän vuoksi retentio eli reponoidun murtuneen raajan asennon ylläpitäminen on haastavaa. (Aro 2019, 167, 187.) Reponoinnin jälkeen raajan suuntainen veto pidetään, kunnes raaja on saatu tuettua (Castrén ym. 2012, 286; Peräjoki & Azbel 2021, 628).



#### 4.3.1 Kolmioliina

Kolmioliina on kolmion muotoinen liina, josta saa tehtyä potilaan niskan takaa kiertävän kantositeen (kuva 16). Se on tarkoitettu potilaan yläraajan tukemiseen ja immobilisaatioon. (Austin ym. 2014, 251; Terveyskirjasto 2021c.) Kolmioliinaa voidaan käyttää esimerkiksi sijoiltaan menneen olkapään tai murtuneen ranteen tukemiseen (Austin ym. 2014, 251; Castrén ym. 2022). Kolmioliinan pitkän sivun keskikohta asetetaan potilaan vartalon ja koukistetun kyynärvarren väliin. Vartaloa vasten lepäävä kyynärvarsi on oikeassa asennossa, kun potilaan käsi on hieman korkeammalla tasolla kyynärpäähän nähden. Pitkän sivun päät viedään molemmin puolin potilaan kaulan takaa solmulla yhdistäen. Solmukohta tulee vamma puolelle. Kyynärpäähän kohdalle jäävä kolmion kärki kieputetaan ja taitellaan kankaan ja ihon väliin. (Austin ym. 2014, 251.) Kyynärpäähän kohdalle voi myös tehdä solmun (Castrén ym. 2022). Lopuksi tarkistetaan sormien verenkierto (Austin ym. 2014, 251).



Kuva 16. Kolmioliinan käyttö.

### 4.3.2 Tyhjiöpatja

Tyhjiöpatja on ensihoidossa käytettävä tuentaväline, jota käytetään rankavammapotilaan ja lantiovammapotilaan immobilisaatiossa (kuva 17). Patjan sisällä on muovirouhetta, joka kovettuu patjasta ilmaa pois pumpatessa. Patjaa käytettäessä muovirouhe levitetään tasaisesti ja kiinnitysremmit avataan patjan sivuille. Potilas siirretään keskelle patjaa esimerkiksi kauhapaareja käyttäen. Kaularankavammaa epäiltäessä yhden hoitajan tulee tukea potilaan päätä käsin patjan kovettumiseen asti. Patja muotoillaan potilaan ympärille siten, että kädet jäävät näkyville. Tämä mahdollistaa seurantalaitteiden kytkemisen ja mahdollisen suonihteyden avaamisen potilaalle myös kuljetuksen aikana. Kiinnitysremmit yhdistetään toisiinsa. Pumppu kytketään kiinni patjan venttiiliin. Patja pumpataan tyhjäksi ilmasta, kunnes patja on kovettunut. Lopuksi kiinnitysremmit kiristetään. (Naarajärvi & Telkki 2019, 191–192,196.)



Kuva 17. Tyhjiöpatjan käyttö.

### 4.3.3 Tyhjiölasta

Ennen raajan immobilisointia vamma-alue paljastetaan (Castrén ym. 2012, 285). Tyhjiölasta asetetaan raajan alapuolelle niin, että lastan sisällä oleva muovirouhe on levitetty tasaisesti, ja lastan kiinnitysremmit ovat auki (Naarajärvi & Telkki 2019, 202). Tyhjiölastan tulee ulottua murtumakohdan ylä- ja alapuolisen nivelen ylitse (Castrén ym. 2012, 286; Castrén ym. 2022). Vammakohdan molempien puolien nivelet tulee siis tukea liikkumattomiksi. Lasta muotoillaan tukevasti raajan ympärille, kiinnitetään remmit ja tuetaan, kunnes lasta on tyhjennetty ilmasta pumpulla. Tyhjennyksen jälkeen remmit kiristetään ja raaja tuetaan kohoasentoon. Immobilisaation jälkeen raajasta tunnustellaan syke sekä arvioidaan ihon lämpö ja varpaiden liikkuminen. (Naarajärvi & Telkki 2019, 202.) Tyhjiölastan käyttö on esitetty kuvassa 18.



Kuva 18. Tyhjiölastan käyttö.

## 5 Tuotantoprosessin kuvaus

Toiminnallinen opinnäytetyö tarkoittaa opinnäytetyötä, josta syntyy tuotoksena esimerkiksi jokin palvelu, tuote tai menetelmä (Turun ammattikorkeakoulu 2023). Tuotoksen on tarkoitus palvella sille suunnattua kohderyhmää. Toiminnallinen opinnäytetyö koostuu useasta eri vaiheesta: suunnittelusta, tutkivasta ja kehittävästä toiminnasta, vertaisarvioinnista ja ulkoisesta arvioinnista, reflektoinnista, viimeistelystä ja tuloksista tiedottamisesta. (Kostamo ym. 2022, 8, 12–13.)

Toiminnallisen opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa määritellään aihealue, kohderyhmä, toimintaympäristö sekä tietoperusta (Kostamo ym. 2022, 12). Tämän opinnäytetyön tarkoitus mietittiin yhdessä Turun ammattikorkeakoulun ensihoidon opettajan kanssa, jonka ohjeiden perusteella päädyttiin tuottamaan reponointia käsittelevä opetusmateriaali. Kohderyhmänä toimii Turun ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijat.

Tutkiva ja kehittävä toiminta kattaa aineiston kokoamisen, erittelyn, vertailun ja ryhmittelyn (Kostamo ym. 2022, 12). Opinnäytetyön tekeminen aloitettiin lähdemateriaalin keräämisellä. Tietoa kerättiin useista luotettavista ja ajankohtaisista lähteistä, jotka käsitelivät reponointia sekä olennaisia aiheita siihen liittyen eli luksaatioita, murtumia, kivunhoitoa ja immobilisaatiota. Luotettavuutta arvioitiin tekstin tekijän taustan, ajankohtaisuuden sekä julkaisualustan perusteella. Työssä käytetyissä teoksissa tekijät ovat alan asiantuntijoita tai järjestöjä. Kerätyn aineiston perusteella valittiin materiaaleissa käsiteltävät luksaatiot ja murtumat. Käsiteltäviksi valikoitui yleisimmät luksaatiot ja murtumat, sillä ensihoidon kohtaamista luksaatio- ja murtumapotilaista ei ollut saatavilla luotettavaa tilastointia. Kirjallisuuskatsauksen valmistuttua aloitettiin tuotoksen sekä siihen otettavien kuvien suunnittelu. Opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksessa sekä tuotoksessa käsiteltiin luksaatio- ja murtumapotilaan kivunhoito, reponointi suoritteena, siihen liittyvät hyödyt, haitat ja riskit, sekä immobilisointi. Tuotoksen suunnittelussa olennaista oli tiivistää kerättyä tietoa, jotta siitä saatiin tehtyä diaesitykseen sopiva.

Vertaisarvioinnissa ja ulkoisessa arvioinnissa opinnäytetyöstä otetaan vastaan palautetta ohjaajilta sekä vertaisopiskelijoilta. Palautteen perusteella jatketaan opinnäytetyön työstämistä ja kehitetään ratkaisuja esiin nouseviin ongelmakohtiin. (Kostamo ym. 2022, 12.) Keskeneräisestä opinnäytetyöstä saatiin kirjallista ja suullista palautetta ohjaavalta opettajalta, jonka mukaan opinnäytetyötä kehitettiin. Opettajan palautteen perusteella työstä tehtiin johdonmukaisempi, sekä työn rakennetta muokattiin. Palaute kohdistui usein yksittäisten asioiden auki kirjoittamiseen ja tarkempaan selittämiseen sekä perustelemiseen. Opettajan ehdotuksen pohjalta päädyttiin myös tekemään reponointia käsittelevä taulukko, joka tiivistää ja toimii yhteenvedona reponoinnin aiheellisuudesta ensihoidossa. Opettajan palautteen perusteella kehitettiin myös itse tuotosta. Palautteen perusteella tuotokseen lisättiin reponointiin liittyvät hyödyt, haitat ja riskit.

Reflektointivaiheessa vertaillaan opinnäytetyön tuotosta ja tuotettua tekstiä. Teksti ja tuotos viimeistellään valmiiseen muotoon. (Kostamo ym. 2022, 12–13.) Opinnäytetyön tuotos tehtiin pohjaten kirjallisuuskatsaukseen. Reflektointivaiheessa varmistettiin, että lopullinen tuotos ja tuotettu teksti vastaavat toisiaan. Tuotoksen tekstiosuus on huomattavasti kirjallisuuskatsausta tiivistetympi, mutta siinä on käsitelty tuotoksen kannalta kaikki olennaiset asiat. Tuotos tehtiin selkeäksi ja helppolukuiseksi. Kaikki vierasperäiset sanat selitettiin niiden yhteydessä auki. Tekstin lihavoimista käytettiin tärkeiden asioiden korostamisessa, kuten jokaisen raajan reposition aiheellisuuden kohdalla. Tekstifontiksi valikoitui opinnäytetyössä käytetty tekstifontti sen selkeyden vuoksi. Tuotoksen teksti viimeisteltiin niin, että teksti on jokaisessa diassa yhdenmukaista ja samassa muodossa. Tuotoksen visuaaliseen ilmeeseen tehtiin vielä viimeiset muutokset kiinnittäen huomiota tekstien ja kuvien sijainteihin. Opinnäytetyössä esitelty taulukko (liite 1) päädyttiin myös sisällyttämään tuotokseen.

Viimeistelyvaiheessa opinnäytetyöhön sekä tuotokseen tehdään vielä viimeiset muutokset perustuen ohjaajien ja opponoivien huomioihin. Tulosten tiedottamisvaiheessa valmis opinnäytetyö ja tuotos esitellään. (Kostamo ym.

