

Traumatologisen potilaan avoimen  
faskiotomiahaavan suositeltavat  
hoitokäytännöt Töölön sairaalan  
Traumatologisella tehovalvontaosastolla



Muraja, Maija  
Naisniemi, Kirsi

Laurea-Ammattikorkeakoulu  
LaureaTikkurila

TRAUMATOLOGISEN POTILAAN AVOIMEN FASKIOTOMIAHAAVAN  
SUOSITELTAVAT HOITOKÄYTÄNTEET TÖÖLÖN SAIRAALAN  
TRAUMATOLOGISELLA TEHOVALVONTAOSASTOLLA  
Projektiraportti

Maija Muraja & Kirsi Naisniemi  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Marraskuu, 2010

Maija Muraja, Kirsi Naisniemi

Traumatologisen potilaan avoimen faskiotomiahaavan suositeltavat hoitokäytänteet Töölön sairaalan Traumatologisella tehovalvontaosastolla

Vuosi 2010                      Sivumäärä 55 + 11

---

Tämä opinnäytetyö on toteutettu osana Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (HUS) Hyks-sairaanhoitoalueen kirurgian toimialan, sekä Laurea-Ammattikorkeakoulun yhteistä laadunkehittämishanketta. Hankkeen tarkoituksena on parantaa yhteistyössä näyttöön perustuvaa hoitotyön laatua työelämän todellisissa kehittämiskohteissa. Hoitotyönlaadun kehittämishanke sijoittuu vuosille 2007-2012. Hankkeen tuotoksena on hyväksi havaittujen toimintatapojen, suositeltavien käytäntöjen luominen kirurgian toimialan henkilökunnalle.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää traumatologisen potilaan avoimen faskiotomiahaavan hoitoa Töölön sairaalan traumatologisella tehovalvontaosastolla (TTevo). Projektin tuotoksena syntyivät suositeltavat hoitokäytänteet avoimen faskiotomiahaavan hoitoon. Ne on laadittu työntekijöiden päätöksenteon tueksi, yhtenäistämään hoitokäytänteitä ja näin helpottamaan avoimen faskiotomiahaavan hoitotyötä. Suositukset on tehty hoitotyönnäkökulmasta ja niiden tavoitteena on parantaa faskiotomiapotilaiden hoidon laatua. Niitä voidaan hyödyntää, paitsi jokapäiväisessä työssä, myös uusien työntekijöiden ja opiskelijoiden perehdytyksessä.

Faskiotomia tarkoittaa lihaskalvojen halkaisua. Faskiotomiahaava on kaikki ihon kerrokset sekä lihaksen ympäröimän peitinkalvon läpäisevä haava, jonka seurauksena lihas jää ilman suojaa. Se tehdään useimmiten säären tai kyynärvarrenlihasaitioihin. Faskiotomian indikaatio on sisäisen lihasaitiopaineen lisääntyminen, eli aitiopaineoireyhtymä, trauman seurauksena ja harvemmin krooninen aitiopaineoireyhtymä. Kohonnut aitiopaine aiheuttaa lihas- ja hermosolujen iskemiaa, ravinnon puutetta ja toiminnanvajautta. Faskiotomiahaavan hoidon tarkoitus on ehkäistä mahdolliset komplikaatiot, sekä mahdollistaa haavan sulkeminen mahdollisimman varhain. Leikkausalueen infektio on tyypillisin postoperatiivisen infektion muoto. Teho-osastopotilailla riski saada infektio on kaksinkertainen muihin verrattuna. Hoitajien ammattitaidolla, aseptiikalla ja oikealla haavanhoitotekniikalla, voidaan vähentää hoitoon liittyvien infektioiden määrää, lisätä potilastyytyväisyyttä ja vähentää hoitotyön kustannuksia. Suosituksissa huomioidaan avoimen faskiotomiahaavapotilaan kivunhoito, aseptinen työskentely, paikallishoito, sekä kirjaaminen ja jätteiden hävitys. Suositukset ohjaavat faskiotomiahaavan hoitotoimenpiteeseen valmistautumisessa, tehtävissä toimenpiteen aikana sekä, haavan tarkkailussa ja seurannassa toimenpiteen aikana ja jälkeen.

Projekti käynnistyi yhteistyössä TTevon kanssa syksyllä 2009. Projektiryhmään kuuluivat osaston yhteyshenkilöiden ja opiskelijoiden lisäksi myös ohjaava opettaja. Prosessin aikana työhön pyrittiin tekemään muutoksia annettujen ehdotusten mukaisesti, jotta ne palvelisivat parhaiten osaston tarpeita. Valmiit suositukset esitettiin marraskuussa 2010.

Asiasanat: Faskiotomia, Avoin faskiotomiahaava, haavan hoito, suositeltava hoitokäytäntö

The recommended practices for an open fasciotomy wound care of an trauma patient at the Trauma Intermediate Care Unit of Töölö Hospital

Year 2010 \_\_\_\_\_ Number of pages 55 + 11 \_\_\_\_\_

This thesis was realised as a part of the joint quality improvement project of the Hospital District of Helsinki and Uusimaa (HUCH) and Laurea University of Applied Sciences. The purpose of this project is in cooperation to improve the evidence-based nursing quality in real working life improvement targets. The nursing quality improvement project is realised in 2007-2012. The outcome of the project is to create good working methods and recommended practices for the surgical industry staff.

The purpose of this thesis was to improve the nursing practices of an open fasciotomy wound of a trauma patient at the Trauma Intermediate Care Unit of Töölö Hospital. As a result of the project, recommended nursing practices were developed for the open fasciotomy wound care. These were prepared to support the nurses in decision making, to unify nursing practices and thereby to make fasciotomy wound care procedures easier. The recommendations were developed from the nursing point of view and the goal is to improve the quality of a fasciotomy patient's care. The recommendations can be utilised in every day work, and additionally in new employee and student orientation.

Fasciotomy means to cut the muscle membrane. A fasciotomy wound is a wound that penetrates the protective layers of the muscle, consequently leaving the muscle without any protection. This is most commonly done to the lower limb or forearm muscle compartment. An increased internal compartment pressure the so called compartment syndrome is an indication of fasciotomy. The compartment syndrome occurs as a result of a trauma and more rarely as a result of chronic compartment pressure syndrome. An increased compartment pressure will cause muscle and nerve cell ischemia, nutrition deficiency and loss of functionality. The purpose of the fasciotomy wound care is to prevent possible complications, and to make early wound closing possible. A surgical site infection is the most common postoperative infection type. In intensive care units, the risk for infection is twice as much compared to others. With skilled nurses, aseptic techniques and correct wound care technique, the amount of care related infections can be reduced, the patient satisfaction increased and nursing expenses reduced. The pain treatment of a patient with an open fasciotomy wound, aseptic work, local treatment, patient records and waste disposal are observed in the recommended practices. The recommended practices guide the fasciotomy wound treatment procedure preparation, tasks during the procedure and in the wound monitoring and follow-up during and after the procedure.

The project started in cooperation with the Trauma Intermediate Care Unit of Töölö Hospital in autumn of 2009. The project team consisted of the department contact persons and students, as well as of a guiding teacher. During the process, changes were done to the work according to the given recommendations, so that they would best serve the needs of the Unit. The completed recommendations were presented in November of 2010.

Key words: Fasciotomy, open fasciotomy wound, wound care, recommended practice

## Sisällys

1	PROJEKTIN TAUSTA .....	6
1.1	Faskiotomiahaava suositeltavien hoitokäytänteiden kehittämisen kohteena ...	7
1.2	Faskiotomian indikaatiot ja diagnosointi .....	8
1.3	Avoimen faskiotomiahaavan hoitaminen hoitotyön näkökulmasta .....	10
1.3.1	Avoimen faskiotomiahaavan hoitoprosessi Traumatologisella tehovalvontaosastolla .....	11
1.3.2	Avoimen faskiotomiarajan arviointi .....	14
1.3.3	Avoimen faskiotomiahaavan kivun hoito .....	15
1.3.4	Aseptiikka avoimen faskiotomiahaavan hoidossa .....	18
1.3.5	Avoimen faskiotomiahaavan puhdistaminen.....	21
1.3.6	Avoimen faskiotomiahaavan suojaaminen .....	22
1.3.7	Avoimen faskiotomiahaavan arviointi ja kirjaaminen.....	25
1.3.8	Jätehuolto .....	26
1.4	Faskiotomiahaavan sulkeminen ja seuraukset .....	27
2	PROJEKTIN TARKOITUS JA TAVOITTEET .....	28
3	PROJEKTIN TOTEUTTAMINEN.....	28
3.1	Projektiympäristö .....	29
3.2	Projektin yhteistyö ja aikataulu .....	31
3.3	Tiedonhaku .....	33
4	PROJEKTIN TUOTOS.....	34
5	PROJEKTIN ARVIOINTI .....	43
5.1	Tuotoksen arviointi .....	43
5.2	Itsearviointi .....	46
	LÄHTEET .....	49
	LIITE 1 Tutkijan taulukko.....	56
	LIITE 2 AVOIMEN FASKIOTOMIAHAAVAN SUOSITELTAVAT HOITOKÄYTÄNTEET TTEVO:LLE (Laminoitava versio).....	66

## 1 PROJEKTIN TAUSTA

Haavanhoitotyön tavoitteena on potilaan terveyden, elämänlaadun ja toimintakyvyn parantaminen. Onnistumiseen haavanhoitotyössä vaikuttavat terveydenhuollon rakenteiden ja käytettävissä olevien resurssien lisäksi haavanhoitotyötä toteuttavien hoitotyöntekijöiden ammattitaito. Terveydenhuollon niukkojen resurssien vuoksi haavanhoitotyön tarkoituksena on sairaalahoitajaksojen vähentäminen ja lyhentäminen. (Iivanainen & Seppänen 2001: 21.) Projektin ensisijaisena lähtökohtana on Töölön sairaalan Traumatologisen tehovalvontaosaston hoitohenkilökunnan kokema tarve haavanhoitotyön kehittämiseen ja haavanhoitotyön käytänteiden yhtenäistämiseen.

Projektin tarkoituksena oli näyttöön perustuvaa tietoa hyödyntäen Ttevon faskiotomiahaavan hoidon optimointi edesauttamalla traumatologisen potilaan faskiotomiahaavojen paranemisprosessia hoitotyön keinoin kustannustehokkuus huomioiden. Töölön sairaala on osa HYKS:n operatiivista tulosityksikköä. ”Operatiivinen tulosityksikkö vastaa kirurgisten, anestesiologisten, tehohoidon, ensihoidon ja kivunhoidon sekä silmä- ja korvasairauksien ja neurokirurgisten palvelujen tuottamisesta HYKS-sairaanhoidoalueella.” (HUS 2009.) Projekti kuuluu HUS:n Hyks Kirurgian toimialan ja Laurea-ammattikorkeakoulun laadunkehittämishankkeeseen vuosina 2007-2012. Laadunkehittämishankkeen tarkoituksena on luoda näyttöön perustuvia suositeltavia hoitokäytänteitä hankkeen osallistujien tarpeista ja siten kehittää hoitotyön laatua. Hankkeen pyrkimys on osoittaa Opetusministeriön kuvaamia sairaanhoitajan ydinosaamisen alueisiin kuuluvia ydinprosessien hallintaa, hoitotyön laadunkehittämistä ja hoitotyön vaikuttavuuden parantamista mahdollistavaa asiantuntijalta edellytettävää osaamista. (Liljeblad 2007:6.) Hoitotyön kehittämistoiminta nähdään yhtenä keskeisimmistä työelämän osaamisalueista (Toikko, Rantanen 2009: 9).

Ammattikorkeakoulujen tavoitteena on välittää oppilaille alan uusinta tutkimustietoa, sekä opettaa etsimään paitsi tutkimustietoa, myös käytännössä hyväksi havaittua tietoa ja suhtautumaan eri lähteistä tulevaan tietoon kriittisesti. Uuden sukupolven hoitotyöntekijöiltä odotetaan työelämässä kykyä havaita tutkimusongelmia, sekä kehittää hoitotyötä yhdessä tutkijoiden kanssa. Keskeistä on taito soveltaa tutkittua tietoa käytännön työelämään. (Lauri 2003:152-153.) Kehittämällä näyttöön perustuvaa hoitotyötä, keskittyen hoidon vaikuttavuuteen sairaanhoitajat tuovat esiin ainutlaatuisen osuutensa potilaan hoidosta ja hoidon lopputuloksista. Reganin (1998) ja Perälän (1999) Näyttöön perustuvan toiminnan edellytys on hoitohenkilökunnan riittävät ammatilliset valmiudet toimintaan, halu käyttää tutkittua tietoa toiminnan perustana, sekä tiedonhaku- ja arviointikyky (ks. Lauri, Hupli, Jokinen 2000:20, 45).

Suosittelavien käytänteiden luomisessa sovellettiin hoitotyön suositusten rakennetta. Tutkimusten mukaan käytössä olevat hoitomuodot eivät aina vastaa parhaiksi todettuja käytänteitä. Hoitosuosituksilla on haluttu parantaa hoidon laatua, varmistua sen sopivuudesta ja yhtenäistää hoitokäytäntöjä. Nousevat terveydenhuollon kustannukset ovat myös vaikuttaneet halukkuuteen kehittää hoitotyön suosituksia. (Lauri ym. 2000:48.) Vaatimus käytäntöjen arvioimiseen on yhä useammin nähty eettiseksi välttämättömyydeksi sellaisissa ammateissa, joissa ollaan tekemisissä ihmisten kanssa (Robson 2000: 50). Lähtökohtana hoitotyön suositusten laatimisessa on näyttöön perustuva tieto joka koostuu tieteellisestä tutkimusnäytöstä, hyväksi havaitusta toimintanäytöstä ja joltakin hoitotyön osa-alueelta tai yksittäisestä hoitotyön toiminnasta kokemuksellisesti kerätystä näytöstä (Lauri 2003:40). Näyttöön perustuva hoitotyö on parhaan ajantasaisen tiedon arviointia ja harkittua käyttöä, sekä yksittäisen potilaan, että myös potilasryhmien ja koko väestön hoitoa koskevassa päätöksenteossa. Se huomioi tutkimusnäytön lisäksi sairaanhoitajan asiantuntijuuden, potilaan mielipiteen, sekä käytettävissä olevat resurssit. (Lauri ym. 2000:45.)