2022, 13.) Valmis opinnäytetyö ja tuotos esiteltiin opinnäytetyön raportointiseminaarissa. Seminaarissa ohjaavalta opettajalta ja opponoivilta saadun palautteen perustella tehtiin vielä viimeiset muutokset opinnäytetyöhön. Viimeiset muutokset koskivat opinnäytetyön eettisyyden ja luotettavuuden pohdintaa. Eettisyyttä ja luotettavuutta käsiteltiin vielä laajemmin ja lisättiin konkreettisia esimerkkejä, joita opinnäytetyöprosessissa käytettiin. Myös tuotoksen tuotantoprosessia avattiin vielä kattavammaksi ja lisättiin konkreettisia esimerkkejä siihen liittyen.

## 6 Tuotos

Opinnäytetyön tuotoksena syntyi koulutusmateriaali, jossa käsitellään reponointia sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa (liite 2). Materiaali toteutettiin Powerpoint -dioiden muodossa. Tuotoksessa on yhteensä 28 diaa kansi ja lähteet mukaan luettuna. Materiaalissa käsitellään luksaatio- ja murtumapotilaan kivunhoito, reponointi ja immobilisaatio. Materiaalissa käydään myös läpi reponoinnin hyödyt, sekä siihen liittyvät mahdolliset haitat ja riskit.

Tuotoksen rakenne koottiin samaan järjestykseen kuten ne on tässä opinnäytetyössä käsitelty, eli potilaan hoidon vaiheiden mukaan (kivunhoito, reponointi ja immobilisaatio). Ensimmäiseksi käydään kuitenkin lyhyesti läpi mitä reponoinnilla tarkoitetaan sekä mitä materiaalissa käsitellään. Tämän jälkeen käsitellään reponoinnin hyödyt, sekä mahdolliset haitat ja riskit. Näiden jälkeen siirrytään kivunhoitoon, jossa käydään läpi mistä luksaatio- ja murtumapotilaan kivunhoito koostuu, sekä tarkemmin lääkkeellistä kivunhoitoa.

Kivunhoidon jälkeen käsitellään reponointia, josta kuvaillaan ensin reponointi yleisesti suoritteena. Tämän jälkeen jokaisella raajalla on 1–3 omaa diaa, jossa käsitellään aluksi raajan luksaation tai murtuman tyypillinen vammamekanismi, sekä miten luksaatio tai murtuma raajassa tapahtuu. Jokaisen raajan kohdalla kerrotaan selkeästi, tuleeko ensihoidon suorittaa reponointi, vai tuleeko se jättää sairaalassa tehtäväksi. Mikäli raaja tulee immobilisoida, on tarvittava immobilisaatioväline myös mainittu. Jos raajan vitaliteetti on vaarassa, tulee raaja reponoida välittömästi ensihoitovaiheessa (Peräjoki & Azbel 2021, 628). Tämän vuoksi jokaisen raajan reponointi on käyty dioissa läpi, vaikkei ensihoito lähtökohtaisesti suorittaisi reponointia. Jokaiseen reponointia käsittelevään diaan on liitetty reponointitekniikkaa havainnollistava kuva tekstin tueksi.

Reponoinnin jälkeen käsitellään immobilisaatiota. Immobilisaatiosta on yksi sitä yleisesti käsittelevä dia, jonka jälkeen tulevat välinekohtaiset diat. Kolmioliinalle, tyhjiöpatjalle ja -lastalle on kaikille omat diat. Dioissa käydään läpi mihin raajaan kyseistä immobilisaatiovälinettä käytetään, sekä miten se käytännössä toimii. Jokaisessa diassa on tekstin tukena kuva, joka havainnollistaa välineen käyttöä.

Viimeiseen diaan ennen lähteitä on liitetty taulukko (liite 1), jossa on lueteltu jokainen materiaalissa käyty raaja. Taulukosta selviää, tuleeko raaja reponoida ensihoidossa vai sairaalassa ja miksi, tuleeko raaja immobilisoida ja miten, sekä tuleeko raaja röntgenkuvata ennen reposition suorittamista.

Tuotosta voidaan hyödyntää esimerkiksi reponointia käsittelevän työpajan yhteydessä. Jokaisesta käsitellystä raajasta on havainnollistavat kuvat, joiden avulla opiskelijat voivat harjoitella eri raajojen reponointiin käytettäviä otteita. Tuotos toimii myös tarvittaessa itseopiskelumateriaalina. Tuotos toimitetaan ensihoidon opettajille, jotka voivat käyttää sitä haluamallaan tavalla. Opettajille annetaan myös oikeus muokata ja kehittää tuotosta.



## 7 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyössä noudatettiin Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) ohjetta hyvästä tieteellisestä käytännöstä. Hyvä tieteellinen käytäntö sisältää tiedeyhteisön hyväksymät toimintatavat kuten rehellisyyden, yleisen huolellisuuden ja tarkkuuden noudattamisen tutkimustyössä (TENK 2023).

Opinnäytetyössä käytettiin ajankohtaisia, asianmukaisia ja monipuolisia lähteitä. Lähdeviittaukset tehtiin huolellisesti ja oikeaoppisesti. Näin varmistuttiin, ettei opinnäytetyössä esiinny plagiointia. Plagioinnilla tarkoitetaan toisen ihmisen tuottaman tekstin esittämistä omana ilman lähdeviittauksen käyttöä (Hakala 2022). Huolellisesti tehtyjen lähdeviittausten ansiosta opinnäytetyön lukijan on helppo nähdä yksiselitteisesti mistä tieto on peräisin. Pisteiden oikeat paikat tarkastettiin useasti, jotta varmistuttiin, että tekstiviitteet viittaavat tiedon vain sen henkilön tuottamaksi kuin se todellisuudessa on. Työssä käytettyjen kuvien käyttöoikeus varmistettiin, ja niistä tehtiin asianmukaiset lähdeviittaukset. Opinnäytetyössä käytettiin mahdollisimman tuoretta tietoa. Tiedonhaussa lähteiden ajankohtaisuus rajattiin alun perin 10 vuoden sisällä julkaistuihin teoksiin, tästä kuitenkin poikettiin kahden teoksen kohdalla, jotka olivat 11 ja 12 vuotta sitten julkaistut. Kyseiset lähteet sisälsivät opinnäytetyön kannalta olennaista tietoa, jonka arvioitiin olevan yhä ajankohtaista ja joita muut käytetyt lähteet tukivat.

Opinnäytetyön aiheen rajaamista hankaloitti se, että ensihoidon kohtaamista luksaatio- ja murtuma potilaista ei ole saatavilla luotettavaa tilastointia. Näin ollen aihe päädyttiin rajaamaan yleisimpiin luksaatioihin ja murtumiin, jotka koostettiin useamman luotettavan lähteen pohjalta. Yleisesti ottaen luksaatio- ja murtumapotilaan hoitoa juuri ensihoidon näkökulmasta oli niin kotimaisessa kuin kansainvälisessäkin kirjallisuudessa niukasti. Sen sijaan sairaalansisäisen päivystyksellisen hoidon näkökulmasta aiheesta oli enemmän tietoa, johon työssä tukeuduttiin. Lähteinä käytettiin suomen- ja englanninkielisiä artikkeleita ja teoksia. Englanninkielisten artikkelien kääntämisessä käytettiin tarvittaessa luotettavaa käännöspalvelua, kuten MOT Kielipalvelua.

Opinnäytetyön luotettavuutta lisättiin lähdekriittisyydellä sekä ajankohtaisten lähteiden käyttämisellä. Lähdekriittisyydellä tarkoitetaan kirjoittajan arviota käytetyn lähteen luotettavuudesta, johon sisältyy muun muassa lähteen julkaisuajankohta, tiedon tuoreus, kirjoittajat ja julkaisija (Kostamo ym. 2022, 63). Lähteinä käytettiin tieteellisiä julkaisuja ja tutkimuksia sekä alan teoksia. Lähteiden tekstejä vertailtiin keskenään. Lähteitä tarkastellessa kiinnitettiin huomiota teosten ja artikkelien julkaisijaan, jotka ovat alan asiantuntijoita tai alan järjestöjä. Useamman tutkijan tuottama sama tieto on luotettavampaa (Kostamo ym. 2022, 62). Tiedon vakuuttavuutta lisättiin etsimällä tietoa tukevia eri lähteitä. Mikäli lähteiden kesken ilmeni ristiriitoja, nostettiin ne esiin tai suosittiin tietoa, joka esiintyi useassa eri lähteessä.

Opinnäytetyöprosessin aikana tulee huolehtia oikeaoppisesta henkilötietojen käsittelystä sekä tietosuojan toteutumisesta (Arene 2020, 14). Opinnäytetyössä ei käsitelty potilastietoja tai muuta henkilötietoja sisältävää materiaalia. Opinnäytetyöhön ja tuotokseen otetuissa kuvissa olevien henkilöiden kasvot peitettiin, mikäli niiden näkymistä ei voinut välttää. Näin varmistuttiin, ettei kuvassa esiintyvää henkilöä voi tunnistaa kasvojen perusteella. Lopulliset versiot kuvista hyväksyttiin kuvissa esiintyviltä henkilöiltä.

Aiheena reponoinnin käsittely on eettisesti tärkeä, sillä oikein toteutetulla reponoinnilla voidaan saavuttaa potilaan kannalta monia eri hyötyjä. Reponointi esimerkiksi lievittää potilaan tuntemaa kipua huomattavasti (Peräjoki & Azbel 2021, 635). Nopealla repositiolla voidaan myös estää lisävaurioiden syntymistä (Kalske ym. 2022). Ensihoidossa reponointi on suoritettava toimenpide vain, jos potilaan siitä saama hyöty on sen mahdollisia haittoja suurempi. Mikäli ensihoitaja on epävarma reposition suorittamisen aiheellisuudesta, on reponointi parempi jättää tekemättä. (Peräjoki & Azbel 2021, 628.) Opinnäytetyössä ja tuotoksessa käsitellään jokaisen raajan kohdalla reposition suorittamisen aiheellisuus kirjallisuuteen perustuen. Tämä edistää ensihoitajaopiskelijoiden osaamista ja reponoinnin aiheellisuuden arvioimista, mikä on yhteydessä potilasturvallisuuteen ja potilaiden saamaan hoitoon.

## 8 Pohdinta

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli tuottaa reponointia käsittelevä opetusmateriaali Turun ammattikorkeakoulun ensihoidon opiskelijoille. Tavoitteena oli lisätä ensihoitajaopiskelijoiden teoretietoaa sairaalan ulkopuolella tapahtuvasta luksaatio- ja murtumapotilaan kivunhoidosta, reponoinnista ja immobilisaatiosta.

Ehdotus opinnäytetyön aiheesta lähti tekijöiden omasta aloitteesta. Kokemus opintojen aikana saadusta opetuksesta reponointiin liittyen oli hyvinkin vähäistä siihen nähden, kuinka vaativasta ja riskejä sisältävästä toimenpiteestä on kysymys. Turun ammattikorkeakoululla ei ennestään ollut koottua materiaalia reponoinnista, joten myös ensihoidon opettajat näkivät aiheen tarpeelliseksi. Näin ollen aiheeksi valikoitui sairaalan ulkopuolella tapahtuva reponointi, ja työ päädyttiin tekemään toiminnallisena opinnäytetyönä. Tuotoksena syntyi reponointia käsittelevä opetusmateriaali ensihoitajaopiskelijoille.

Opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksen työstäminen aloitettiin suunnitellusti heti kevätlukukauden 2024 alussa. Opinnäytetyön sujuvaa edistymistä tuki tekijöiden säännöllinen työskentely, sekä asetetussa aikatauluissa pysyminen. Maaliskuun lopussa opinnäytetyön kirjallisuuskatsaus saatiin valmiiksi. Huhtikuun alussa otettiin havainnollistavat valokuvat koululla työn teoriaosuuden tueksi. Tämän jälkeen tehtiin varsinainen tuotos hyödyntäen aiemmin kerättyä teoretietoaa sekä otettuja valokuvia ja internetistä haettuja anatomiaa esittäviä kuvia. Tuotos valmistui aikataulun mukaisesti ennen opinnäytetyöseminaaria.

Opinnäytetyön tarkoituksessa onnistuttiin, ja tehdyn opetusmateriaalin pohjalta ensihoitajaopiskelijoiden on mahdollista lisätä reponointiin liittyvää osaamista. Kirjallisuuskatsauksesta sekä tuotoksesta tehtiin selkeä ja helppolukuinen. Työ sisälsi paljon vieraskielisiä sanoja, jotka selvitettiin työn alkuun lukijaa helpottamaan. Powerpoint diaesitys saatiin opetusystävälliseksi tiiviiseen kokonaisuuteen sisältäen kuitenkin kaiken oleellisen. Sekä kirjallisuuskatsausta että opetusmateriaalia tukevat havainnollistavat kuvat anatomiasta, reponointitekniikoista ja immobilisaatiovälineiden käytöstä.

Opinnäytetyön aiheeseen syventyminen opetti ja kehitti työn tekijöitä ammatillisesti. Työn tekeminen kehitti tekijöiden kriittistä ajattelua ja harkintakykyä luksaatio- ja murtumapotilaan hoitamisesta, sekä reposition tarkoituksenmukaisuudesta kenttäolosuhteissa.

Luksaation tai murtuman reponointi on haastava toimenpide, joka vaatii sen suorittajalta osaamista, kokemusta ja varmuutta. Reponointia suoritteena on kuitenkin hankala harjoitella ilman oikeaa potilasta ja luksoitunutta tai murtunutta raajaa. Näin ollen käytännön oppiminen jää pitkälti yksittäisen ensihoitajan kohdalla työelämässä opittavaksi taidoksi. Tämän opinnäytetyön jatkokehittämis ehdotukseksi nousi tuotetun opetusmateriaalin kehittäminen lisäämällä siihen opetusvideo käsiteltyjen raajojen luksaation tai murtuman reposition suorittamisesta.

## Lähteet

Aaltonen, P. 2015. Ketamiinia suoneen ja fentanyyliä nenään - kivun ensihoitoa 2010-luvulla. Sic! – Lääketietolehti 4. 24–27. Viitattu 23.2.2024.

[https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/129910/4\\_15%2024-27%20Ketamiinia%20suoneen%20ja%20fentanyyli%20nenaan.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/129910/4_15%2024-27%20Ketamiinia%20suoneen%20ja%20fentanyyli%20nenaan.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Arene 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset.

Viitattu 26.4.2024. <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf? t=1578480382>

Aro, H. 2019. Luunmurtumat ja luutumaton murtuma. Teoksessa Kröger, H.; Aro, H.; Böstman, O.; Lassus J. & Salo, J. Traumatologia. 8., täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 167–190

Ashleigh, L.F.; Ryan S.C. & Kimberly, G. 2023. Ankle dislocation. StatPearls. StatPearls Publishing. Viitattu 27.2.2024.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554610/>

Austin, M.; Crawford, R. & Armstrong, V. J. 2014. First aid manual. 10th edition. London: Dorling Kindersley Limited.

Bendel, S. & Hoppu, S. 2022. Midatsolaami. Teoksessa Kaukonen, M.; Bendel, D.; Grönlund, J.; Hoppu, S.; Kipinä, P.; Koivula, I.; Mononen, J. & Sivula, M. Akuutinhoidon lääkkeet. 7., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 233-235

Bendel, S.; Saari, T. & Hoppu, S. 2022. Morfiini. Teoksessa Kaukonen, M.; Bendel, D.; Grönlund, J.; Hoppu, S.; Kipinä, P.; Koivula, I.; Mononen, J. & Sivula, M. Akuutinhoidon lääkkeet. 7., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 237-238

Bendel, S.; Saari, T. & Hoppu, S. 2022. Oksikodoni. Teoksessa Kaukonen, M.; Bendel, D.; Grönlund, J.; Hoppu, S.; Kipinä, P.; Koivula, I.; Mononen, J. & Sivula, M. Akuutinhoidon lääkkeet. 7., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 238-239

Björkenheim, J-M. & Paavola, M. 2019. Kyynärseudun ja kyynävarren vammat. Teoksessa Kröger, H.; Aro, H.; Böstman, O.; Lassus J. & Salo, J. Traumatologia. 8., täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 431-43

Björkman, J. 2019. Potilasluokittelu, ensihoidon mahdollisuudet ja taktiikat. Teoksessa Kröger, H.; Aro, H.; Böstman, O.; Lassus J. & Salo, J. Traumatologia. 8., täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 45-48

Björkman, J.; Kirves, H.; Koivisto-Kokko, K.; Metsävainio, K.; Raatiniemi, L; Setälä, P. & Hoikka, M. 2023. Vakavasti vammautuneen potilaan ensihoito. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Vol. 139, No 16,1307–1312. Viitattu 23.2.2024 <https://www.duodecimlehti.fi/duo17807>

Boyd, J. 2021. Lääkehoito. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. Ensihoito. 8., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 273-312

Brook, K.; Bennett, J. & Desai, S.P. 2017. The Chemical History of Morphine: An 8000-year Journey, from Resin to de-novo Synthesis. Journal of Anesthesia History. Vol. 3, No 2, 50-55. Viitattu 23.2.2024. [https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352452916301293?casa\\_token=uoVuFMhHIGQAAAAA:wS6Wzghe0AHpBFwGmXKKO5XhYduegbhPfdbqFsY7PzAeK4HrO5tqvRh6wLqa1reEJA9PK2Jelq](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352452916301293?casa_token=uoVuFMhHIGQAAAAA:wS6Wzghe0AHpBFwGmXKKO5XhYduegbhPfdbqFsY7PzAeK4HrO5tqvRh6wLqa1reEJA9PK2Jelq)

Card, R.K. & Lowe, J.B. 2018. Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Elbow Joint. Statpearls. StatPearls Publishing. Viitattu 24.1.2024. <https://europepmc.org/article/NBK/nbk532948>

Castrén, M.; Helveranta, K.; Kinnunen, A.; Korte, H.; Laurila, K.; Paakkonen, H.; Pousi, J. & Väisänen, O. 2012. Ensihoidon perusteet. 5. korjattu painos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy

Castrén, M.; Korte, H. & Myllyrinne, K. 2022. Tuki- ja liikuntaelinten ja pään vammat. Ensiapuopas. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 13.4.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/spr00008>

Chung, S.; Sood, A. & Lee, E. 2014. Principles of Management in Isolated Dorsal Distal Interphalangeal Joint Dislocations. Eplasty. Vol. 14. Viitattu 6.3.2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4171835/>

Comer, S.D. & Cahill, C.M. 2019. Fentanyl: Receptor pharmacology, abuse potential, and implications for treatment. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. Vol. 106, 49-57. Viitattu 23.2.2024.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0149763418302070>

DataBase Center for Life Science TogoTV. 2016a. Anterior view of right radius and ulna in supination. Viitattu 13.4.2024.

<https://togotv.dbcls.jp/en/togopic.2022.024.html>

DataBase for Life Science Togo TV. 2016b. Posterior view of ligaments of right hand. Viitattu 13.4.2024. <https://togotv.dbcls.jp/en/togopic.2021.143.html>

DataBase for Life Science TogoTV. 2016c. Anterior view of ligaments of right foot. Viitattu 13.4.2024. <https://togotv.dbcls.jp/en/togopic.2021.148.html>

Ensihoitaja (AMK). 2023. Turun ammattikorkeakoulu. Viitattu 11.2.2024.