Hankkeen yhtenä lähtökohtana oli myös moniammatillisen päätöksenteon kehittäminen haavanhoidossa Töölön sairaalan Traumatologisella tehovalvontaosastolla. Moniammatillisen päätöksenteon on todettu olevan sekä taloudellinen että tehokas toimintamuoto potilaan hoidon edistämiseksi. Siinä yhdistyy eri ammattiryhmien erikoisosaaminen potilaan edun kannalta parhaalla mahdollisella tavalla. (Lauri, Eriksson, Hupli 1998:89.) Sairaanhoitajien tulee muiden oman ja muiden ammattiryhmien asiantuntemusta kunnioittaen valvoa potilaan hoidon toteutuvan potilaan edun mukaisesti ja eettisesti (Sairaanhoitajan eettiset ohjeet 1996). Sairaanhoitajien ja lääkärien toimivan yhteistyön on todettu edistävän potilaan hoitoa ja lisäävän tyytyväisyyttä työhön. (Leino-Kilpi, Mäkelä, Suominen 2000). Näyttöön perustuvan hoitotyön käytäntöön soveltaminen on valtava haaste, mutta myös suuri mahdollisuus tutkimuksen, käytännön ja koulutuksen yhteistyölle sekä moniammatillisuuden lisääntymiselle käytännössä. (Lauri ym. 2000: 3.)

### 1.1 Faskiotomiahaava suositeltavien hoitokäytänteiden kehittämisen kohteena

Faskiotomia tarkoittaa lihaskalvojen halkaisua. Lihakset sijaitsevat omissa aitioissaan esimerkiksi sääressä lihakset ovat jakautuneet neljään lihaskalvon peittämään lihasaitioon ja kyynärvarren lihakset kolmeen aitioon. (Remes, Tukiainen, Tulikoura 2004; Singh, Trikha, Lewis 2004.) Ihon osat jaetaan karkeasti orvasketeen eli epidermikseen, verinahkaan eli dermikseen ja ihonalaiseen kerrokseen eli subcutikseen (Bjälje, Haug, Sand, Sjaastad, Toverud 2007: 20 ; Hietanen, Iivanainen, Seppänen, Juutilainen 2002:9-15). Raajoissa ihon alla sijaitsee sidekudoksesta koostuva paksu peitinkalvo eli fascia profunda joka erottaa ihonalaiskudoksen lihaksista (Bjälje ym. 2007:20). Faskiotomiahaava on kaikki ihon kerrokset

sekä lihasta ympäröivän peitinkalvon läpäisevä haava, jonka seurauksena lihas jää ilman suojaa. Faskiotomian seurauksena hermoja, jäniteitä ja jopa luuta saattaa myös jäädä paljaaksi. Iho ihmisen suurimpana elimenä suojaa elimistöä mekaanisilta ja kemiallisilta ärsykkeiltä, mikrobeilta, nestehukalta ja auringon ultraviolettisäteilyltä. Sen tehtäviin kuuluu myös elimistön rasva- ja nestevarastona toimiminen ja elimistön lämpötilan säätelyminen. Iho toiminnan häiriytyessä paine-, tunto-, lämpö-, kylmä- ja kipuviestit saattavat jäädä aistimatta. (Bjälje ym. 2007: 20; Hietanen ym.2002:9-15 ; Iivanainen, Jauhiainen & Pikkarainen. 2006: 473-474.)

Kokonaisvaltaisella haavan hoidolla pyritään vaikuttamaan haavan etiologisiin tekijöihin haavan parantumisen edistämiseksi. Haavan etiologisiin tekijöihin lukeutuu haavan ja haava-alueen verenkierto, haavaan kohdistuva paine, ravitsemus, tupakointi ja muut haavan taustalla olevat haavan paranemista hidastavat tekijät. Etiologisten tekijöiden hoitamisella tuetaan haavan paikallishoitoa. (Hietanen ym. 2002: 34, Infection Control Nurses Association 2003.) Avoimen faskiotomiahaavan hoidon ensisijainen tarkoitus Töölön sairaalassa ei ole kudoksen eheytyminen vaan komplikaatioiden kuten infektion, vuodon ja riittämättömästä avauksesta johtuva aitiopaineen nousun ennaltaehkäisy ja seuranta (Handolin 2010). Pätiälän (2010) mukaan paikallisista haavan paranemista hidastavista tekijöistä yksi merkittävimmistä on huolimaton haavan hoito. Haavanhoitokäytänteisiin kuuluu erään määritelmän mukaan haavan hoidon aseptiikka ja käsien desinfiointi, haavan paikallishoito, haavasidoksen valinta ja haavakivun hoito (Hietanen ym. 2002:65). Haavahoidon perustiedot ja -taidot tulisi kuulua kaikkien hoitotyöntekijöiden ammatilliseen osaamiseen (Iivanainen & Seppänen 2001).

## 1.2 Faskiotomian indikaatiot ja diagnosointi

Faskiotomia päädytään tekemään yleisimmin säären tai kyynärvarren lihasaitioihin. (Remes ym. 2004; Hietanen ym. 2002:13; Litmanen 2006). Faskiotomian indikaatio on sisäisen lihasaitiopaineen lisääntyminen, eli aitiopaineoireyhtymä, trauman seurauksena ja harvemmin krooninen aitiopaineoireyhtymä. (Remes ym. 2004; Mamaril, Childs, Sortman 2007: 189-190.) Faskiotomiaan saatetaan päätyä myös valtimon embolian, tromboosin tai ligaation aiheuttaman aitiopaineen kohoamisen vuoksi (Dente, Wyrzykowski, Feliciano 2009: 785-786; Kantonen 2009).

Faskiotomia voidaan päätyä tekemään ilman aitiopaineen mittausta, mutta aitiopainetta suositellaan mitattavaksi säärimurtumapotilailla erityisesti silloin, jos potilas ei pysty jännittämään raajan lihasaition lihaksia, potilas on kykenemätön ilmaisemaan tuntemuksia raajassa, esimerkiksi tajunnan tasoltaan alentunut potilas tai nuori lapsi, raajaan vaikuttavan puudutuksen yhteydessä, sekä silloin kun löydökset ja oireet eivät ole yhteneväisiä. Remeksen

ym. (2004) mukaan aitiopaineen mittaaminen ei ole välttämätöntä diagnoosin tekemiseksi. (Remes ym. 2004.) Kyrön ym. (2004) Aikuisen säärimurtuman käypä-hoito suosituksen mukaan faskiotomian suorittaminen tulisi kuitenkin perustua aitiopaineen mittaukseen ja mittaaminen on erityisen suositeltavaa kun kyseessä on nuori miespotilas, tajuton potilas tai matalapaineinen monivammapotilas.

Aitiopaineen mittaamiseen on useita vaihtoehtoja. Aitiopaineen mittaamiselle faskiotomianteon jälkeen saattaa olla tarvetta etenkin silloin, jos epäillään, ettei kaikkia raajan lihasaitioita ole avattu, tai mikäli halutaan varmennus faskiotomiaviillon riittävydestä. Mittaamisessa voidaan käyttää kaupallisia aitiopaineen mittaamiseen tarkoitettuja laitteita tai arteria- tai CVP-katetria. Lepopaine on terveessä lihasaitiossa 0-12mmHg välissä. Kirjallisuudessa esiintyy vaihtelua aitiopainesyndrooman raja-arvon ylärajasta. Remeksen ym. (2004) mukaan useimmat lähteet esittävät aitiopaineen kriittiseksi ylärajaksi 30mmHg. Singh, Trikha ja Lewis (2004) ovat sitä mieltä, että 40mmHg on kriittinen yläraja, jos potilaan diastolinen verenpaine on 70mmHg, McQueenin ja Court-Brownin (1996) tutkimuksessa on kuitenkin esitetty myös aitiopaineen mittausta suhteessa diastoliseen paineeseen siten, että raja-arvo diastolisen verenpaineen ja aitiopaineen erotuksena olisi vähintään 30mmHg. Seuraukset tutkimuksesta olivat hyvät. Tarpeettomia faskiotomioita ei tehty ja 6 kk:n seurannassa konservatiivisesti hoidetuille potilaille ei kehittynyt aitiopainesyndroomaa. (McQueen & Court-Brown, 1996.)

Remeksen ym. (2004) mukaan akuutin aitiopainesyndrooman diagnosoinnissa on Töölön sairaalassa jo pitkään käytetty apuna lihaksen sähköistä stimulointia. Tieteellistä näyttöä neurostimulaattorin käytölle ei ole, mutta käytännössä on havaittu, että lihaksen pelastaminen on mahdollista nopealla leikkauksella vielä silloinkin kun lihaksen supistustoiminta sammuu stimulaatiosta huolimatta. Lihaksen stimulaation etuna on myös se, ettei mahdollinen hermovamma ole esteenä aitiopainesyndrooman diagnosoinnille. (Remes ym. 2004.) Näiden menetelmien lisäksi diagnosoinnin apuna voidaan käyttää muun muassa Doppler-ultraäänilaitetta. Ultraäänimenetelmää ei kuitenkaan voida pitää täysin luotettavana, koska menetelmä tarvitsee tutkimuksia suuremmilla käyttäjäryhmillä. (Singh ym. 2004). Menetelmää käytettäessä diagnosoinnin apuna täytyy myös huomioda valtimoiden rakenteellinen ero ja suurempi paine, jonka vuoksi pulssin havaitsemisesta huolimatta lihaksen aitiopaine saattaa olla kriittisen korkea. (Love 1998:164).

Akuutti lihasaitio-oireyhtymä voi hoitamattomana johtaa pysyviin hermovaurioihin ja lihastuhoon affisioituneessa aitiossa. Trauma aiheuttaa kudosturvotusta joka aiheutuu verenvuodosta ja verisuonten läpäisevyyden lisääntymisestä. Kudosturvotuksen lisääntyessä lihasaition sisäinen paine kasvaa jolloin lihasaition laskimot painuvat kasaan aiheuttaen kapillaarisuonten laskimopuolen paineen kasvun ja kudosten tihkumisen verisuonten

seinämien läpi. Kudosnesteiden tihkuminen lisää entisestään kohonnutta aitiopainetta. Kohonnut aitiopaine aiheuttaa lihas- ja hermosolujen iskemiaa, ravinnon puutetta ja toiminnanvajautta. Raajan luun tai luiden pirstaleinen murtuma lisää aitiopainesyndrooman riskiä. Vastaavasti avomurtuma ei poissulje riskiä aitiopainesyndrooman kehittymiseen. Faskiotomia on ainoa varsinainen akuutin aitiopaineoireyhtymän hoitomuoto. Äkillinen aitiopaineoireyhtymä on tyypillisin akuutin vaiheen komplikaatio säärimurtumapotilailla. (Remes ym. 2004; Kyrö ym. 2004; Dente ym. 2009; Mamaril ym. 2007: 190.)

### 1.3 Avoimen faskiotomiahaavan hoitaminen hoitotyön näkökulmasta

Haavanhoitotoimenpidettä edeltää arviointi sidosten vaihdon tarpeesta. Avoimen faskiotomiahaavan sidokset vaihdetaan aina, jos ne ovat kastuneet läpimäriksi. (Teirilä 2000:41.) Muita indikaatioita haava-alueen tarkastamiselle ovat raajan vitaliteetin heikkeneminen, muutokset potilaan oireissa faskiotomiraajan suhteen tai kirurgin tarve arvioida haava. Sidosten vaihdon tarpeellisuuden toteamisen jälkeen suunnitellaan haavanhoitotoimenpide ja informoidaan potilasta tehtävästä toimenpiteestä sekä otetaan potilaan mielipiteet huomioon toimenpidettä koskien (Ahonen, Ikonen, Koivukoski 2007). Toimenpiteenä haavanhoidossa on lukuisia asioita joita täytyy huomioida. Huolellisella suunnittelulla pystytään välttämään potilaan tarpeetonta kärsimystä, haavalle aiheutuvia riskejä sekä tehostamaan hoitohenkilökunnan sekä resurssien käyttöä (Hietanen 2002:66; Owens & Stoessel 2008). Potilaan ottaminen osaksi hoitonsa suunnittelun moniammatillista tiimiä on edellytys, joka on kirjattu lakiin (L1992/785).