<https://www.turkuamk.fi/fi/tutkinnot-ja-opiskelu/tutkinnot/ensihoitaja/>

Frueh, F. S.; Vogel, P. & Honigmann, P. 2018. Irreducible Dislocations of the Proximal Interphalangeal Joint: Algorithm for Open Reduction and Soft-tissue Repair. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. Vol. 6, No 5. Viitattu 6.3.2024.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5999442/>

Gausche-Hill, M.; Brown, K. M.; Oliver, Z. J.; Sasson, C.; Dayan, P.S.; Eschmann N. M.; Weik, T. S.; Lawner B. J.; Sahni, R.; Falck-Ytter, Y.; Wright, J. L.; Todd, K. & Lang, E. S. 2013. An Evidence-based Guideline for prehospital analgesia in trauma. *Prehospital emergency care*. Vol. 18, No 1, 25-34. Viitattu 23.2.2024. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/10903127.2013.844873>

Göransson, H. & Vilkki, S. 2019. Ranteen ja käden vammat. Teoksessa Kröger, H.; Aro, H.; Böstman, O.; Lassus J. & Salo, J. *Traumatologia*. 8., täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 439–497

Hakala, J. T. 2022. Hyvä, parempi, valmis - Opinnäyteopas ammattikorkeakouluille. Helsinki: Gaudeamus

Hamunen, K. & Kontinen, V. 2018. Akuutti kipu muilla kuin leikkauspotilailla. *Oppiportti*. Kustannus Oy Duodecim. Vaatii käyttäjätunnuksen. Viitattu 23.2.2024.

[https://www.oppiportti.fi/op/kip02427/do?p\\_haku=immobilisaatio#q=immobilisaatio](https://www.oppiportti.fi/op/kip02427/do?p_haku=immobilisaatio#q=immobilisaatio)

Määttä, T. & Harve-Rytsälä, H. 2021. Ensihoitopalvelun organisointi. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. Ensihoito. 8., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 15–35

Hayat, Z.; El Bitar, Y. & Case, J.L. 2023. Patella Dislocation. StatPearls. StatPearls Publishing. Viitattu 15.1.2024.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538288/>

Henttu, H. & Hirvensalo, E. 2019a. Nilkkamurtumien hoito. Teoksessa Leppäniemi, A.; Pajarinen, J.; Hirvensalo, E. & Salminen, P. Päivystyskirurgian opas. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 408–411

Henttu, H. & Hirvensalo, E. 2019b. Nilkkamurtumien luokittelu ja diagnostiikka. Teoksessa Leppäniemi, A.; Pajarinen, J.; Hirvensalo, E. & Salminen, P. Päivystyskirurgian opas. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 401–407

Huddart, R.; Clarke, M.; Altman, R.B. & Klein, T.E. 2018. PharmGKB summary: oxycodone pathway, pharmacokinetics. Pharmacogenet Genomics. Vol. 28, No 10, 230-237. Viitattu 26.2.2024.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6602093/>

Injurymap. n.d. Free Human Anatomy Images and Pictures. Viitattu 13.4.2024

<https://injurymap.com/free-human-anatomy-illustrations/>

Iordens, G. I. T.; Den Hartog, D.; Van Lieshout, E. M.; Tuinebreijer, W. E.; De Haan, J.; Patka, P.; Verhofstad, M. H. J. & Schep, N. W. L. 2015. Good Functional Recovery of Complex Elbow Dislocations Treated With Hinged External Fixation: A Multicenter Prospective Study. Clinical Orthopaedics and Related Research. Vol. 473. No 4. 1451-1461. Viitattu 12.4.2024

[https://journals.lww.com/clinorthop/FullText/2015/04000/Good\\_Functional\\_Recovery\\_of\\_Complex\\_Elbow.41.aspx](https://journals.lww.com/clinorthop/FullText/2015/04000/Good_Functional_Recovery_of_Complex_Elbow.41.aspx)

Kalske, R.; Äärimaa, V.; Rämö, L.; Pajarinen, J.; Elamo, S. & Ibounig, T. 2022. Olkapään sijoiltaanmeno. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. Vol. 138, No 9, 811–818. Viitattu 11.1.2024. <https://www.duodecimlehti.fi/duo16820>

Kannus, P. & Parkkari, J. 2019. Tapaturmien yleisyys ja torjunta. Teoksessa Kröger, H.; Aro, H.; Böstman, O.; Lassus J. & Salo, J. Traumatologia. 8., täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 15–22



Kostamo, P. Airaksinen T.; & Vilkkä, H. 2022. Kirjoita itsesi asiantuntijaksi: opas toiminnalliseen opinnäytetyöhön. E-kirja Ellibs-kirjapalvelussa. Vaatii kirjautumisen palveluun. Helsinki: Art House Oy. Viitattu 22.1.2024.

<https://www.ellibslibrary.com/book/9789518849110>

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 17.8.1992/785. Viitattu 22.1.2024.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>

Laurila, M. & Vierimaa, H. 2014. Keho – anatomia ja fysiologia. 1.-4. painos. Helsinki. Sanoma Pro Oy.

Leppilahti, J. 2019. Ligamenttirepeämät ja nivelten sijoiltaanmenot. Teoksessa Kröger, H.; Aro, H.; Böstman, O.; Lassus J. & Salo, J. Traumatologia. 8. täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 191–196

Liljeström, J. 2020. Polven anatomia ja toiminnalliset vauriot. Kandidaatintyö. Lääketieteen ja terveysteknologian tiedekunta. Biotekniikka. Tampere: Tampereen yliopisto. Viitattu 15.1.2024

<https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/124006/Liljestr%C3%B6mJasmin.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Lim, S. M.; Chua, G. G.; Asrul, F. & Yazid, M. 2017. Posterior Elbow Dislocation with Brachial Artery Thrombosis Treated Non-surgically: A Case Report. Malaysian orthopaedic journal, Vol. 11, No 3, 63–65. Viitattu 12.4.2024

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5753534/>

Lindahl, J. 2019. Polvilumpion sijoiltaanmenon hoito. Teoksessa Leppäniemi, A.; Pajarinen, J.; Hirvensalo, E. & Salminen, P. Päivystyskirurgian opas. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 382-383

Lindahl, J. & Hirvensalo, E. 2019. Polvivammat. Teoksessa Kröger, H.; Aro, H.; Böstman, O.; Lassus J. & Salo, J. Traumatologia. 8. täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 539-564

Lindahl, J.; Hirvensalo, E.; Rämö, L. & Heinänen, M. 2019. Lonkan ja reiden vammat. Teoksessa Kröger, H.; Aro, H.; Böstman, O.; Lassus J. & Salo, J. Traumatologia. 8., täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 521-538

Lonkkamurtuma. Käypä hoito –suositus 2017. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki:

Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 31.1.2024.

<https://www.kaypahoito.fi/hoi50040>

Masionis, P.; Bobina, R.; Uvarovas, V.; Porvaneckas, N. & Šatkauskas, I. 2019. Thrombosis of the brachial artery - a rare and devastating complication after a simple closed posterolateral elbow dislocation. Acta medica Lituanica. Vol. 23. No 3. 167–172. Viitattu 12.4.2024.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6992364/>

Moayedi, S. 2020. How to reduce a shoulder with the Cunningham technique. Medmastery. Viitattu 16.1.2024.

<https://www.medmastery.com/guides/emergency-procedures-clinical-guide/how-reduce-shoulder-cunningham-technique>

Moman, R. N; Mowery, M. L. & Kelley, B. 2017. Alfentanil. StatPearls. StatPearls Publishing. Viitattu 6.2.2024.

<https://europepmc.org/article/NBK/nbk470456>

Naarajärvi, S. & Telkki, T. 2019. Perustason ensihoito. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Nordback, P. H. & Waris, E. 2021. Sormien jännevammat. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim. Vol. 137, No 23, 2525–2534. Viitattu 6.3.2024.

<https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo16579.pdf>

Palmgren-Soppela, T. 2019. II-V sormien nivelten luksaatiot ja nivelsidevauriot. Teoksessa Leppäniemi, A.; Pajarinen, J.; Hirvensalo, E. & Salminen, P. Päivystyskirurgian opas. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 342–344

Peltoniemi, M.; Bendel, S. & Hoppu, S. 2022. Esketamiini ja ketamiini. Teoksessa Kaukonen, M.; Bendel, D.; Grönlund, J.; Hoppu, S.; Kipinä, P.; Koivula, I.; Mononen, J. & Sivula, M. Akuutinhoidon lääkkeet. 7., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 220-222

Peräjoki, K. & Azbel, M. 2021. Vammapotilaan tutkiminen ja hoito. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. Ensihoito. 8., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 619–636

Powell, R. & Weir, A. 2018. EMS Bone Immobilization. StatPearls. StatPearls Publishing. Viitattu 29.2.2024. <https://europepmc.org/article/NBK/nbk507778>

Reito, A. 2020. Polvilumpion sijoiltaanmeno. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Vaatii käyttäjätunnuksen. Viitattu 15.1.2024. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00437>

Repo, J. & Nurmi, H. 2016. Patellaluksaatio. Keski-Suomen sairaanhoitopiiri. Kirurgian jatkokoulutusmeeting. Viitattu 19.1.2024. [https://www.researchgate.net/publication/312086952\\_Patellaluksaatio](https://www.researchgate.net/publication/312086952_Patellaluksaatio)

Ristiniemi, J. 2022. Polven vammat. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Vaatii käyttäjätunnuksen. Viitattu 15.1.2024. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00438>

Robinson, M.; Griffiths, E. & Watts, A. C. 2017. Simple elbow dislocation. Shoulder & Elbow. Vol. 9, No 3, 195-204. Viitattu 15.3.2024. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1758573217694163>

Roivanen, P. 2022. Kiireettömien ensihoitotehtävien hoidon tarpeen arviointi puhelinsairaanhoitajan toteuttamana. Oulu: Oulun yliopisto, lääketieteellinen tiedekunta. Viitattu 22.1.2024. <https://oulurepo.oulu.fi/bitstream/handle/10024/37321/isbn978-952-62-3265-2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Saarelma, O. 2021a. Olkapään sijoiltaanmeno. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 11.1.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00651>