Haavanhoidon ajoitus on tärkeä osa sairaanhoitajan toimenkuvaa haavanhoidon suunnittelussa. Haavanhoito laskee haavapinnan lämpötilaa jolloin solujen aktivaatio vähenee ja pintaverenkierto heikentyy, lisäten haavan komplisoitumisen riskiä. (McGuinness, Vella, Harrison 2004.) Myös haavanhoidon aikana ylläpidetty normotermia edesauttaa kudospesuusta ja kudosten hapettumista sekä vähentää avoimen faskiotomiahaavan infektioriskiä (Mamaril ym. 2007: 186; Whitney & Heitkemper 1999). Potilaan happeutumisen sekä intraoperatiivisesti että postoperatiivisesti on suuri merkityshaavan paranemiselle. Muun muassa Greif ym. (2000) ja Belda ym. (2005), ovat tutkimuksissaan todenneet, että leikkauksen aikana ja aikaisessa postoperatiivisessa vaiheessa tarjottu lisähappi lisää kudoksen hapettumista ja vähentää riskiä leikkausalueen infektoitumiseen, mutta luotettavaa yhteenvetoa tutkimustuloksista ei voida tehdä ennen kattavia ajankohtaisia tutkimuksia. Leikkauksen aikaisella hypotermialla on tutkimusten mukaan todettu olevan negatiivinen vaikutus leikkausalueen infektoitumiseen. (Fry & Fry 2007.) Leikkausalueen suoralla lämmittämällä pehmytkudoskirurgisilla potilailla on myös saatu vähennettyä infektioita. (Melling, Ali, Scott, Leaper 2001.)

Ennen sidosten poistamista tulisi varata tarpeelliset välineet haavanhoitoa varten, ennakoida haavanhoidosta aiheutuva kipu ja tarvittava lääkitys, huomioida osaston henkilökuntaresurssit sekä kirurgin lääkärintierron ajoitus sekä informoida ja ohjata potilasta valmistautumaan tulevaan toimenpiteeseen. (Hietanen ym. 2002: 65,70; Rosqvist, Rosqvist, Aavarinne 2000.) Joidenkin lähteiden mukaan esim. Iivanainen ym. 2006, haavanhoitoon valmistauduttaessa on tärkeää huomioida haavanhoidon ajoitus myös aseptisen toiminnan kannalta. Haavanhoito tulisi suorittaa mielellään ennen tilan siivoamista jossa haavanhoito toteutetaan. Haavanhoito voidaan suorittaa myös kaksi tuntia siivoamisen jälkeen, jolloin siivoamisen yhteydessä ilmaan kohonneet partikkelit ovat laskeutuneet. (Iivanainen ym. 2006:89.) Syrjälän ja Kujalan (2005) mukaan useissa tutkimuksissa on kuitenkin todettu, että leikkaussaliympäristöä lukuun ottamatta nykyaikaisella sairaalaympäristöllä on vähäinen merkitys sairaalainfektioiden synnyssä verrattuna käsin tapahtuvaan tartunnan siirtämiseen.

Haavanhoidossa, kuten kaikissa potilaaseen tai hänen henkilökohtaiseen tilaansa kajoamisessa, tulisi kiinnittää enemmän huomiota potilaan yksityisyyden suojaamiseen. Henkilökohtaisella tilalla tarkoitetaan jokaista ihmistä ympäröivää aluetta, jota tarvitaan riittävän yksityisyyden tunteen saavuttamiseksi. Useimmat hoitotoimenpiteet edellyttävät potilaan henkilökohtaiselle reviiirille tunkeutumista, mutta lupaa pyytämällä niin lähestymiseen kuin hoitotoimenpiteisiin edesautetaan potilaan itsehallinnan tunnetta. Kunnioittamalla potilaan henkilökohtaista tilaa voidaan edesauttaa potilaan ja hoitajan vuorovaikutuksen sekä yhteisymmärryksen parantamista ja siten vaikuttaa potilaan kokemaan hoitotyön laatuun. Potilaan henkilökohtaisen tilan loukkaaminen saattaa aiheuttaa potilaalle stressiä ja ahdistusta. (Rosqvist, Rosqvist, Aavarinne 2000.)

Rosqvistin & Rosqvistin tutkimuksen mukaan 98% potilaista toivoo, että hoitohenkilökunta informoi heille ennen toimenpidettä mitä on tapahtumassa. Luvan pyytäminen potilaan luokse saavuttaessa, tervehtiminen, esittäytyminen, melun ja hoitajan omien voimakkaiden tuoksujen sekä potilaan yli puhumisen välttäminen ovat itsestään selviä asioita, joiden toteuttamisessa kuitenkin on paljon parantamisen varaa. TTevolla, kuten useilla muillakin osastoilla potilaan henkilökohtaisen tilan ylläpitämistä hankaloittaa osaston fyysiset tilat. Rosqvist ym. (2000) korostavatkin potilaan intimitietin turvaamisen perustuvan tällöin lähes kokonaan henkilökunnan ammattitaidon varaan. (Rosqvist ym. 2000.)

### 1.3.1 Avoimen faskiotomiahaavan hoitoprosessi Traumatologisella tehovalvontaosastolla

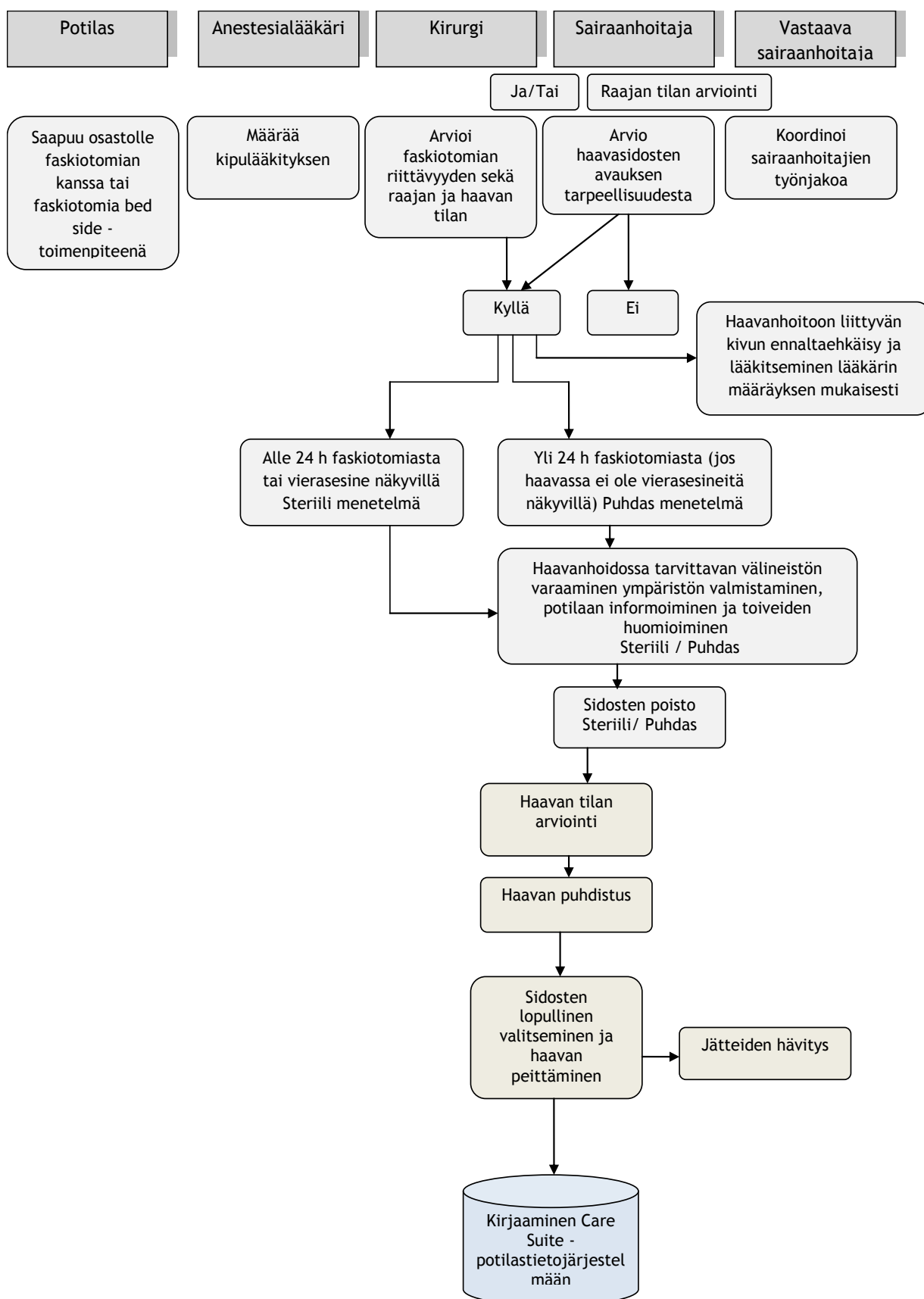
Potilaan avoimen faskiotomiahaavan hoitoprosessi alkaa kun potilas on traumatologisella tehovalvontaosastolla (TTevo) hänelle tehdyn faskiotomian jälkeen. TTevon potilaan faskiotomia on voitu suorittaa leikkaussalissa, tapaturma-aseamalla, toisessa sairaalassa tai tarpeen vaatiessa ns. bed side-toimenpiteenä osastolla. Anestesia lääkäri määrää potilaan

lääkityksen potilaan saapuessa osastolle ja muuttaa sitä tarvittaessa toimenpiteiden yhteydessä tai niiden jälkeen. Ennen työvuoron alkua TTevolla oleville tai ennakkoon ilmoitetuille potilaille on jaettu vastuuhoidajat. Vastuuhoidajalla tarkoitetaan sairaanhoitajaa, joka vastaa määrätyn potilaan hoidosta työvuoronsa ajan.

Vastuuhoidaja saa potilaasta raportin edellisen vuoron vastuuhoidajalta ja mahdollisesti leikkaussalihenkilökunnalta. Vastuuhoidaja arvioi potilaan tilaa kokonaisvaltaisesti. Avoimen faskiotomiahaavan osalta hän arvioi haavan tilaa ja vuodon määrää sekä raajan verenkiertoa havainnoimalla sidoksia, raajan väriä, lämpötilaa, kipua, pulssia sekä tuntoa ja toimintakykyä. Poikkeustilanteissa konsultoidaan kirurgia. Kirurgi päättää haavan ja raajan arvioinnin jälkeen mahdollisista jatkotoimenpiteistä. Vastuuhoidajan tehtävänä on myös potilaan kokeman kivun arviointi ja ennaltaehkäisy anestesia-lääkärin ohjeistuksen mukaisesti. Kipulääkityksen ollessa vastuuhoidajan arvioimana riittämätön hänen tehtävänä on anestesia-lääkärin konsultointi tai akuutin kivun lääkitseminen osaston SOP:n mukaisesti.

Mikäli seurannassa ei ole huomattu poikkeavaa kirurgi arvioi faskiotomian riittävyyden ja haavan tilan leikkausta seuraavana päivänä. Lääkärinkierrojen ajoittuessa tyypillisesti aamupäivälle avoimen faskiotomian sidokset vaihdetaan usein haavan ollessa alle 24 tuntia vanha. Tällöin haavasidosten vaihto tapahtuu steriilisti. Sidokset vaihdetaan steriilisti myös silloin kun siinä on vierasesineitä näkyvillä. Vastuuhoidaja varaa tarvittavan välineistön, valmistelee sidosten avauksen ja avustaa kirurgia. Haava puhdistetaan tarvittaessa vastuuhoidajan toimesta. Vastaava sairaanhoitaja varmistaa, että haavanhoitotilanteessa on riittävä määrä henkilökuntaa. Vastuuhoidaja myös peittää haavan, yhteistyössä kirurgin kanssa sovitulla sidoksilla steriiliä tekniikkaa käyttäen. Haavan ollessa yli 24 tuntia vanha, avoimen faskiotomiahaavan paikallishoidossa käytetään aiemmin mainittuja poikkeuksia lukuun ottamatta, aseptista tekniikkaa ja tehdaspuhtaita välineitä. Jätteet hävitetään välittömästi toimenpiteen jälkeen HUS:n hygieniaohjeiden mukaisesti. Hoidon jatkuvuus varmistetaan kirjaamalla haavan tila, sidosvalinnat seuraavan suunnitellun sidosten vaihdon ajankohta ja tekijä, sekä jatkohoito-ohjeet sovittujen periaatteiden mukaisesti Picis Care-suite potilastietojärjestelmään. Potilaan tuntemukset hoitotoimenpiteestä kirjataan ylös potilaan yksilöllisen hoidon mahdollistamiseksi.

Kuvio 1. Avoimen faskiotomiahaavan hoitoprosessi TTevolla



### 1.3.2 Avoimen faskiotomiraajan arviointi

Varsinaisen haavan lisäksi raajassa johon on tehty faskiotomia, on syytä seurata lämpöä, väriä ja pulssia, näkyvillä olevan lihaksen turvotusta, raajan ympäröimittaa ja faskiotomiaviillon pituuden riittävyttä. Faskiotomiraajan vitaliteetin heikkenemisen merkkejä ovat raajan distaalisten pulssien katoaminen, lämpötilan laskeminen, ihon kalpeneminen ja vammaan nähden kohtuuton iskeeminen kipu. Huomattava kipu lihasta passiivisesti venytettäessä saattaa myös olla oire kohonneesta aitiopaineesta. Raajan turvotessa iho pingottuu ja saattaa muuttua kiiltäväksi. (Pihlström 2010:326; Mamaril 2007:190; Love 1998:162.) Haavasidokset ja raajan tila on tarpeellista tarkistaa heti potilaan saavuttua Ttevolle, mikäli faskiotomiaa ei ole suoritettu bed-side - toimenpiteenä osastolla. Bed- side -suoritetun toimenpiteen jälkeen on itsestään selvää, että raajaa ja vuodon tyrehtymistä seurataan aktiivisesti.