Saarelma, O. 2021b. Polvivamma, kierukkavamma, ristsidevamma. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 15.1.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00772>

Saarinen, I. 2019. Kynärpään alueen anatomia: lääketieteellinen opetusvideo. Syventävien opintojen kirjallinen työ. Lääketieteellinen tiedekunta. Biolääketieteen laitos. Turku: Turun yliopisto. Viitattu 24.1.2024. [https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/146693/Saarinen\\_Ilmarinen\\_opinnayt\\_e\\_PDF.pdf;jsessionid=5791F7B46B74B1CBBF4794F7194B096F?sequence=1](https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/146693/Saarinen_Ilmarinen_opinnayt_e_PDF.pdf;jsessionid=5791F7B46B74B1CBBF4794F7194B096F?sequence=1)

Salmela, M. Kyynärnivelen sijoiltaanmenot. Teoksessa Leppäniemi, A.; Pajarinen, J.; Hirvensalo, E. & Salminen, P. Päivystyskirurgian opas. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 307–309

Samelis, P.V.; Koulouvaris, P.; Savvidou, O.; Mavrogenis, A.; Samelis, V.P. & Papagelopoulos, P.J. 2023. Patellar Dislocation: Workup and Decision-Making. Cureus. Vol. 15, No 10. Viitattu 19.1.2024.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10631568/>

Sand, O.; Sjaastad, Ø. V.; Haug, E.; Bjålie, J.G. & Toverud, K. C. 2016. Ihminen – fysiologia ja anatomia. 8.–13. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Silfvast, T. 2019. Vammapotilaan arviointi ja tutkiminen ensihoidossa. Teoksessa Kröger, H.; Aro, H.; Böstman, O.; Lassus J. & Salo, J. Traumatologia. 8., täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 41-43

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2023. Ensihoito. Viitattu 18.4.2024.

<https://stm.fi/ensihoito>

Streitz, M. J. 2022. How To Reduce Anterior Shoulder Dislocations Using The Stimson Technique. MSD Manual. Viitattu 16.1.2024.

<https://www.msdmanuals.com/professional/injuries-poisoning/how-to-reduce-dislocations-and-subluxations/how-to-reduce-anterior-shoulder-dislocations-using-the-stimson-technique>

Ensihoitoasetus 585/2017. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus ensihoitopalvelusta. 24.8.2017/585. Viitattu 15.1.2024.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170585#Pidm46434451117968>

Taqi, M. & Collins, A. 2022. Finger dislocation. StatPearls. StatPearls publishing. Viitattu 6.3.2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551508/>

Terveydenhuoltolaki. 30.12.2010/1326. Viitattu 15.1.2024.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326>

Terveyskirjasto 2016a. Abduktio. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt00003>

Terveyskirjasto 2016b. Adduktio. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 31.1.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt00013>

Terveyskirjasto 2016c. Alkaloidi. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024 <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt00127>

Terveyskirjasto 2016d. Bradykardia. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt00439/bradykardia>

Terveyskirjasto 2016e. Terveet jalat; sanasto. Terveet jalat. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024 <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00350>

Terveyskirjasto 2016f. Hypotensio. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt01252/hypotensio?q=hypotensio>

Terveyskirjasto 2016g. Immobilisaatio. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt01296>

Terveyskirjasto 2016h. Proksimaalinen. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024 <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt02744>

Terveyskirjasto 2016i. Repositio. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt02908/repositio>

Terveyskirjasto 2021a. Dislokaatio. Terveyskirjasto Duodecim. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024 <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt04010>

Terveyskirjasto 2021b. Inversio. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024 <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt04183>

Terveyskirjasto 2021c. Mitella. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt04326>

Terveyskylä 2019. Polvilumpion sijoiltaanmeno. Viitattu 15.1.2024. <https://www.terveyskyla.fi/niveltalo/mihin-sattuu/polvi/polven-vammat/polvilumpion-sijoiltaanmeno>

Terveysportti 2021a. Distaalinen. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 22.3.2024. <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/distaalinen> Vaatii käyttäjätunnuksen.

Terveysportti 2021b. Dorsaalinen. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024

<https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/dorsaalinen> Vaatii käyttäjätunnuksen.

Terveysportti 2021c. Ekstensio. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024

<https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/ekstensio> Vaatii käyttäjätunnuksen.

Terveysportti 2021d. Fleksio. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024 <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/fleksio> Vaatii käyttäjätunnuksen.

Terveysportti 2021e. Lateraalinen. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024

<https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/lateraalinen> Vaatii käyttäjätunnuksen.

Terveysportti 2021f. Mediaalinen. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024

<https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/mediaalinen> Vaatii käyttäjätunnuksen.

Terveysportti 2021g. Metakarpaaliluut. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024.

<https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/metakarpaaliluut> Vaatii käyttäjätunnuksen.

Terveysportti 2021h. Patella. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024 <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/patella> Vaatii käyttäjätunnuksen.

Terveysportti 2021i. Posterolateraalinen. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024

<https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/posterolateraalinen> Vaatii käyttäjätunnuksen.

Terveyskirjasto 2021j. Sedaatio. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024.

<https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/lte20356> Vaatii käyttäjätunnuksen.

Terveysportti 2021k. Sentraalinen. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024

<https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/sentraalinen> Vaatii käyttäjätunnuksen.

Terveysportti 2021l. Vitaliteetti. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024. <https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/lte32801> Vaatii käyttäjätunnuksen.

Terveysportti 2021m. Volaarinen. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024

<https://www.terveysportti.fi/apps/sanakirjat/0/volaarinen> Vaatii käyttäjätunnuksen.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö. Viitattu 17.1.2024. <https://tenk.fi/fi/tiedevilppi/hyva-tieteellinen-kaytanta-htk>

Valtioneuvoston asetus ammattikorkeakouluista 18.12.2014/1129. Viitattu 17.1.2024.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20141129?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=ensihoitaja>

Valtiontalouden tarkastusviraston tuloksellisuustarkastuskertomus. 2019. Ohjauksen vaikutus ensihoitopalvelun toimivuuteen. Viitattu 22.1.2024.

<https://www.vtv.fi/app/uploads/2019/06/VTV-Tarkastuskertomus-9-2019-Ohjauksen-vaikutus-ensihoitopalvelun-toimivuuteen1.pdf>

Vierimaa, H. & Laurila, M. 2018. KEHO – Anatomia ja fysiologia. 7.-8. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Virolainen, L. 2023. Oksikodonin, hydromorfonin ja morfiinin erot farmakokinetiikassa sekä analgeettisessa tehossa. Syventävien opintojen kirjallinen työ. Lääketieteellinen tiedekunta. Turku: Turun yliopisto. Viitattu 23.2.2024.

[https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/174430/Linnea\\_Virolainen\\_opinnayte.pdf?sequence=1](https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/174430/Linnea_Virolainen_opinnayte.pdf?sequence=1)

Värttinäluun alaosan murtuma (rannemurtuma). Käypä hoito –suositus 2023. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Fysiatriayhdistys ry:n, Suomen käsikirurgiyhdistys ry:n ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama

työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 15.3.2024.  
<https://www.kaypahoito.fi/hoi50109>

Waris, E. & Ryhänen, J. 2019a. Värttinäluun alaosan murtuman hoito. Teoksessa Leppäniemi, A.; Pajarinen, J.; Hirvensalo, E. & Salminen, P. Päivystyskirurgian opas. 3., uudistettu painos. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim, 319–322

Waris, E. & Ryhänen, J. 2019b. Värttinäluun alaosan murtumat. Teoksessa Leppäniemi, A.; Pajarinen, J.; Hirvensalo, E. & Salminen, P. Päivystyskirurgian opas. 3., uudistettu painos. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim, 316–319

Woodfort, P. 2017. Reduction of a finger in the out-of-hospital arena? Journal of Paramedic Practice. Vol. 9, No 9, 398–406. Viitattu 6.3.2024.  
[https://www.researchgate.net/publication/319655188\\_Reduction\\_of\\_a\\_finger\\_in\\_the\\_out-of-hospital\\_arena](https://www.researchgate.net/publication/319655188_Reduction_of_a_finger_in_the_out-of-hospital_arena)



## Reposition suorittaminen, kun raajan vitaliteetti ei ole uhattuna

Raaja	Ensihoito suorittaa reposition	Ensihoito ei suorita repositiota, koska	Ensihoito suorittaa immobilisoinnin	Vaatii kuvantamisen ennen repositiota
Olkapää	jos kyseessä toistuva luksaatio ja kliininen kuva on selkeä tai pitkä kuljetusmatka. Olkapäällä useita eri repositio tekniikoita.	murtumien sekä verisuoni- ja hermovammojen mahdollisuus.	kolmioliinalla.	Kyllä
Kyynärpää		verisuoni- ja hermovammojen mahdollisuus.	potilaalle mahdollisimman kivuttomaan asentoon.	Kyllä
Ranne		vaatii kuvantamisen ja paikallispuudutuksen.	kolmioliinalla, siteellä tai tyhjiölastalla, jonka lisäksi kylmäpussi.	Kyllä
Sormet		MCP-nivelen luksaatio hoidetaan operatiivisesti leikkaussalissa. PIP-nivelen luksaatiolle suositellaan kuvantamista ennen repositiota. DIP-nivelen luksaatio kuvataan ennen repositiota, joka tehdään johtopuudutuksessa.		Kyllä
Lonkka		hermovaurion mahdollisuus. Repositio vaatii syvän anestesian, relaksaatiota sekä kirurgista hoitoa.	tyhjiöpatjalla.	Kyllä
Polvi	kohdistamalla painetta polvilumpioon mediaalisuuntaisesti polven ollessa ojennuksessa.		tyhjiölastalla.	Ei
Nilkka	vetämällä kantapästä distaalisesti, eteen, mediaalisesti ja sisäkiertoon polven ollessa 60–70 asteen kulmassa. Lievittää kipua sekä vähentää pehmykudovammojen riskiä.		tyhjiölastalla, jonka lisäksi kylmäpussi ja kohoasento.	Ei

## Työpajan Powerpoint -esityksen diat

### Luksaatioiden ja murtumien reponointi sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa

- Opetusmateriaali Turun ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijoille

Henna Ahjotuli & Eerik Pulkkinen

#### YLEISTÄ

- Reponoinnilla tarkoitetaan luksaation eli sijoiltaanmenon tai murtuman asettamista paikalleen.
- Ensihoidossa kaikkia raajoja ei tule reponoida lukuun ottamatta tilanteita, joissa raajan vitaliteetti on uhattuna.
- Hoitotason ensihoitaja
  - Tunnistaa tilanteet, joissa reponointi on aiheellista suorittaa kentällä, ja milloin siitä pidättäydytään.
  - Hallitsee reponoinnin suoritteena.
  - Tiedostaa reponoinnin hyödyt ja haitat sekä siihen liittyvät riskit.
  - Osaa toteuttaa luksaatio- ja murtumapotilaan asianmukaisen kivunhoidon.
  - Osaa käyttää asiaankuuluvia immobilisaatiovälineitä.
- Tämä opetusmateriaali on osa Turun ammattikorkeakoulussa vuonna 2024 tehtyä opinnäytetyötä.
- Materiaalissa käsitellään ensihoidossa toteutettavan reponoinnin vaiheet eli kivunhoito, repositio suoritteena ja immobilisaatio.

## REPOINNIIN HYÖDYT

- Raajan vitaliteetin eli elinkelpoisuuden säilyttäminen.
- Potilaan kivun lievittäminen.
- Verenvuodon tyrehtyminen ja turvotuksen vähentäminen.
- Pehmytkudosvaurioiden sekä muiden lisävammojen syntymisen riskin pienentäminen.

## REPOINNTIIN LIITTYVÄT RISKIT JA MAHDOLLISET HAITAT

- Hermo- ja verisuonivaurioiden riski etenkin nivelten läheisyydessä.
- Luksoituneet nivelet pysyvät reponoinnin jälkeen yleensä hyvin paikallaan, mutta reponoidut murtumat pyrkivät luksoitumaan uudelleen.
- Reponoidun nivelen epävakaus.

## KIVUNHOITO

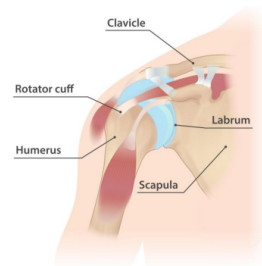
- Luksaatiosta tai murtumasta kärsivän potilaan kivunhoito koostuu lääkkeellisestä kivunhoidosta, reponoinnista ja immobilisaatiosta.
- Ensihoidon lääkevalikoimasta löytyy kovaan, akuuttiin kipuun tarkoitettuja lääkkeitä, jotka sopivat luksaatio- ja murtumapotilaan kivunhoitoon.
- Ennen reponointia potilaalle annetaan nopea- ja lyhytvaikutteista opiaattia kuten **fantanyyliä** tai **alfentaniilia**.
- Tarvittaessa voidaan antaa **bentsodiatsepiinia** potilaan rentouttamiseksi, jotta reponointi onnistuu helpommin.
- Reponoinnin ja immobilisaation jälkeen kivunhoitoa voidaan jatkaa pidempivaikutteisella opiaatilla kuten **oksikodonilla** tai **morfiinilla**.
- Mikäli opiaateilla ei saada riittävää vaikutusta tai niiden antaminen on vasta-aiheista, voidaan ensihoidossa käyttää myös **ketamiinia** kovan kivun lievitykseen.

## REPOININTI SUORITTEENA

- Reponoinnin tarkoitus on palauttaa virheasennossa oleva raaja sen oikeaan anatomiseen asentoon.
- Reponoinnin vaiheet:
  - Arvioi raajan verenkierto tunnustelemalla pulssi ja raajan lämpötila. Kiinnitä huomiota myös mahdolliseen lämpörajaan.
  - Anna potilaalle kipulääkettä ja tarvittaessa bentsodiatsepiinia rentouttamiseksi.
  - Reponoi raaja anatomisesti oikeaan asentoon sen ääreisosasta vetäen (raajakohtaiset ohjeet seuraavissa dioissa).
  - Pidä vetoa yllä kunnes raaja saadaan immobilisoitua.
  - Immobilisaation jälkeen tunnustele raajasta pulssi, ja arvioi raajan lämpötila sekä liike.

## OLKAPÄÄ

- Olkapään luksaatio syntyy yleisimmin kaatumisen, yläraajan äkillisen riuhtaisun tai olkapäähän kohdistuvan voimakkaan iskun seurauksena.
- Luksoituminen tapahtuu yleisimmin anteroinferiorisesti eli eteen ja alas.
- Lähtökohtaisesti ensihoito **ei suorita** reponointia, koska raaja vaatii röntgenkuvantamisen ennen toimenpidettä.
- Ensihoito tukee olkapään esimerkiksi kolmioliinaa käyttäen.
- Poikkeustilanteet, jolloin kuvantamisesta voidaan poiketa, ja ensihoito voi reponoida olkapään:
  - Useasti toistunut anteroinferiorinen luksaatio ja potilaan kliininen kuva on selkeä.
  - Kuljetusmatkan ollessa huomattavan pitkä.



Olkapään anatomia (Injurymap n.d.)

## OLKAPÄÄN ANTEROINFERIORISEN LUKSAATION REPOININTI

- Reponointitekniikoita on useampia.
- Stimsonin tekniikka:
  - Potilas makaa vatsallaan sängyllä roikottaen kättä laidan yli kohti lattiaa.
  - Potilaan käteen voi laittaa 2-5 kg lisäpainon.
  - Potilaan rentoutuessa olkapää reponoituu 20-30 minuutin kuluessa.
  - Kevyt olkapään suuntainen veto ja tasainen kiertoliike voivat edesauttaa reponoimista.



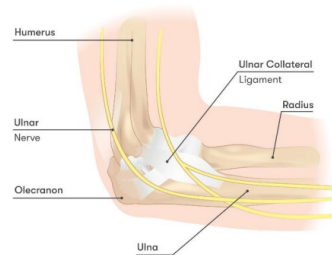
## OLKAPÄÄN ANTEROINFERIORISEN LUKSAATION REPOININTI

- Cunninghamin tekniikka:
  - Potilas istuu selkä suorana reposition suorittajan istuessa vastapäätä hänen tasollaan.
  - Potilaan olkapää roikkuu alaspäin neutraalissa rotaatiossa kyynärniveltä pidettäessä koukistettuna.
  - Kyynärvarresta kohdistetaan alaspäin olkavarren suuntainen tasainen ja kevyt veto.
  - Toisella kädellä hierotaan potilaan hauraisihasta sen rentouttamiseksi.
  - Potilasta ohjataan rauhalliseen hengitystekniikkaan ja hartialihaksen rentouttamiseen samalla kun potilas vie hartiansa taakse ja työntää rintakehää eteenpäin.
  - Olkapää reponoituu potilaan rentoutuessa.
  - Ohjeistusta toistetaan kunnes olkapää saadaan reponoitua.



## KYYNÄRPÄÄ

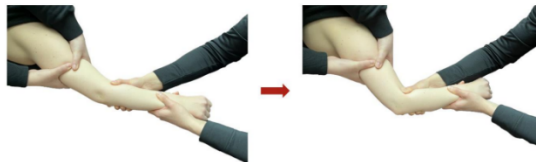
- Kyynärnivelen luksaatio syntyy tyypillisesti kaatumisen tai urheiluvamman seurauksena.
- Useimmiten luksaatio tapahtuu posteriorisesti eli taakse tai posterolateraalaisesti eli taakse ja sivulle.
- Ensihoito **ei suorita** reponointia verisuoni- ja hermovaurion riskin vuoksi.
- Ensihoito immobilisoi raajan potilaalle mahdollisimman mukavaan asentoon.
- Sairaalassa kyynärnivelen röntgenkuvataan ennen reponointia ja sen jälkeen.



Kyynärpään anatomia (Injurymap n.d.)

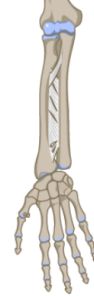
## LUKSOITUNEEN KYYNÄRNIVELÉN REPOININTI

- Avustaja pitää molemmilla käsillään tukevasti kiinni potilaan olkavarren alaosasta.
- Reponoinnin suorittaja aloittaa vedon potilaan kyynärvarren suuntaisesti, jonka jälkeen kyynärniveltä ojennetaan.
- Tämän jälkeen potilaan kyynärnivelen koukistetaan ja kyynärliikettä työnnetään rannetta kohti jolloin se reponoituu.



## RANNE

- Värttinäluun alaosan murtuma (ns. rannemurtuma) on yleisin käden murtuma.
- Murtuma syntyy tavallisimmin kaaduttaessa ojennetun käden varaan.
- Murtuman yhteydessä havaitaan monesti bajonetti-virheasento, jossa värttinäluun pää on noussut dorsaalisesti eli kämmenselänpuoleisesti ylöspäin.
- Ensihoito **ei suorita** reponointia. Ranne reponoidaan sairaalassa paikallispuudutuksessa röntgenkuvantamisen jälkeen.
- Ensihoidon tehtäväksi jää murtuman tukeminen kolmioliinalla, siteellä tai tyhjöllastalla.
- Vamma-alueelle asetetaan kylmäpakkaus kivun ja turvotuksen lievittämiseksi.



Kyynärvarren ja käden luiden anatomia (DataBase Center for Life Science TogoTV 2016a).

## RANTEEN BAJONETTI-VIRHEASENNON REPOININTI

- Reponoinnin suorittaja ottaa rauhallisen vedon potilaan ranteeseen samalla kun avustaja vetää olkavarresta vastakkaiseen suuntaan.
- Ranne taitetaan ojennukseen ja lopuksi neutraaliasentoon vetoa samanaikaisesti ylläpitäen.
- Reponoitumisen tehostamiseksi peukalolla voi painaa distaalista värttinäluun osaa samanaikaisesti.