Töölön sairaalan ortopedi Handolinin (2010) mukaan faskiotomiahaavan tavanomaisimmat komplikaatiot ovat riittämätön lihaskalvojen avaus ja verenvuoto. Riittämättömän lihaskalvon tai -kalvojen avauksen seurauksena raajassa on edelleen riski aitiopainesyndroomaan. Raajan vitaliteetti tarkastetaan aina potilaan ilmaistessa kipua tai muita aitiopainesyndrooman oireita. Muutoin raajan vitaliteetin tarkastamisen aikaväli sovitaan yhdessä kirurgin kanssa, kuitenkin niin, että sedatoidun potilaan faskiotomiraajaa tarkkaillaan useasti jokaisen työvuoron aikana. Faskiotomiraajassa täytyy kuitenkin huomioida, että distaalisten pulssien tuntuminen ei valtimoiden laskimoita suuremman suonien sisäisen paineen ja paksumman seinämän vuoksi poissulje akuuttia aitiopainesyndroomaa. (Remes ym. 2004.)

Taulukko 1. Faskiotomiarajassa hoitotyön keinoin seurattavia aitiopainesyndrooman oireita (Mamaril ym. 2007:190; Love 1998:162.)

Kohtuuton kipu raajassa vamman kokoon nähden
Huomattava kipu lihasta passiivisesti venytettäessä (Raajan muiden vammojen salliessa nilkan liikituksen)
Iskeeminen kipu levossa
Lihaksen jännittyneisyys palpoitaessa. Ihon muuttuminen kiiltäväksi ja venyttyneeksi
Tuntopuutokset, puutumisen tunne
Lihasjeikkous ja toiminnanvajaus
Parestesia
Raajan ääreisverenkierron heikkeneminen ja ihon lämpötilan laskeminen
Raajan pulssi faskiotomian distaalipuolella

### 1.3.3 Avoimen faskiotomiahaavan kivun hoito

Haavakivulla tiedetään olevan vaikutusta haavan paranemiseen sen fysiologisten ja psykologisten seurausten myötä. Akuutti kipu lisää stressihormonien tuotantoa, sekä heikentää kudoksen paranemista ja altistaa infektiolle. Sen seurauksena sympaattinen aktivaatio nousee, jolloin esimerkiksi verenpaine, pulssitaso, sekä ääreisverenkierron vastus nousevat ja sydämen työmäärä lisääntyy. Kipu stimuloi myös voimakkaasti hengitystä. Leikkauksen jälkeisen kivun fyysisten ja psyykkisten hättävien vaikutusten minimoimiseksi on tärkeää aloittaa riittävän tehokas kipulääkitys ajoissa. (Kalso, Haanpää, Vainio 2009: 105-108.) Fysiologisten suureiden tarkkailu ei yksistään ole luotettava kivun mittari vaan tehohoidossa tärkeiksi nousevat myös potilaan ilmeiden ja kehon kielen tarkkailu. Esimerkiksi levottomat liikkeet, jäykistynyt asento, vapina, kohonnut lihastonius voivat viestiä potilaan kokemasta kivusta. Myös non-komplianssi hengityslaitteelle, huono unen laatu, kolistelu, ääntely, sekä itku ja kyynelleet voivat ilmentää potilaan kipua. Kasvojen ilmeet ovat herkkiä jo lievällekin kivulle. (Salanterä 2009.)

Töölön sairaalan traumatologisella tehovalvonta-osastolla on käytössä SOP:eja (Standard Operating Procedure), johon on koottu näyttöön perustuvia käytännön hoitotyön toimintamalleja helpottamaan ja yhtenäistämään päivittäistä työntekoa. Kivunhoitoon on myös laadittu omia kliinisiä ohjeita, esimerkiksi Opioidien annostelu SOP 1/2005 ja Sedaation ja analgesian toteutus SOP 1/2007 (Reitala 2005; Reitala 2007.) Tarkan tilannearvioon ja yksilöllisen kipulääkityksen lisäksi potilaan kokemaa kipua haavanhoitotilanteessa ehkäistään oikeilla sidosvalinnoilla, sekä atraumaattisella tekniikalla. Lääkäreiden ja haavaan hoitavien henkilöiden tulee osata arvioida ja hoitaa haavapotilaan kipua. (Parhaan hoitokäytännön periaatteet: kivun minimointi haavanhoitotoimenpiteiden yhteydessä 2004.)

Kivun mittaamisen apuvälineeksi on kehitetty useita erilaisia menetelmiä. Kipua voidaan mitata muun muassa Visual Analogue Scale (VAS) -mittarilla, jossa potilas näyttää kivun määrän osoittimella tyypillisimmin kipujanalta, Numeral Rating Scale (NRS) -mittarilla jossa potilas antaa kivulle numeerisen arvon, Verbal Rating Scale (VRS) -mittarilla, jossa potilas valitsee 5-6 adjektiivista lähinnä omaa kipuaan kuvaavan tai Faces Scale eli kipukasvomittarilla, jolloin potilas osoittaa vähintään kolmesta kasvojen kuvasta omaa kipuaan kuvaavimman. Kipumittari on tarkoitus valita sen perusteella kuinka tarkkaa tietoa kivun voimakkuudesta halutaan. Myös kipumittarin luotettavuus ja soveltuvuus potilaalle tulee huomioida. Tutkimuksissa on tullut ilmi, että vaikka kipujan tulokset ovat melko luotettavia, potilaat kokevat kipumittarin keskiosan vaikeasti määriteltäväksi ja suosivat siksi janan ääripäitä. Kipujan käsitettä ”pahin mahdollinen kipu” on myös kritisoitu. NRS-mittarin etuna on tarkka käsitys kivun määrästä, mutta tässäkin potilaat kokivat keskellä olevien lukujen käytön ja numeroiden 4-6 kivun määrän haastavaksi erottaa toisistaan. Hoitajien NRS-asteikon käyttö kipulääkityksen antamisessa todettiin myös liian karkeaksi. VRS- mittari ei luotettavuudeltaan vastaa VAS- tai NRS-mittaria, mutta sen käyttö koettiin helpoksi sekä potilaiden, että hoitajien osalta. VRS-mittarissa ei myöskään tarvita erillisiä välineitä. Faces Scale kipukasvomittari soveltuu erityisesti lasten kivun mittaamiseen. (Salanterä, Hagelberg, Kauppila, Närhi 2006: 83-86.) Myös alentuneen kognitiivisen tason omaavat vanhukset kokivat pystyvänsä arvioimaan kipuaan hyvin kipukasvomittarin avulla (Salanterä, Hovi, Routasalo 2000). Myös Pesonen, Suojaranta-Ylinen, Tarkkila ja Rosenberg (2005) saivat luotettavimpia tuloksia kivun mittaamisesta VRS-mittarilla neljän kipumittarin vertailussa iäkkäillä sydänkirurgisilla potilailla. Kommunikoimaan kykenemättömille potilaille on myös laadittu omia kipumittareita. Näistä esimerkiksi Behavioural Pain Scale (BPS) määrittää kipua potilaan kasvojen ilmeiden, yläraajan liikkeiden, sekä hengityskoneen sietämisen avulla. Critical care Pain Observation Tool (CPOT) arviointityökalussa on näiden lisäksi otettu mukaan koko vartalon liikkeet, sekä intuboitamattoman potilaan kommunikointi ja ääntely. (Salanterä 2010.)

Monien lähteiden mukaan sairaanhoitajat usein aliarvioivat potilaan kipukokemuksen haavanhoidon aikana. Yleensä potilaat tuntevat eniten kipua haavasidosten poistamisen ja haavan puhdistamisen yhteydessä. Näin ollen paikallishoidossa tulee kiinnittää erityistä huomioita oikeanlaisten sidosmateriaalien ja puhdistusnesteen valintaan, sekä niiden käyttöohjeiden noudattamiseen. (Chen & Clay 2005; Nurminen, Hietanen, Rantalaiho 2001; King 2003; Acton 2008; Meaume, Teot, Lazareth, Martini, Bohbot 2004.) Rauhallisen hoitotilanteen luominen ja potilaalle toimenpiteestä kertominen voi myös osaltaan vaikuttaa potilaan kipukokemukseen haavanhoidon aikana. Mikäli potilas kokee vaikeaa kipua hoitotoimenpiteen yhteydessä, tulee siihen reagoida lisäämällä kipulääkitystä. Sen huomioimatta jättäminen on laiminlyönti. (Parhaan hoitokäytännön periaatteet: kivun minimointi haavanhoitotoimenpiteiden yhteydessä 2004.)

Trauma ja kipu tutkimuksessa (2000) tulee myös ilmi, että tuoreet faskiotomiahaavat ovat erityisen kivuliaita sidoksia poistettaessa (Nurminen ym. 2001). Tämän voidaan päätellä johtuvan siitä, että faskiotomiahaavassa on paljon terveitä, toimivia hermoja kontaktissa sidokseen. Kipua voidaan toimenpiteen aikana lievittää lääkityksellä, pitämällä taukoa, muuttamalla tekniikkaa, sekä vaihtamalla haavanhoitotuotteita. Toimenpidekivun vähentämisellä on myös vaikutusta sen jälkeiseen kipukokemukseen. (Parhaan hoitokäytännön periaatteet: kivun minimointi haavanhoitotoimenpiteiden yhteydessä 2004.)

Taulukko 2. Kivun minimointi hoitotyön keinoin avoimen faskiotomiahaavan hoidossa, mukailtu Parhaan hoitokäytännön periaatteet (2004) Interventio toimenpiteet

Tiedosta potilaan sen hetkinen kipu.
Tunnista kipua laukaisevat tekijät ja vältä niitä mahdollisuuksien mukaan
Tunnista kipua lievittävät tekijät ja käytä niitä mahdollisuuksien mukaan
Vältä haavan tarpeetonta käsittelyä
Anna potilaan kokeilla kivunhallintakeinoja, kuten laskemista. (1, 2, 3 jne.)
Harkitse muita kivunlievityskeinoja tarvittaessa, kirjaa.
Tarkista haava ja sen ympäristö infektion, nekroosin, maseraation tms. varalta
Tarkista valmisteiden tai liuoksen lämpötila ennen haavalle laittamista
Vältä liiallista painetta sidoksesta tai teipistä.
Noudata valmistajan ohjeita käyttäessäsi sidoksia tai laitteita.
Arvioi toimenpiteen ja/tai sidoksen toimivuus haavahoidon jälkeen
Hoitosuunnitelman ja toimenpiteen jatkuva arviointi ja muuttaminen haavan tilan mukaan.

#### 1.3.4 Aseptiikka avoimen faskiotomiahaavan hoidossa

Aseptinen toiminta on kudosten tai steriilin materiaalin suojaavia toimintatapoja mikrobien kontaminaatiolta ja vaatii hoitohenkilökunnalta tietoa tartuntareiteistä, kontaminaatiosta ja infektion syntymisestä. Tavanomaisten varotoimien lisäksi aseptisessä toiminnassa otetaan huomioon aseptiset työtavat, työskentelyjärjestys ja sekä jätteiden asianmukainen käsittely. (Santy 2008; Pukki 2007.) Tavanomaisista varotoimista merkittävin on käsihygienia. Käsihygienialla tarkoitetaan kaikkia niitä toimenpiteitä joilla pyritään välttämään ja vähentämään mikrobien kontaminoitumista käsiin, ristikkäiskontaminaatiota käsistä potilaaseen tai potilaan kehon alueelta toiselle. Hyvä käsihygienia johon lukeutuu käsien

desinfiointi ennen ja jälkeen potilaskontaktin, siirryttäessä likaisemmalta alueelta puhtaalle, ennen ja jälkeen toimenpiteen, käsien saippuapesu jos ne ovat näkyvästi likaiset, suojakäsineiden käyttö ja kynsien sekä käsien ihon hoito estävät tehokkaasti mikrobien leviämistä tyypillisimmän tartuntareitin (kosketustartunnan) kautta. Käsien desinfiointin teho perustuu käsihuhuhteen lisäksi oikeaan tekniikkaan, käsihuhuhteen määrään, kynsien ja käsien ihon asianmukaiseen kuntoon, koruttomiin käsiin, sekä asianmukaiseen suojakäsineiden käyttöön. (von Schantz 2005: 28-29; Teirilä 2000:12-13, 38-39, 41-42; Liljeblad 2001: 6-8; Liikka 2006; Boyce & Pittet 2002:7-8; Nuutinen 2001.) Työntekijällä olevat rakennekynnet ovat infektoriski paitsi potilaalle, myös työntekijälle itselleen. (Jakobsson, Ratia 2005: 601).

Useissa tutkimuksissa on todettu puutteita käsihygienian toteutumisessa etenkin haavanhoidon yhteydessä. Teirilän (2000) tutkimuksen mukaan kolmasosa tutkimukseen vastanneista heräämön ja teho-osaston hoitajista ilmoitti desinfioidensa kädet ennen ja jälkeen sidosten vaihdon. Teirilän (2000) ja Nuutisen (2000) tutkimuksissa hoitohenkilökuntaa tarkkailemalla kuitenkin havaittiin, että hoitajat kokevat käsihygienia aktiivisuutensa todellisuutta tehokkaammaksi. Molemmissa tutkimuksissa kävi ilmi, että hoitohenkilökunnan asianmukainen käsihygienia haavanhoidon yhteydessä toteutui vain 30-50%:sti. Tulokset heräämöstä ja teho-osastolta olivat vuodeosastoja huolestuttavammat. (Teirilä 2000:12,26.) Huolestuttavat tulokset käsihygienian toteutumisesta saattavat osittain selittyä von Schanzin (2005) väitöskirjan tuloksilla, joissa hoitotyön opiskelijoiden, hoitajien sekä potilaiden käsihygieniatiedot osoittautuivat keskinkertaisiksi. Kingsleyn (2008) ja Floresin (2008) mukaan aseptisen toiminnan valitsemisen perustana on useammin opittu rituaali, koska tutkittua tietoa on saatavilla vähän. Yleisimmät hoitoon liittyvät infektiotyypit ovat leikkausalueeninfektio, virtsatieinfektio, sepsis, sekä keuhkokuume. 10 prosenttia näistä infektioista todettiin teho-osastojen potilailla, joilla infektion todennäköisyys on kaksinkertainen muihin potilaisiin verrattuna. (SIRO 2005.) Kuitenkin on tutkittu, että vähintään 20 % sairaalainfektioista, joista leikkausalueen infektio on yleisin postoperatiivinen infektio muoto ja suuri kuolleisuuden aiheuttaja, on ehkäistävissä tavanomaisia varotoimia huolellisesti noudattamalla (Syrjälä 2005: 19; Rantala 2005:233; Ylipalosaari 2007).