## SORMET

- Sorminivelten luksaatit syntyvät tavallisimmin kaatumisen tai pallopelien pelaamisen yhteydessä.
- Yleisimmin luksaatio tapahtuu sormen keskinivelessä eli PIP-nivelessä dorsaalisesti eli kämmenselän puolelle.
- Sormen reponointia ensihoitovaiheessa **ei voida** suoraan suositella.
  - Aiheesta on vähän tietoa ja tutkimusta ei ole tehty tarpeeksi.
  - Osassa tutkimuksista on hyviä tuloksia ensihoidon toimesta suoritettuna PIP-niveleen reponoinnista.
  - Osa päätyntyn puolestaan tulokseen, että reponointi on suoritettava paikassa, jossa röntgenkuvantaminen on mahdollista.



Sormien luuston ja nivelten anatomia (DataBase Center for Life Science TogoTV 2016b).

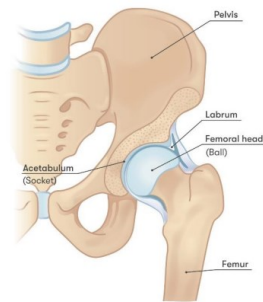
## PIP-NIVELEN DORSAALISEN LUKSAATION REPOINNTI

- Sormeä vedetään rauhallisesti distaaliseen eli etäiseen suuntaan ja luksoitunut nivel painetaan sormella paikoilleen.



## LONKKA

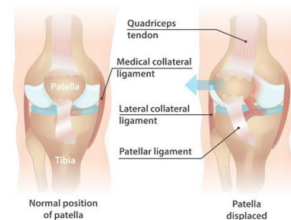
- Reisiluun kaulan murtuma
  - Voi syntyä pienienergisestä vammaa kuten kaatumisen seurauksena.
  - Luksoitunut murtuma aiheuttaa usein raajan lyhentymän ja ulkorotaation.
  - Potilas tuetaan tyhjiöpatjalle.
- Lonkkanivelen luksaatio
  - Syntyy suurienergisestä vammaa seurauksena.
  - Tavallisimmin luksaatio tapahtuu posteriorisesti eli taaksepäin, jolloin raaja on sisärotaatioissa ja abduktiossa eli loitompana. Raajassa on nähtävissä lyhentymä.
  - Ensihoito **ei suorita** reponointia hermovaurion välttämiseksi.
  - Onnistunut reponointi vaatii anestesian, relaksaation ja kirurgista hoitoa.
  - Potilas tuetaan tyhjiöpatjalle.



Lantion ja lonkan anatomia (Injurymap n.d.)

## POLVILUMPIO

- Polvilumpon luksaatio tapahtuu tyypillisesti urheiluvamman seurauksena.
- Luksaatio syntyy polven ollessa koukussa reisiluun kääntyessä sisäkiertoon. Tyypillisesti vammassa jalkaterä on maata vasten ja sääri ulkorotaatioissa, eli polvi ikään kuin vääntyy.
- Polvilumpio luksoituu lateraalisesti eli polven ulkosivua kohti.
- Polvilumpon reponointi **voidaan suorittaa** ensihoitovaiheessa.



Polvilumpon luksaatio (Injurymap n.d.)



## POLVILUMPION LUKSAATION REPOINTI

- Polvilumpio tulee reponoida takaisin paikalleen.
- Polvilumpion reponointi suoritetaan kohdistamalla painetta polvilumpioon mediaalisuuntaisesti eli kohti keskitasoa. Polvea ojennetaan samalla.
- Veto tulee pitää yllä kunnes polvi on immobilisoitu tyhjiölastalla.



## NILKKA

- Nilkkamurtuma on vammamekanismitaan yleisimmin kierto- tai vääntövamma.
- Se syntyy esimerkiksi kaatumisen, putoamisen tai nilkan kiertymisen seurauksena.
- Luksaatiosta aiheutunut virheasento sekä nivelsidevammat ovat yleisiä nilkkamurtuman yhteydessä.
- Luksoitunut nilkkamurtuma **on syytä** reponoida ensihoitovaiheessa mahdollisimman pian.
  - Potilaan kipuja lievittävä vaikutus.
  - Vähentää pehmytkudosvammojen riskiä.



Nilkan anatomia (DataBase Center for Life Science TogoTV 2016c).

## LUKSOITUNEEN NILKKAMURTUMAN REPOINTI

- Polvi fleksoidaan 60-70 asteen kulmaan lihasjännityksen minimoimiseksi.
- Reponointi suoritetaan vetämällä kantapäästä distaalisesti eli etäiseen suuntaan, eteen, mediaalisesti eli kohti keskitasoa ja sisäkiertoon.
- Veto tulee pitää yllä kunnes nilkka on immobilisoitu tyhjiölastalla.
- Raaja asetetaan kohoasentoon ja vamma-alueelle laitetaan kylmäpussi.
  - Kipua ja turvotusta vähentävä vaikutus.





## IMMOBILISAATIO

- Immobilisaatiolla tarkoitetaan liikkumattomaksi tekemistä ja lepoon asettamista.
- Immobilisaatiolla vähennetään potilaan kokemaa kipua, ehkäistään lisävammojen syntymistä sekä hallitaan murtumasta johtuvaa verenvuotoa.

## KOLMIOLIINA

- Kolmion muotoinen liina, josta saa tehtyä kantositeen.
- Tarkoitettu yläraajan immobilisaatioon.

### Käyttö

- Aseta kolmioliinan pitkän sivun keskikohta potilaan vartalon ja koukistetun kyynärvarren väliin
- Vie liinan pitkät sivut potilaan kaulan taakse ja solmi ne yhteen
- Kieputa ja taittele tai tee solmu kyynärpään kohdalle jäävään liinan kärkeen
- Tarkista sormien verenkierto



## TYHJIÖPATJA

- Käytetään ranka- ja lantiovammapotilaan immobilisaatioon.

### Käyttö

- Levitä patja lattialle niin, että sisällä oleva muoviruuhe on levitetty tasaisesti ja remmit ovat auki
- Siirrä potilas keskelle patjaa
- Muotoile patja potilaan ympärille niin, että potilaan kädet jäävät ulkopuolelle
- Yhdistä remmit värien mukaisesti
- Pumpkaa patja tyhjäksi ilmasta
- Patjan kovetuttua kiristä remmit



## TYHJIÖLASTA

- Käytetään alaraajojen immobiilisaatioon.

**Käyttö**

- Aseta lasta raajan alapuolelle niin, että lastan sisällä oleva muoviruuhe on levitetty tasaisesti ja remmit ovat auki
- Lastan tulee ylettyä vammakohdan ylä- ja alapuolisen nivelen yli
- Muotoile lasta tukevasti raajan ympärille ja kiinnitä remmit
- Tue, kunnes lasta on tyhjennetty ilmasta pumpulla
- Lastan kovetuttua kiristä soljet ja tue raaja kohoasentoon

## TAULUKKO

- Reposition suorittaminen, kun raajan vitaliteetti ei ole uhattuna.

Raaja	Ensihoito suorittaa reposition	Ensihoito ei suorita repositiota, koska	Ensihoito suorittaa immobiilisoinnin	Vuatti kuvantamisen ennen repositiota
Olkapää	jos kyseessä on vain lukuksaatio ja kiertäminen käsi on vedetty pois ja kätöset on kiinnitetty. Olkapäällä jännä ei repositiota.	murtuminen sekä verisuoni- ja hermovaurioiden mahdollisuus.	kolmivaiheista.	Kyllä
Kynärpää		verisuoni- ja hermovaurioiden mahdollisuus.	potilaalle mahdollisimman huuttomaan asentoon.	Kyllä
Rante		vuatti kuvantamisen ja paikallispudotuksen.	kolmivaiheista, etteivät tai tyhjöstä, jonka lisäksi kylmäpussi.	Kyllä
Sormet		MCP-nivelen lukuksaatio hoidetaan operatiivisesti leikkauksessa. PIP-nivelen lukuksaatio suoritetaan kuvantamista ennen repositiota. DIP-nivelen lukuksaatio kuvataan ennen repositiota, joka tehdään johtosuojatuksessa.		Kyllä
Lonkka		hermovaurioiden mahdollisuus. Repositio vuatti syvän anestesian, rinta- ja selkävaurioiden lisäksi kirurgista hoitoa.	tyhjiöpotila.	Kyllä
Pölv	kuohotamalla painetta potilaspölvän medialiuurintakesästä potiläs oleskelu- ja oirekseen.		tyhjiöpotila.	Ei
Niska	vetämällä kantaosasta distaaliseen, eteen, mediaaliseen ja sidokseen potiläs oleskelu- ja oirekseen. Levittää kipsa lasta vaurioita pehmytkudosvaurioita.		tyhjiöpotila, jonka lisäksi kylmäpussi ja kohoasento.	Ei

## LÄHTEET

Aallonen, P. 2015. Ketaminiin suoneen ja fentanyyliä nenään - kivun ensihoitoa 2010-luvulla. *Sic -Läketieteellinen* 4, 24–27. Viitattu 15.11.2023. [https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/12291/0/1\\_15%202024-27%20Ketaminiin%20suoneen%20ja%20fentanyyliin%20nenaan.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/12291/0/1_15%202024-27%20Ketaminiin%20suoneen%20ja%20fentanyyliin%20nenaan.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Aro, H. 2019. Luunmurtumat ja katumaton murtuma. Teoksessa Kröger, H.; Aro, H.; Böstman, O.; Lassus J. & Salo, J. *Traumatologia*. 8., täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 167–190

Ashleigh, L.F.; Ryan S.C. & Kimberley, G. 2023. Ankle dislocation. StatPearls. StatPearls Publishing. Viitattu 27.2.2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK55461/>

Austin, M.; Crawford, R. & Armstrong, V. J. 2014. First aid manual. 10th edition. London: Doring Kindersley Limited.