Muiden suojaamien esimerkiksi kertakäyttöisen suojatakin tai vaihtoehtoisesti esiliinan, sekä suu-nenä suojuksen käyttö on suositeltavaa avointa faskiotomiahaavaa hoidettaessa haavan puhdistamisen aiheuttaman eritekontaminaatiovaaran vuoksi. Suu-nenäsuojusta voidaan käyttää myös suojaamaan potilaita hoitajien uloshengitysilmassa mahdollisesti olevilta taudinaiheuttajilta. Se estää myös syljen ja sen mukana suun bakteerien pääsyä haavaan. (Jakobsson, Ratia 2005: 604.) Suu- ja nenäsuojuksen käyttö on Lacey'n ym. (2001) tutkimuksen mukaan kaikissa hoitotoimenpiteissä suositeltavaa hoidettaessa metisilliinille resistentillä staphylococcus aureuksella eli MRSA:lla kolonisoitunutta potilasta, suu- ja nenäsuojuksen käytön ehkäistessä hoitohenkilökunnan väliaikaista kantajuutta. Muutoin suu- ja

nenäsuojuksen käytön tehosta saadut tulokset muualla kuin leikkausosastolla ovat ristiriitaisia (von Schantz 2005: 32-33, 79). Hiussuojusta käytetään suojaamaan aseptisia alueita, erityisesti leikkaushaavaa, hiusten ja hilsepartikkelien mukana tulevilta mikrobeilta. Joissain tilanteissa sitä on syytä käyttää suojaamaan myös hoitohenkilökuntaa veri- ja eriteroiskeilta. (Routamaa & Ratia 2010.)

Steriilin ja puhtaan haavanhoitomenetelmän käytöstä on useita ristiriitaisia tuloksia, mutta yhteneväistä tutkimuksille on, että alle 24 tuntia vanhan leikkaushaavan käsittelyssä suositellaan toteutettavan steriiliä tekniikkaa. (Kingsley 2008; Flores 2008; Pukki 2007; Teirilä 2000: 41-42; Tiitinen 2007.) Yli kuusi tuntia auki ollut haava kolonisoituu bakteereilla ja useimmissa tutkimuksissa haavan hoitaminen tehdaspuhtailla välineillä on tarkoituksenmukaista 24-48 tuntia leikkauksen jälkeen, haavan parantuessa toisella yrittämällä tai haavan ollessa trauman aiheuttama. (Flores 2008; Kingsley 2008; Teirilä 2000:14,42; Owens & Stoessel 2008. ) Steriileiden välineiden käyttäminen on taloudellisesti huomattavasti kalliimpaa, joten avoimen faskiotomiahaavan hoidon aseptista tasoa valitessa ensimmäisten 24 tunnin jälkeen leikkauksesta tulisi tehdä huolellinen riskien arviointi tekniikan valitsemista ennen sidosten vaihtoa. Riskien kartoituksessa tulee ottaa huomioon haavanhoitoympäristö, potilaan ikä, perussairaudet, lääkitys, haavan tyyppi, haavan sijainti ja syvyys sekä toimenpiteen syvyys. (Flores 2008.) Handolinin (2010) mukaan vierasesineiden ollessa näkyvillä haavaa tulisi hoitaa steriilisti myös ensimmäisen vuorokauden jälkeen.

Steriilejä instrumentteja käytettäessä suositellaan käytettäväksi myös steriilejä suojakäsineitä (Flores 2008; Pukki 2007). Lähteissä joissa suositellaan sidosten vaihtoa steriilisti 24-48 kuluessa leikkauksesta, ei kuitenkaan eritellä sidosten poistossa käytettävien tarvikkeiden steriliteettiä. (Teirilä 2000; Flores 2008; Kingsley 2008; Owens & Stoessel 2008). TTevon henkilökunta on havainnut hyväksi käytännön, jossa sidokset poistetaan puhtain suojakäsinein ja puhtain sidossaksin, myös steriilisti hoidettavalta haavalta silloin kun sidokset on mahdollista poistaa koskematta haavapintaan tai haavan reunoihin. Tämä lisää myös kustannustehokkuutta, mutta edellyttää tarkkaa tietämystä haavan koosta ja sijainnista raajassa. Haavasidokset siirretään haavalta poistamisen jälkeen jäteastiaan tai sidoksia varten varattuun muovipussiin. (HUS jäteohje 2009a). Sidoksia poistettaessa ei ole tarkoitus koskea haavapintaan. Sidosten poiston jälkeen on tarkoituksenmukaista desinfioida kädet ja haavasta riippuen vaihtaa steriilit tai puhtaat hanskat käteen (Flores 2008; Pukki 2007; Iivanainen, Skarp, Alahuhta 2008.)

### 1.3.5 Avoimen faskiotomiahaavan puhdistaminen

Haavan puhdistamista pidetään tärkeimpänä haavan paranemista edistävänä toimenpiteenä. Faskiotomiahaavassa puhdistamisen merkitys korostuu sen suotuisalla vaikutuksella bakteeritasapainoon, sekä liiallisen erityksen eli eksudaation hallintaan. Faskiotomiahaava tulee puhdistaa kaikesta vierasmateriaalista ennen puhtaiden sidosten vaihtoa (Juutilainen, Niemi 2007.) Hellävaraisin puhdistusmenetelmä haavalle on sen huuhtelu (Gouveia 2007; Hall 2007). Haavan puhdistaminen kostutetuilla sideharsotaitoksilla saattaa vahingoittaa haavapohjaa ja sideharsosta mahdollisesti irtoavat kuidut voivat toimia infektioporttina (Hall 2007; Gouveia 2007). Tutkimuksissa on todettu, että huuhtelunesteen tulisi olla kehonlämpöistä (37 c), jolloin sen on todettu aiheuttavan potilaalle vähemmän kipua ja vähentävän haavan lämpötilanmuutoksista johtuvia haittoja (Hall 2007). Yli 24 h. vanha leikkaushaava puhdistetaan pohjoismaissa, joissa hanaveden laatu on yleensä hyvä ensisijaisesti suihkuttamalla kehonlämpöisellä vesijohtovedellä. Hanaveden eduiksi katsotaan sen helppo saatavuus, sekä pienet kustannukset. Alle vuorokauden vanhoissa leikkaushaavoissa tai kun luita tai niveliä on näkyvillä, käytetään steriilejä puhdistusnesteitä, kuten Ringerin liuosta tai fysiologista keittosuolaliuosta (NaCl 0,9 %). Tällöin nestettä voidaan lämmittää kuumavesiastiassa, mikroaaltouunissa, tai lämpökaapissa. (Hietanen ym. 2002:70-71.)

Fysiologisen keittosuolaliuoksen katsotaan olevan turvallinen huuhteluneste sen ollessa isotoninen, eli se omaa samanlaisen osmoottisen paineen, kuin ihmisen solut. Se puhdistaa haavaan bakteereista, vahingoittamatta uudissoluja. (Gouveia 2007; Lawrence 1997; Hietanen ym. 2002) Verisuonikirurgian työryhmä (2009) suosii avointen faskiotomiahaavojen hoidossa NaCl 0,9 % tai hanavettä. Pihlström (2010) ohjeistaa faskiotomiahaavojen huuhteluun käytettäväksi kehonlämpöistä fysiologista keittosuolaliuosta. Hänen mukaansa antiseptisten puhdistusnesteiden käyttö ei ole tarpeen. Eri huuhtelussa käytettäviä nesteitä, kuten hanavesi, steriili keittosuolaliuos (NaCl 0,9 %), Ringerin liuos, steriili vesi jne. on vertailtu useissa eri lähteissä. (Esim. Hall. S. 2007, Kaehn K. 2009, Gouveia J. 2007.) Vesijohtovedenkäyttö ei ole useiden aiempien tutkimusten mukaan lisännyt haavan infektioriskiä tai hidastanut sen parantumista (Alper 2008). Kuitenkin viime aikoina on todettu, että hoidon vaikuttavuutta on voitu parantaa puhdistusnesteiden kehittyessä (Cutting K.F. 2010).

Kroonisten haavojen hoidossa on saatu hyviä tuloksia polyhexanidia ja betadinea sisältävän haavahuuhteluliuoksen, Prontosan<sup>™</sup>, käytöstä. Sen on katsottu puhdistavan tehokkaammin haavapohjaa verrattuna Ringerin-liuokseen tai fysiologiseen keittosuolaliuokseen. (Kaehn K. 2009.) Valmistajan mukaan tuote soveltuu hyvin käytettäväksi kaikenlaisten haavojen puhdistamiseen ja erityisesti infektiokerkkien ja haasteellisten haavojen hoitoon.

Kustannuksiltaan NaCl 0,9% on edullisempi vaihtoehto kuin Prontosan™.(Bbraun). Gouveian ym.(2007) tutkimuksessa havaittiin, että yli 50 % yhteiskäytössä olleista haavanhoitoon käytetyistä Nacl 0,9 % pulloista oli kontaminoituneita. Tutkijat suosittavat, että jokaisella potilaalla, sekä haavanhoitokerralla käytetään korkkaamatonta pulloa, sekä steriiliä nesteensiirtokanyyliä. Haava voidaan huuhdella esim. Nacl 0,9 % pulloon aseptisesti kiinnitetyn nesteensiirtokanyylin, tai sillä täytetyn ison ruiskun avulla. (Gouveia ym. 2007.)

### 1.3.6 Avoimen faskiotomiahaavan suojaaminen

Tavallisesti avoimen faskiotomiahaavan sidosten vaihtoväliksi suositellaan 1-2 vuorokautta (Verisuonikirurgian haavahoitotyöryhmä 2009, Kantonen 2009). Kostealla, ei kuitenkaan märällä, haavapinnalla on todettu olevan lukuisia positiivisia vaikutuksia kudosten eheytymiselle. Kosteaa haavapinta myös mahdollistaa kivuttomamman, atraumaattisen sidosten vaihdon. Usein traumausten seurauksena vahingoittuneessa raajassa esiintyy turvotusta ja sen seurauksena avoimet faskiotomiahaavat ovat tyypillisesti runsaasti erittäviä. (Barnard & Allison 2009; Juutilainen & Niemi. 2007; Singh ym. 2004.) Avoimen faskiotomiahaavan haavanhoidon komplisoitumisen erityisenä riskinä voidaan kuitenkin pitää myös haavan kuivumista. Haavan kuivuminen estää haavan paranemista ja faskiotomian seurauksena mahdollisesti paljaaksi jääneiden jänteiden ja hermojen toimintakyky saattaa vaarantua kuivumisen seurauksena. Sidokset jäävät myös helpommin kuivaan haavapintaan kiinni, mikä estää haavan uudiskudoksen muodostumisen. Haavaan tarttuneiden sidosten vaihtaminen saattaa vahingoittaa herkkää kudosta. Kuivien sidosten poistaminen aiheuttaa potilaalle myös tarpeetonta kipua. (Hietanen ym. 2002: 37-38; Juutilainen 2003: 18-21; Juutilainen & Niemi 2007.)

VAC-hoidolla (Vacuum-Assisted Closure), jolla tarkoitetaan haavan alipaineimuhoidon, on todettu olevan selkeä hyöty faskiotomiahaavojen hoidossa (Zannis ym. 2009, Yang, Chang, Webb 2006; Singh, Bluman, Starnes, Andersen 2008; Mouës, van den Bemd, Heule, Hovius 2006.). VAC-hoito perustuu tasaisen, paikallisen alipaineen tuottamiseen haavapinnalle. Haava peitetään erityisellä haavasienellä, sekä ilmatiiviillä kalvolla, josta johdetaan imuletkusto ohjausyksikköön. Ohjausyksiköllä säädetään alipaineen voimakkuutta sen ollessa yleensä n. 125 mmHg. (Juutilainen, Vikatmaa, Kuukasjärvi, Malmivaara 2007.) VAC-hoidon on katsottu nopeuttavan faskiotomiahaavan sulkemista ja näin ollen lyhentävän potilaan sairaalassaoloaika. Potilastyytyväisyys on lisääntynyt varhaisemman kuntoutumisen mahdollistuttua. Sen käyttö nopeuttaa turvotuksen vähenemistä, parantaa verenkiertoa haava-alueella, edistää granulaatiokudoksen muodostumista sekä vaikeuttaa bakteerikolonisaatiota. Myös sidosten vaihtoväli on VAC-hoitoa käytettäessä pidentynyt. Vaihto on voitu suorittaa 2-3 päivän välein. (Zannis ym. 2009, Yang, Chang, Webb 2006) Singhin ym. (2008) mukaan VAC-hoidolla on voitu valmistaa faskiotomiahaavaa ihosiirteeseen,

mutta sillä ei ole nopeutettu haavan suoraa sulkemista. Alipaineimuhoido ei hyödyistä huolimatta kuitenkaan korvaa haavanhoidollisia perusasioita, kuten revisiota, infektiön hoitoa, paineen vähentämistä haavan alueella tai verenkierrosta huolehtimista. (Juutilainen ym. 2007). VAC-hoitotuotteiden valmistajan mukaan alipaineimuhoido soveltuu hyvin faskiotomiahaavojen hoitoon. Paine säädetään asianmukaisesti, jotta se poistaisi haavasta katetta, sekä ylimääräistä nestettä. Sen käyttö lähentää haavan reunoja, kun haavasienen kokoa pienennetään asteittain. (V.A.C therapy -Clinical guidelines 2010.)

Luotettavaa tietoa alipaineimuhoidon kustannustehokkuudesta ei ole käytettävissä. Sen käyttö lienee kustannusvaikuttavaa vain sillä edellytyksellä, että se nopeuttaa haavan paranemista perinteiseen hoitoon verrattuna. Kustannuksia syntyy laitteen hinnan tai vuokran lisäksi sidevaihdoissa käytettävistä kertakäyttömateriaaleista. (Juutilainen ym. 2007.) VAC-hoido on todettu materiaalikustannuksiltaan huomattavasti kalliimmaksi kuin traditionaalisiin sidoksiin toteutettu avoimen faskiotomiahaavan hoito (Mouës ym. 2006). Harvemmat sidevaihtovälit saattavat kuitenkin säästää haavanhoitoon kuluva kokonaistyöaika ja materiaalikustannuksia. (Juutilainen ym. 2007). Braakenburg ym. (2006) tutkivat VAC-hoidon vaikutuksia 65 potilaalla joilla oli, joko krooninen tai akuutti haava. Tutkimuksen mukaan VAC-hoidolla ei ollut suuria vaikutuksia haavan paranemisen nopeutumiseen, tai kustannuksiin, verrattuna perinteisiin sidoksiin. Se kuitenkin vähensi potilaiden kokemaa kipua ja lisäsi näin potilastyytyväisyyttä, sekä vähensi hoitohenkilökunnan haavanhoitoon käyttämää aikaa. Mouës ym. (2006) saivat 54 potilaalla tehdyn vertailututkimuksen tulokseksi, että VAC-hoidolla oli positiivisia vaikutuksia haavan tilaan ja pinta-alaan verrattuna traditionaalisiin sidoksiin.

Päädyttäessä valitsemaan traditionaaliset sidokset haavan hoitolinjaksi faskiotomiahaavassa täytyy erityisesti kiinnittää huomiota haavan kosteustasapainoon. Traditionaalisilla sidoksilla tarkoitetaan wet-to-dry -sidoksia joissa haavapintaa vasten olevat sidokset on kosteutettu, tavallisimmin keittosuolaliuksella (NaCl 0,9) ja päällimmäisenä on imevät, kuivat sidokset. Mikäli faskiotomiahaava ei eritä runsaasti ja etenkin jos luita tai jäniteitä on näkyvillä, kosteuden lisäämiseksi voidaan käyttää hydrogeelejä tai keittosuolageelejä esimerkiksi Intrasite™, Purilon™ ja Nu-Gel™. (Pihlström 2010:325; Hietanen ym. 2002:90; Verisuonikirurgian haavanhoitotyöryhmä 2009.) Avoin faskiotomiahaava voidaan peittää rasvataitoksella, silikoniverkkosidoksella, silikonisella haavalevyllä tai hydrofibersidoksella. (Pihlström 2010: 325; Hartikainen ym. 2006.) 74:llä potilaalla tehdyn prospektiivisen tutkimuksen mukaan hydroaktiivisten kyllästettyjen sidosten on todettu ehkäisevän haavan maseroitumista, edesauttavan paremmin kostean haavanpinnan ylläpitämisessä ja vähentävän kipua sidosten vaihdon aikana, sekä edistävän atraumaattista sidosten vaihtoa. (Meuleneire ym. 2007.) Käsikirurgisissa haavoissa kolmen haavapintaan tarttumattoman sidoksen vertailututkimuksen mukaan Adaptic™ osoittautui Jelonet™:ä ja Mepitel™:ä paremmaksi muun muassa kivuttomamman sidoksen poiston, haavan maseroitumisen vähyyden ja haavapinnan

liiallisen kosteuden vuoksi. Tutkimuksen mukaan Adaptic™ oli ainoastaan vaikeampi asettaa haavalle kuin Jelonet™ tai Mepitel™. (Terril 2000.) Meuleneiren (2002) mukaan silikoniset sidokset vähensivät sidosten vaihtamisesta johtuvaa epämiellyttävyyttä verrattuna parafiinilla kyllästettyihin sidoksiin. Tuulirannan (2008) mukaan tutkimuksia sidosten vertailusta tarvitaan kuitenkin enemmän ennen yksittäisten sidosten luokittelemista toista paremmaksi. Haavapintaan tarttumaton verkkotaitosta voidaan käyttää erityksen mukaan myös yhdessä geelien ja/tai keittosuolaliuoksella (NaCl 0,9 %) kostutettujen taitosten kanssa. Taitoksia kostutetaan suhteessa erityksen määrään niin, että haavapinta pysyy kosteana sidosten vaihtovälin. (Pihlström 2010: 325; Hartikainen ym. 2006; Taylor ym. 2003.)

Haavapinnan kuivumisen lisäksi liiallisella kosteudella on huomattu olevan haittavaikutuksia haavaa ympäröivälle iholle, kuten esimerkiksi maseroituminen ja ihon ärtyminen. Liikakosteus voi aiheuttaa myös haavan granulaatiokudoksen liikakasvua. (esim. Juutilainen & Niemi 2007, Niskasaari 2007.) Faskiotomiahaavan ympäröivän ihon ensisijainen suojauskeino on erityksen hallinta ja runsaan erityksen syiden paikallistaminen sekä hoito. Haavaa ympäröivää ihon reunaa voi suojata myös ihosuojakalvolla esimerkiksi Cavilon™:lla. (Pihlström 2010:235, Hietanen ym. 2002:72.) Faskiotomiahaavalle asetettavat kosteat taitokset tarpeellista avata ja niin sanotusti möyhentää haavan päälle sidosten aiheuttaman paineen minimoimiseksi. Muun muassa raajan turvotuksesta aiheutuvaa avoimen faskiotomiahaavan runsasta eritystä voi hallita imevillä haavapeitteillä. Haavapeitteitä on tarjolla erilaisia ja erihintaisia. Kuten Tuuliranta (2008) artikkelissaan toteaa infektoituneista ja runsaasti erittävistä haavoista, päivittäin vaihdettavat avoimen haavan peitteet tulisivat olla imukykyisiä ja kustannuksiltaan edullisia. Hinnaltaan edullisista ja imevistä haavapeitteistä artikkelissa mainitaan esimerkiksi Melolin™, DryMax™ tai Sorbion™. Kalliimmat esimerkiksi polyuretaanipohjaiset haavanhoitotuotteet ovat tarkoitettu puhtaisiin granuloiviin haavoihin joissa tarvitaan suojaa, kosteustasapainoa ja lämmönhukan estoa uuden kudoksen muodostamiselle ja joissa päivittäistä sidosten vaihtoa ei enää tarvita. (Tuuliranta 2008.) Pihlströmin (2010) mukaan avoimen faskiotomiahaavan hoidossa on suositeltavaa rakentaa kosteussulku. Imevistä haavanhoitotuotteista esimerkiksi Melolin™ soveltuu kosteussulkoksi ulommaisena peitteenä jolloin tuote asetetaan haavalle muovikalvo ylöspäin (Tuuliranta 2008). Sidosten imukyvystä haavan suhteen on tärkeää tehdä uusi arvio jokaisella sidosten vaihtokerralla ja vaihtaa haavassa käytettäviä sidoksia haavan tarpeiden mukaisesti. (Tuuliranta 2008; Cuzzell 1997.)

Avoimen faskiotomiahaavan traditionaaliset sidokset kiinnitetään löyhällä kierresiteellä, jotta sidokset eivät aiheuttaisi aitiopaineen kohoamista. (Pihlström 2010:324; Singh ym. 2004.) Sidosten kiinnittämisen jälkeen leikattu raaja tulee asettaa koholle sydämen tasolle. Kohoasennon on todettu vähentävän raajan turvotusta ja verenvuotoa (Love 1996:196; Mamaril ym. 2007: 190). Raajan ollessa koholla, potilaan tuntemuksia ja raajan vitaliteettia tulee seurata tiheästi. Kohoasennon on todettu laskevan kohotetun raajan valtimoiden

verenpainetta 0,8 mmHg senttimetriä kohden ja näin ollen useiden senttimetrien korotuksella saattaa olla merkittäviä vaikutuksia raajan kärkeosien hapensaantiin, etenkin jos aitiopaine on edelleen koholla. (Love 1996:165.)

### 1.3.7 Avoimen faskiotomiahaavan arviointi ja kirjaaminen

Tehohoitoisen potilaan vitaalielintoimintojen turvaaminen on ensisijaista, mutta kaikki potilaasta saatu tieto, kuten kudoseheys ja haavojen tila, tulee kirjata jo tulovaiheesta lähtien huolellisesti potilastietoihin. Siitä on apua potilaan yksilöllisen hoidon suunnittelussa, toteutuksessa, seurannassa ja hoitosuunnitelman laatimisessa. (Sipinen R. 2007; Hietanen ym. 2002:49-50; Rosenberg ym. 2006.) Potilaan kokonaisvaltaisen ja kaiken kattavan hoitotyön tulosten ja laadun arviointi riippuu siitä, millaista tietoa siitä on käytettävissä. Sairauskertomus on myös todiste potilaalle annetusta hoidosta, joten oikea-aikainen, virheetön ja riittävän kattava dokumentointi on tärkeää. (Kinnunen U-M 2007.)

Haavaa ja sitä ympäröivän kudoksen tilaa voidaan arvioida katsomalla, palpoimalla, haistamalla, mittaamalla, jäljentämällä ja valokuvaamalla. Faskiotomiahaavassa arvioidaan verenkiertoa, verenvuotoa, hematooman muodostumista, kudoseritteen määrää, -laatua ja -väriä, paikallisinfektion oireita, haavakipua ja puutumisoireita. Haavaympäristössä tapahtuvat muutokset tulee tunnistaa ja raportoida ja niihin tulee reagoida ajoissa. (Hietanen ym. 2002:49-50; Heiskanen & Rojo 2009:24-25.) Vitaali lihas on väriltään punertava ja vitaliteetin heikentymisen merkinä on punertavuuden katoaminen. Lihaksen turvotessa, pullottaessa ulos haavasta tai haavan reunalla esiintyvän pinkeyden yhteydessä täytyy pyytää kirurgin arvio faskiotomian riittävydestä. (Pihlström 2010:326.)

Arvioinnin tueksi on luotu erilaisia malleja, kuten esimerkiksi International Wound Bed Preparation Bordin TIME-toimintamalli. Sen neljä osa-aluetta on alun perin luotu kroonisten haavojen hoidon suunnittelun apuvälineeksi, mutta on pohdittu voisiko se toimia kliinikkojen apuvälineenä myös akuuteissa haavoissa. Osa-alueet ovat kudoksen käsittely ja haavan puhdistaminen (Tissue management), tulehduksen hallinta, (Inflammation and infection control), kosteustasapainosta huolehtiminen (Moisture balance) ja epitelisaatio ja haavan reunan kasvu (Epithelial edge advancement). (Shultz 2004.) Keastin työryhmineen (2004) luoma MEASURE-arviointityökalu on vastaavanlainen, mutta yksityiskohtaisemmin jaoteltu. (Kinnunen, Saranto, Ensio. 2007) Haavanhoito on usein moniammatillista yhteistyötä, joten haava-aluetta koskevan tiedon tulee olla kirjattuna yhteen paikkaan, jotta tietojen löytäminen olisi mahdollisimman vaivatonta. Myös kirjaamisen kriteereiden tulisi olla kaikille haavaa hoitaville yhtenäiset ja yleisesti tiedossa. (Hietanen ym. 2002: 27, 49, 56)

Kinnusen (2007) haavanhoidon rakenteista kirjaamista koskevassa tutkimuksessa käy ilmi, että akuutin haavan ollessa kyseessä inflammaatiovaiheen klassisista tulehdusoireista lähes ainoana kirjattiin turvotus. (Haava-alueen) kipu oli kirjattu erittäin harvoin, joskin se on saatettu kirjata jonkin muun komponentin alle. Haavavuodon määrä sen sijaan kuvattiin kohtalaisen hyvin, kuten myös suoritettu/ tekemättä jätetty sidosten vaihto. Käytetyn sidoksen nimi oli kirjattu erittäin harvoin. Tutkimuksen tuloksena havaittiin tarve kehittää yhteisesti käytössä olevaa haavanhoitosanastoa, sekä kirjaamisen vähimmäiskriteerejä.

Sähköisen kirjaamisen ja yhteisesti käytössä olevien rakenteiden ansiosta tietojen kerääminen yhdenmukaistuu. Tietoja voidaan näin myös hyödyntää jälkikäteen tekemällä yhteenvetoja esimerkiksi hoidon vaikuttavuudesta tai sidosvalinnoista. (Iivanainen & Hietanen 2005, 30-33.) Töölön sairaalaan traumatologisella tehovalvontaosastolla on käytössä Picis care-suite kirjaamisjärjestelmä, josta löytyy erillinen haavalehti, jonne haavan tilanne ja sille tehdyt toimenpiteet kuvataan. Haavaa seurataan jokaisen vuoron vastuuhoidajan toimesta ja sidoksia vaihdetaan tarpeen mukaan, kuitenkin vähintään kerran vuorokaudessa. (Handolin 2010.)