Björkenheim, J.-M. & Paavola, M. 2019. Kynärseudun ja kynärvarren vammat. Teoksessa Kröger, H.; Aro, H.; Böstman, O.; Lassus J. & Salo, J. *Traumatologia*. 8., täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 431-43

Björkman, J. 2019. Potilasluokittelu, ensihoidon mahdollisuudet ja taktikat. Teoksessa Kröger, H.; Aro, H.; Böstman, O.; Lassus J. & Salo, J. *Traumatologia*. 8., täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 45-48

Castrén, M.; Heleveranta, K.; Kinnunen, A.; Korte, H.; Laurila, K.; Paakkonen, H.; Pousi, J. & Väisänen, O. 2012. Ensihoidon perusteet. 5. korjattu painos. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy

DataBase Center for Life Science TogoTV. 2016a. Anterior view of right radius and ulna in supination. Viitattu 13.4.2024. <https://togovt.dbcsl.jp/en/togopic.2022.024.html>

DataBase for Life Science TogoTV. 2016b. Posterior view of ligaments of right hand. Viitattu 13.4.2024. <https://togovt.dbcsl.jp/en/togopic.2021.143.html>

DataBase for Life Science TogoTV. 2016c. Anterior view of ligaments of right foot. Viitattu 13.4.2024. <https://togovt.dbcsl.jp/en/togopic.2021.148.html>

Göransson, H. & Vilkkii, S. 2019. Ranteen ja käden vammat. Teoksessa Kröger, H.; Aro, H.; Böstman, O.; Lassus J. & Salo, J. *Traumatologia*. 8., täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 439-497

Hayat, Z.; El Bitar, Y. & Case, J.L. 2023. Patella Dislocation. StatPearls. StatPearls Publishing. Viitattu 15.1.2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538288/>

Heinänen, M. & Rämö, L. 2019. Reiliskäsen yläosan murtumat. Teoksessa Leppäniemi, A.; Pajarinen, J.; Hirvensalo, E. & Salminen, P. *Päivystyskirurgian opas*. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 367-369

Henttu, H. & Hirvensalo, E. 2019. Niikkamurtumien hoito. Teoksessa Leppäniemi, A.; Pajarinen, J.; Hirvensalo, E. & Salminen, P. *Päivystyskirurgian opas*. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 408-411

Injurymap. N.d. Free Human Anatomy Images and Pictures. Viitattu 13.4.2024 <https://injurymap.com/free-human-anatomy-illustrations/>

Iordens, G. I. T.; Den Hartog, D.; Van Lieshout, E. M.; Tuijnheijer, W. E.; De Haan, J.; Patka, P.; Verhofstad, M. H. J. & Schep, N. W. L. 2015. Good Functional Recovery of Complex Elbow Dislocations Treated With Hinged External Fixation: A Multicenter Prospective Study. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. Vol. 473. No 4, 1451-1461. Viitattu 12.4.2024 [https://journals.lww.com/clinorthop/FullText/2015/04000/Good\\_Functional\\_Recovery\\_of\\_Complex\\_Elbow.4.aspx](https://journals.lww.com/clinorthop/FullText/2015/04000/Good_Functional_Recovery_of_Complex_Elbow.4.aspx)

## LÄHTEET

- Injurymap, n.d. Free Human Anatomy Images and Pictures. Viitattu 13.4.2024 <https://injurymap.com/free-human-anatomy-illustrations/>
- Jordens, G. I. T., Den Hartog, D., Van Lieshout, E. M., Tuinebreijer, W. E., De Haan, J., Patka, P., Verhofstad, M. H. J. & Schep, N. W. L. 2015. Good Functional Recovery of Complex Elbow Dislocations Treated With Hinged External Fixation: A Multicenter Prospective Study. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. Vol. 473, No 4. 1451-1461. Viitattu 12.4.2024 [https://journals.lww.com/clinorthop/FullText/2015/04000/Good\\_Functional\\_Recovery\\_of\\_Complex\\_Elbow.41.aspx](https://journals.lww.com/clinorthop/FullText/2015/04000/Good_Functional_Recovery_of_Complex_Elbow.41.aspx)
- Kalske, R.; Äärämaa, V.; Rämö, L.; Pajarinen, J.; Elamo, S. & Ikonig, T. 2022. Olkapään sijoittaminen. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*. Vol. 138, No 9, 811–818. Viitattu 11.1.2024. <https://www.duodecimlehti.fi/duo16820>
- Leppilähti, J. 2019. Ligamenttipeämät ja nivelten sijoittaminen. Teoksessa Kröger, H.; Aro, H.; Böstman, O.; Lassus J. & Salo, J. *Traumatologia*. 8. täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 191–196
- Lindahl, J. & Hirvensalo, E. 2019. Polvivammat. Teoksessa Kröger, H.; Aro, H.; Böstman, O.; Lassus J. & Salo, J. *Traumatologia*. 8. täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 539-564
- Lindahl, J.; Hirvensalo, E.; Rämö, L. & Heinänen, M. 2019. Lonkan ja reiden vammat. Teoksessa Kröger, H.; Aro, H.; Böstman, O.; Lassus J. & Salo, J. *Traumatologia*. 8., täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 521-538
- Lonkkamurtuma. Käypä hoito –suositus 2017. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecim ja Suomen Ortopedi yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 31.1.2024. <https://www.kaypahoito.fi/hot50040>
- Moayedi, S. 2020. How to reduce a shoulder with the Cunningham technique. *Medmastery*. Viitattu 16.1.2023 <https://www.medmastery.com/guides/emergency-procedures-clinical-guide/how-reduce-shoulder-cunningham-technique>
- Peräjoki, K. & Azbel, M. 2021. Vammapotilaan tutkiminen ja hoito. Teoksessa Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Puolakka, T. *Ensihoito*. 8., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 619–636
- Naarajärvi, S. & Telkki, T. 2019. Perustason ensihoito. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy
- Reito, A. 2020. Polvilumpon sijoittaminen. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Vaatii käyttäjätunnuksen. Viitattu 15.1.2024. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/tk/article/ykt00437>
- Repo, J. & Nurmi, H. 2016. Patellaluksaatio. Keski-Suomen sairaanhoitopiiri. Kirurgian jatkokoulutusmeeting. Viitattu 19.1.2024. [https://www.researchgate.net/publication/312086952\\_Patellaluksaatio](https://www.researchgate.net/publication/312086952_Patellaluksaatio)

## LÄHTEET

- Ristinmäki, J. 2022. Polven vammat. Lääkärin käsikirja. Kustannus Oy Duodecim. Vaatii käyttäjätunnuksen. Viitattu 15.1.2024. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/tk/article/ykt00438>
- Robinson, M.; Griffiths, E. & Watts, A. C. 2017. Simple elbow dislocation. *Shoulder & Elbow*. Vol. 9, No 3, 195-204. Viitattu 15.3.2024. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1758573217694163>
- Saarela, O. 2021a. Olkapään sijoittaminen. Lääkärin käsikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 11.1.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/dtk00651>
- Salmela, M. Kynnämyelven sijoittaminen. Teoksessa Leppäniemi, A.; Pajarinen, J.; Hirvensalo, E. & Salminen, P. *Päivystyskirurgian opas*. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 307–309
- Samelis, P.V.; Kouluvaris, P.; Sawidou, O.; Mavrogenis, A.; Samelis, V.P. & Papagelopoulos, P.J. 2023. Patellar Dislocation: Workup and Decision-Making. *Cureus*. Vol. 15, No 10. Viitattu 19.1.2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10631568/>
- Streitz, M. J. 2022. How To Reduce Anterior Shoulder Dislocations Using The Slimson Technique. *MSD Manual*. Viitattu 16.1.2023 <https://www.msmanuals.com/professional/injuries-poisoning/how-to-reduce-dislocations-and-subluxations/how-to-reduce-anterior-shoulder-dislocations-using-the-slimson-technique>
- Taqi, M. & Collins, A. 2022. Finger dislocation. *StatPearls*. StatPearls publishing. Viitattu 6.3.2024. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551508/>
- Terveyskirjasto. 2016g. Imobilisaatio. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt01296>
- Terveyskirjasto. 2016i. Repositio. Lääketieteen sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 12.4.2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt02908/repositio>
- Terveyskylä. 2019. Polvilumpon sijoittaminen. Viitattu 15.1.2024. <https://www.terveyskyla.fi/hivellalo/mihin-sattuu/polvi/polven-vammat/polvilumpon-sijoittaminen>
- Värttinäluun alueen murtuma (rannemurtuma). Käypä hoito –suositus 2023. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecim, Suomen Fysioterapeutit ry:n, Suomen käsikirurgiyhdistys ry:n ja Suomen Ortopedi yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 15.3.2024. <https://www.kaypahoito.fi/hot50109>
- Waris, E. & Rytönen, J. 2019a. Värttinäluun alueen murtuman hoito. Teoksessa Leppäniemi, A.; Pajarinen, J.; Hirvensalo, E. & Salminen, P. *Päivystyskirurgian opas*. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 319–322
- Waris, E. & Rytönen, J. 2019b. Värttinäluun alueen murtumat. Teoksessa Leppäniemi, A.; Pajarinen, J.; Hirvensalo, E. & Salminen, P. *Päivystyskirurgian opas*. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 319–319
- Woodfort, P. 2017. Reduction of a finger in the out-of-hospital arena? *Journal of Paramedic Practice*. Vol. 9, No 9, 398–406. Viitattu 6.3.2024. [https://www.researchgate.net/publication/319655188\\_Reduction\\_of\\_a\\_finger\\_in\\_the\\_out-of-hospital\\_arena](https://www.researchgate.net/publication/319655188_Reduction_of_a_finger_in_the_out-of-hospital_arena)