### 1.3.8 Jätehuolto

Haavanhoitotoimenpiteessä käytetyt materiaalit ja välineet hävitetään tai toimitetaan puhdistettavaksi heti toimenpiteen jälkeen niille varattuihin paikkoihin yksikön jätehuolto- ja hygieniaohjeiden mukaisesti. Helsingin ja uudenmaan sairaanhoitopiirin jäteohjeen (2009) mukaan veriset ja eritteiset jätteet, esimerkiksi haavasidokset lajitellaan ei-tunnistettaviin biologisiin jätteisiin. Ei-tunnistettavat biologiset jätteet pakataan välittömästi sidosten poiston jälkeen muovipussiin ja muovipussi siirretään Biologinen jäte -merkinnällä varustettuun punaiseen muovipussiin. (HUS jäteohje 2009a.) Siivouksella on liian poistamisen lisäksi myös esteettinen ja psykologinen merkitys ihmisten käyttäytymiselle. Todennäköisesti henkilö käyttäytyy aseptisemmin puhtaassa, kuin likaisessa ympäristössä. (Ojajärvi, Jakobsson 2005) Ekologisista ja taloudellisista syistä jo toimenpidettä suunniteltaessa tulee ottaa huomioon tarvittavien hoitotuotteiden ja välineiden määrä, jotta turhaa hävikkiä ei syntyisi. Jos mahdollista, välineistössä tulee suosia monikäyttöisiä, pestäviä tuotteita, kuitenkin hygieniasta tinkimättä. Jätehuolto-ohjeiden noudattaminen lisää työturvallisuutta, kun esimerkiksi viiltävät ja tartuntavaaralliset jätteet lajitellaan erikseen. Toisaalta kustannustehokkuutta parannetaan, kun erikoisjäteastioihin laitetaan vain sinne kuuluvat jätteet. Hävikin pienentämisellä ja jätehuolto-ohjeiden noudattamisella säästyneet varat olisi mahdollista resursoida johonkin muuhun. (Parhaat käytännöt terveydenhuollossa 2010.) Tehohoidossa joudutaan toisaalta käyttämään paljon kertakäyttöisiä tuotteita infektoriskin minimoimiseksi, jolloin kierrätyksen merkitys korostuu. Kymmenpaikkaisella teho-osastolla tehdyn tutkimuksen mukaan, osastolla viikossa syntyneiden jätteiden määrästä olisi voitu kierrättää n. 60 %. Tutkijoiden mukaan suurin este kierrätykselle ja jätemäärän vähentämiselle on asenteet ja koulutuksen puute. (McGain ym. 2009.)

#### 1.4 Faskiotomiahaavan sulkeminen ja seuraukset

Faskiotomiahaavat voivat lisätä sairaalassaoloaikaa huomattavasti. Haava tulisi sulkea heti, kun aitiopaine raajassa on laskenut riittävästi, jotta mahdollisilta myöhemmiltä komplikaatioilta vältyttäisiin. (Zannis, Angobaldo, Marks, Defranzo, David, Molnar, Argenta 2009; Singh ym. 2004.) Kirurgisen hoidon seurauksena syntynyt faskiotomiahaava suljetaan Töölön sairaalassa viivästetysti, eli haava jätetään auki kunnes sulkeminen on olosuhteiden kannalta mahdollista (Handolin 2010). Faskiotomiahaava suljetaan joko suoraan ompeleilla tai aggraffeilla, eli haavahakasilla, ihon reunat yhteen saattaen. Tarvittaessa haava voidaan sulkea myös ihonsiirteellä tai kudoskopielekkeellä. (Hietanen ym. 2002:105-107; Pätiälä 2010: 201-202; Mamaril ym. 2007:190.)

Suoraan suljettaessa lopputulos on yleensä kosmeettisempi ja siihen liittyy vähemmän komplikaatioita. Näin ollen sen tulisi olla ensisijainen vaihtoehto (Chiverton & Redden 1999.) Ihonsiirteellä suljettaessa avoin faskiotomiahaava saatetaan kuitenkin saada nopeammin suljettua jolloin infektioriski pienenee ja aikaisempi kuntoutuminen mahdollistuu. Ihosiirteellä sulkeminen vähentää myös riskiä aitiopaineen kohoamiseen uudelleen sulkemisen jälkeen. (Barnard & Allison 2009.) Töölön sairaalassa faskiotomiahaavat suljetaan keskimäärin noin seitsemän vuorokauden kuluttua operaatiosta. (Handolin 2010).

Tutkimuksessa, jossa seurattiin ortopedisen traumaosaston faskiotomiapotilaiden hoidon jälkiseurauksia kahdeksan vuoden ajan, todettiin faskiotomiahaavoihin liittyvän suuria haittavaikutuksia. Noin kymmenellä prosentilla tutkituista esiintyi haava-alueen kipua ja lähes 80 prosentilla esiintyi tuntuu muutosta haavan reunoilla. 40 prosenttia tutkituista raportoi ihon hilseilyä ja 33 prosenttia kutinaa. Neljäsosalla tutkituista esiintyi myös sen raajan turvotusta, johon faskiotomia oli tehty. Myös muita oireita, kuten toistuvia haavaumia, lihas- ja jänneongelmia raportoitiin. Neljäsosa piti arven ulkonäöllisistä syistä peitettyinä, ja vajaa kolmannes oli joutunut muuttamaan harrastuksiaan faskiotomian jälkeen. Reilu kymmenen prosenttia kertoi joutuneensa vaihtamaan työpaikkaa haittavaikutusten vuoksi. (Fitzgerald, Gaston, Wilson, Quaba, McQueen 2000.) Giannoudis, Nicolopoulos, Dinopoulos, Nq, Adedapo ja Kind (2002) tutkivat aitiopainesyndrooman vuoksi tehtyjen faskiotomiapotilaiden elämänlaatua terveystarkastuksesta 12 kuukauden ajalta tehdyn seuranta tutkimuksen mukaan faskiotomian pitkä aukioloaika ja ihonsiirteellä sulkeminen vaikuttivat negatiivisesti terveysvaikutteeseen elämänlaatuun. Elämänlaatu heikkeni merkittävästi myös potilailla, joille leikatun alueen ulkonäöllä oli merkitystä. (Giannoudis ym. 2002.) Tutkijoiden mukaan edellä kuvattujen oireiden ja haittavaikutusten vähentämiseen tulisi jatkossa kiinnittää huomiota, unohtamatta ulkonäöllisiä seikkoja. Paitsi onnistuneella kirurgisella toimenpiteellä

(faskiotomian teko ja sulkeminen), myös oikealla haavanhoidolla ollee vaikutusta potilaan kokemukseen faskiotomian jälkeen. (Giannoudis ym. 2002; Fitzgerald ym. 2000.)

## 2 PROJEKTIN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Projektin ensisijaisena tarkoituksena oli traumatologisen potilaan avoimen faskiotomiahaavan hoitotyön kehittäminen ja näyttöön perustuvien suositeltavien käytänteiden luominen steriilin ja puhtaan avoimen faskiotomiahaavan hoitoon Töölön sairaalan traumatologiselle tehovalvontaosastolle. Suositeltavat käytänteet tehtiin pääosin haavan paikallishoitoon, mutta niissä huomioitiin myös haavakivunhoito, sekä kirjaaminen hoidon jatkuvuuden turvaamiseksi. Suositeltavien käytänteiden on tarkoitus olla potilaslähtöisiä, hoitotyön ja osaston resurssit huomioon ottavia, yksiselitteisesti ymmärrettäviä, yksityiskohtaisia ja mitattavissa olevia. Projektin tuotoksen avulla on tavoite yhtenäistää avoimen faskiotomiahaavan hoitokäytäntöjä. Työn tavoitteena on myös Bennerin (1989) kuvaaman hoitotyön asiantuntijuuden tukeminen Töölön sairaalan tehovalvonta-osaston henkilökunnan keskuudessa. Työn tarkoituksena oli lisäksi kehittyminen Opetusministeriön (2001) kuvaamien asiantuntijalta edellytettävien sairaanhoitajan ydinprosessien, hoitotyön laadunkehittämisen, hoitotyön vaikuttavuuden parantamisen osa-alueilla.

## 3 PROJEKTIN TOTEUTTAMINEN

Projekti käynnistyi syksyllä 2009 osana Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (HUS) Hyks-sairaanhoitoalueen kirurgian toimialan, sekä Laurea-ammattikorkeakoulun yhteistä laadunkehittämishanketta vuosille 2007-2012. Projektia toteutettiin kokonaisuudessaan 1,5 vuoden ajan ja sen tuotoksena syntyivät suositeltavat hoitokäytännöt traumatologisen potilaan avoimen faskiotomiahaavan hoitoon Töölön sairaalan Traumatologiselle tehovalvontaosastolle.

Projektiryhmään kuuluivat opiskelijoiden lisäksi Ttevon henkilökuntaa sekä opinnäytetyötä ohjaava lehtori. Prosessin aikana työhön pyrittiin tekemään muutoksia annettujen ehdotusten mukaisesti, jotta ne palvelisivat parhaiten osaston tarpeita. Valmiit suositukset esitettiin marraskuussa 2010. Tuotoksena valmistuivat suositeltavien käytänteiden paperiversion lisäksi sähköinen muokattavissa ja sitä myöten helposti päivitettävissä oleva versio, sekä päivittäistä käyttöä helpottava laminoitu ohjeistus.

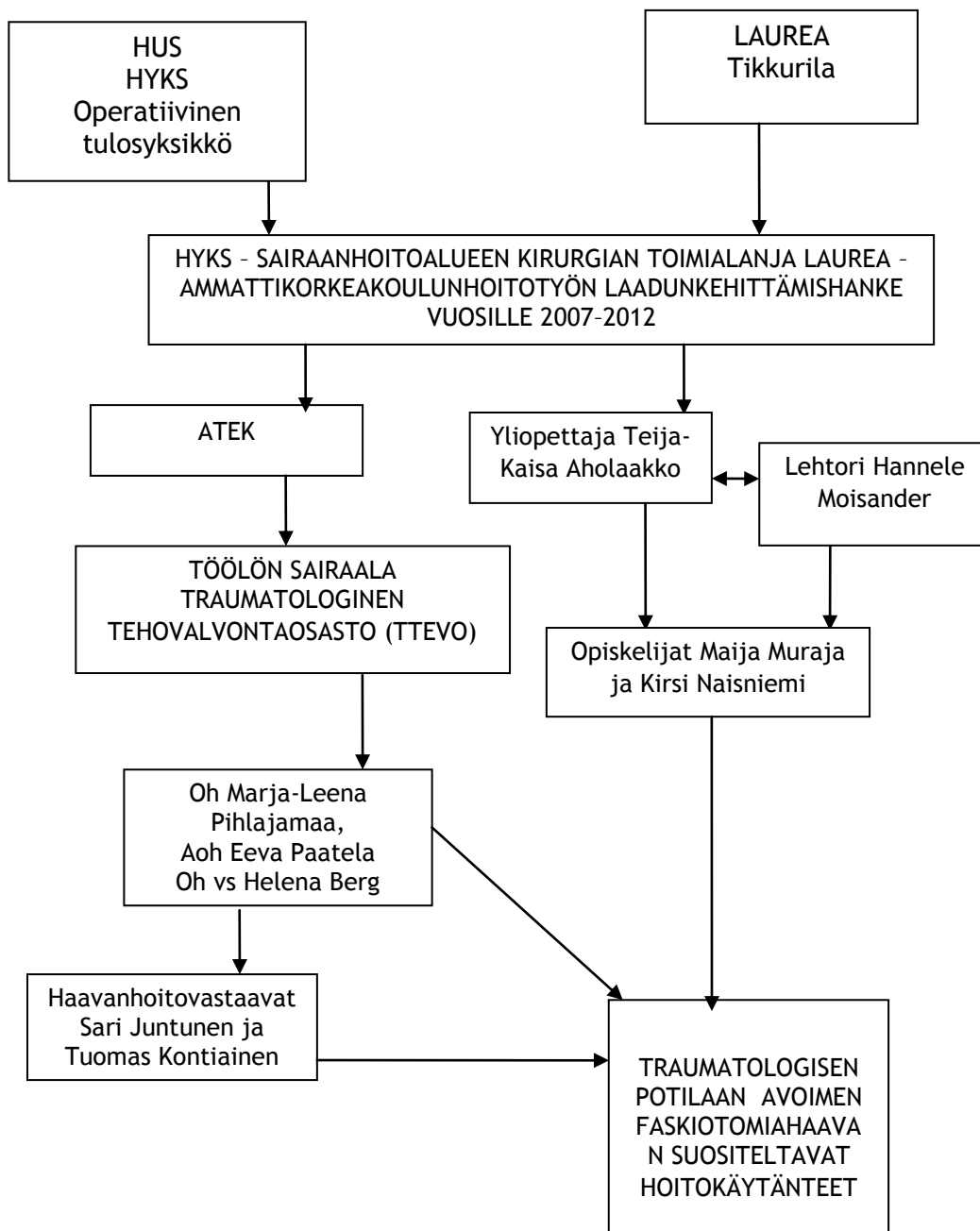
### 3.1 Projektiympäristö

Töölön sairaalan Traumatologisella tehovalvontaosastolla hoidetaan tehostettua valvontaa ja tehohoitoa tarvitsevia potilaita kaikilta Töölön sairaalassa hoidettavilta erikoisaloilta. Valtaosa traumatologisen tehovalvontaosaston potilaista on tapaturmaisesti loukkaantuneita. Verenkierron, ilmäteiden ja tajunnantason seuranta, sekä postoperatiivinen jälkivalvonta suurten leikkauksien tai elektiivisten ilmatietä ja ventiloitumista uhkaavien leikkauksien yhteydessä ovat tavallisia tehostettua valvontaa tarvitsevien potilaiden hoidon indikaatioita. Ttevo:lla hoidetaan potilaita preoperatiivisesti myös suuren vammaenergian tai peruselintoimintojen mahdollisen häiriytymisen vuoksi. (Juntunen & Levander 2008.)

Traumatologinen tehovalvonta-osasto (TTevo) kuuluu Helsingin ja uudenmaan sairaanhoitopiiriin (HUS) Helsingin yliopistollisen keskussairaalan (HYKS) operatiiviseen tulosyksikköön. TTevo tarjoaa hoitoa tehostettua valvontaa tarvitseville Töölön sairaalan potilaille. (Juntunen & Levander 2008.) Suomen tehohoitoyhdistyksen eettisten ohjeiden mukaan tehohoito on vaikeasti sairaiden potilaiden hoitoa, jossa potilasta tarkkaillaan keskeytyttä ja hänen elintoimintojaan valvotaan ja tarvittaessa pidetään yllä erityislaittein. Tavoite on voittaa aikaa perussairauden hoitamiseen torjumalla ja estämällä hengenvaara. Teho-osastoille keskitetään elintärkeiden toimintojen valvonnan ja ylläpidon edellyttämä henkilöstö, osaaminen ja tekniikka (Takkunen.2006:31). Töölön sairaalaan keskitetyt erikoisalat ovat ortopedia- ja traumatologia, plastiikkakirurgia, neurokirurgia sekä suu- ja leukakirurgia. Tarvittaessa osasto tarjoaa tehostettua valvontaa kaikkien näiden erikoisalojen potilaille, ensisijaisesti potilaat ovat kuitenkin ortopedisen ja traumatologisen erikoisalan hoidon piirissä. TTevo on anestesiologiajohtoinen osasto, jonka osastonylilääkärinä toimii Janne Reitala. Ensisijaisena ortopedian ja traumatologian konsultoivana kirurgina toimii Töölön sairaalan päivystysalueen ylilääkäri Ilkka Tulikoura. Osastonhoitajana työskentelee Marja-Leena Pihlajamaa jonka viransijaisena toimi helmikuusta syyskuuhun2010 Helena Berg. Apulaisosastonhoitajan toimessa on sairaanhoitaja Eeva Paatela. (Juntunen & Levander 2008.)

Töölön sairaalan traumatologisella tehovalvonta-osasto on aloittanut toimintansa vuonna 2005 kolmipaikkaisena ja tällä hetkellä yksikössä on viisi potilaspaikkaa, joista yhdessä on mahdollisuus toteuttaa eristystä vaativan potilaan hoitoa. Potilaita TTevo:lla hoidettiin vuonna 2009364. TTevo:lla potilaita hoidetaan moniammatillisesti yhteistyössä muiden ammattiryhmien kanssa. Osaston henkilökunnasta sairaanhoitajia on 24. (Juntunen & Levander 2008.)

Kuvio 2. Projektioorganisaatio



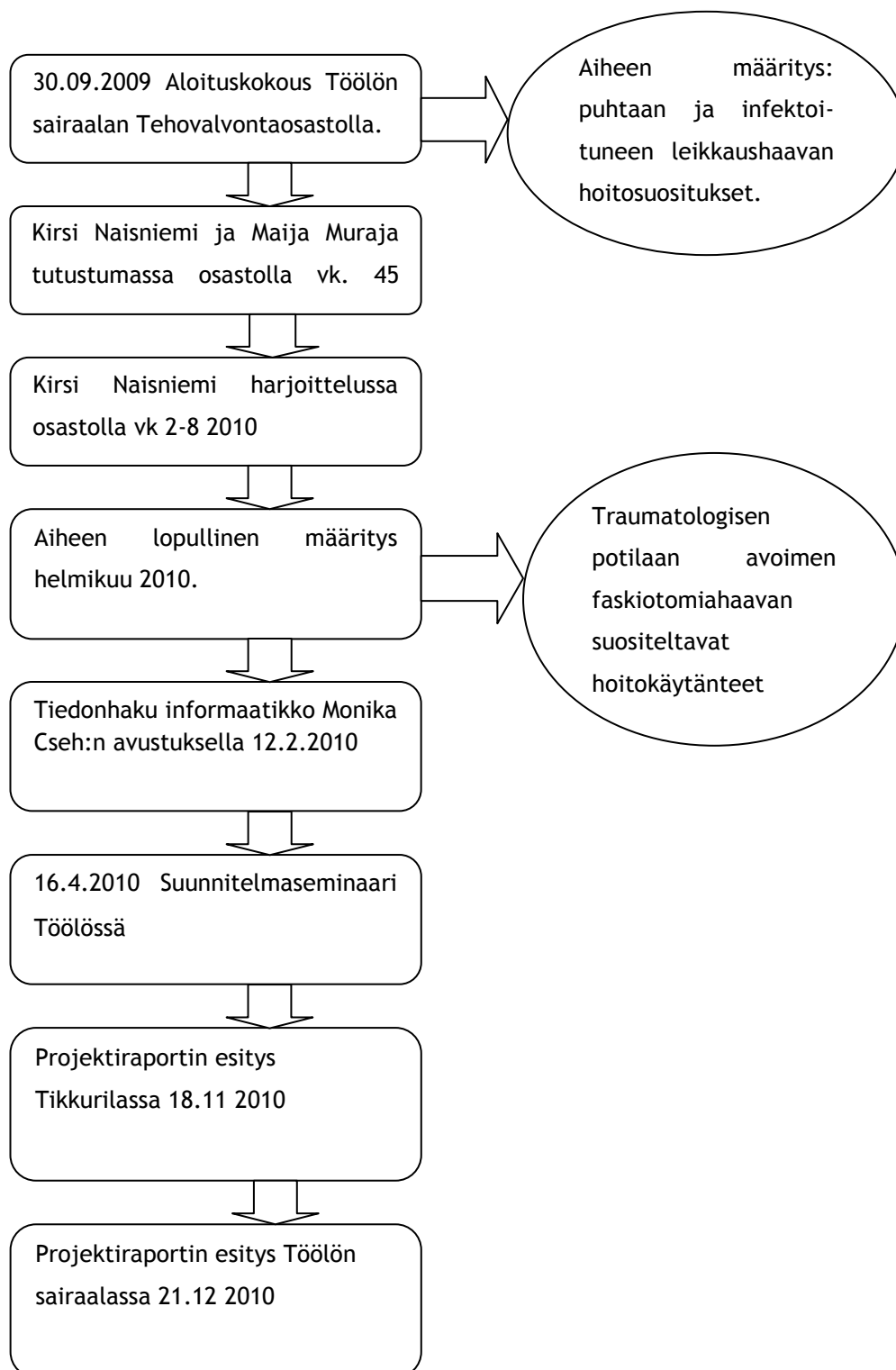
### 3.2 Projektin yhteistyö ja aikataulu

Projekti käynnistyi osaltamme hankehakemusten lähettämällä TTevon osastonhoitaja Marja-Leena Pihlajamaalle ja Yliopettaja Teija-Kaisa Aholaakolle syksyllä 2009. Varsinainen aloituskokous pidettiin osaston kahvihuoneessa 30.9.2009. Paikalla olivat Osastonhoitaja Pihlajamaa, osaston haavanhoitovastaava sh Sari Juntunen, yliopettaja Aholaakko, sekä opiskelijat Kirsi Naisniemi ja Maija Muraja. Aiheeksemme muotoutui tällöin suositeltavat käytänteet puhtaan ja infektoituneen haavan hoitoon. Sovimme, että aihetta tullaan vielä tiivistämään osaston tarpeiden mukaan. Tutustuimme osastoon viikolla 45 (2009) ja Kirsi Naisniemi harjoitteli osastolla viikot 2-8 (2010). Opinnäytetyön suunnitelmaseminaari pidettiin sovitus Töölössä 16.4. (2010)

Talven ja alkukevään ajan etsimme aiheeseen liittyvää tietoa ja totesimme aiheemme olevan liian laaja käsiteltäväksi opinnäytetyönä. 27.11.2009 Opinnäytetyömme varsinaiseksi ohjaajaksi vaihtui Lehtori Hannele Moisander. Pidimme toisen kokouksen 27.1.2010 TTevolla, jossa yritimme tarkentaa aihetta. Palaverissa olivat mukana lisäksi Oh Marja-Leena Pihlajamaa, Aoh Eeva Paatela. Rajaus osoittautui hyvin vaikeaksi ja puhuimme myös mahdollisuudesta vaihtaa aiheen suuntaa painehaavojen suositeltaviksi hoitokäytänteiksi. Keskusteluissa ilmeni, että yhteistä linjaa osaston tarpeista suhteessa meidän resursseihimme oli haastavaa löytää. Toimme selkeästi esiin, että haluamme tehdä työelämälähtöisyyden haavanhoitoon liittyen, joka palvelisi mahdollisimman hyvin osaston tarpeita. Sovimme, että asiasta konsultoidaan vielä osaston haavanhoitovastaavia sh. Sari Juntusta ja sh Tuomas Kontiaista, jotka eivät tällöin olleet paikalla. Pyrkimyksenä oli saada aiheemme rajattua mahdollisimman pian niin, että pääsisimme etenemään työssämme.

Helmikuussa 2010 aiheeksi rajautui lehtori Moisanderin aloitteesta traumatologisen potilaan faskiotomiahaavan suositeltavat hoitokäytänteet. Päätimme vielä tarkentaa aihetta avointa faskiotomiahaavaa koskevaksi. Työ eteni valmiiksi loppusyksyn 2010 aikana.

Kuvio 3. Projektin aikataulu



### 3.3 Tiedonhaku

Tiedonhaun pohjana käytimme systemoidun kirjallisuuskatsauksen mallia. Systemoidulla kirjallisuuskatsauksella tarkoitetaan tieteellistä tutkimusmenetelmää, jossa identifioidaan ja kerätään olemassa olevaa tietoa ja arvioidaan sen laatua. Tuloksia syntetisoidaan rajatusta ilmiöstä retrospektiivisesti ja kattavasti. Systemoidun kirjallisuuskatsauksen on todettu olevan luotettavimpia tapoja yhdistää olemassa olevaa tietoa. (Lahtinen M., Kääriäinen M., 2006:37) Hyödynsimme kirjallisuuskatsauksen tekemisestä kertovia lähteitä, helpottaaksemme tiedonhankintaa ja arviointia. Tiedonhakumuotona käytimme erilaisia Nelli-tiedonhakuportaalista löytyviä tietokantoja. Käyttämiämme tietokantoja olivat, Medic, Pubmed, Ebsco, Ovid, Terveysportti, sekä Vertex. Hakusanoina käytimme mm. faskiotomia, lihasaitiopaine, aitiopainesyndrooma, kirurginen haava, haavanhoitotyö, haavan paikallishoito, säärimurtuma, tehohoito, raajamurtuma, leikkausalueen infektio, käsihygienia, aseptiikka sekä näiden yhdistelmiä ja englanninkielisiä vastineita. Maksulliset tietokannat ja artikkelit rajautuivat tässä työssä hakujen ulkopuolelle. Konsultoimme myös Informaatikko Monika Cseh:iä ja Yliopettaja Teija-Kaisa Aholaakkoa kehittääksemme tiedonhakutaitojamme. Tämän lisäksi olimme yhteydessä haavanhoitotuotteita kehittäviin ja markkinoiviin yrityksiin (mm. Braun) saadaksemme tietoa eri haavanhoitotuotteista ja niiden käytöstä. Etsimme lähdemateriaalia mm. Helsingin yliopiston kirjastosta, Laurean kirjastosta, Google Scholarista, alan lehdistä, sekä TTevon omista tietolähteistä. Tiedonhakua toteutettiin aktiivisesti koko prosessin ajan. Avoimen faskiotomiahaavan hoidosta, lukuun ottamatta alipaineimuhoidoa, emme löytäneet spesifiä tutkimusta tai tieteisartikkelia. Lähdemateriaalin erittäin rajoitettu saatavuus hidasti opinnäytetyöprosessin valmistumista. Lähdemateriaalia kuitenkin löytyi, sekä suomen-, että englanninkielellä, mm. tieteisartikkeleja, tutkimuksia, sekä käypähoitosuosituksia. Löydettyjen lähteiden laadun arvioinnissa hyödynsimme ohjaavan opettajan, lehtori Moisanderin apua.

#### 4 PROJEKTIN TUOTOS

Avoimen faskiotomiahaavan suositeltavat hoitokäytännöt Töölön sairaalan Traumatologisella tehovalvontaosastolla

Suosittelava käytänne 1: Sairaanhoitaja arvioi faskiotomiarajaan vitaliteetin ja potilaan oireet raajan suhteen ja ottaa yhteyttä kirurgiin tarvittaessa.

Toiminto: Huomioi faskiotomiarajaan väri. Tunnustele faskiotomiarajaan lämpötila ja pulssi haavan distaalipuolelta. Tunnustele lihaksiston jännittyneisyyttä. Mikäli on mahdollista, venytä raajan lihaksia passiivisesti. Jos potilas ei ole sedatoitu, kysy kivusta ja mittaa sitä potilaalle soveltuvalla asteikolla, esimerkiksi VRS-asteikolla. Arvioi sedatoidun potilaan kivun tasoa fysiologisia suureita sekä potilaan ilmeitä ja kehonkieltä, ja mahdollisesti hengityslaitteeseen sopeutumista apuna käyttäen. Käytä jokaisella mittauskerralla samaa asteikkoa, poikkeuksena sedaation purkaminen. Tunnustele kysyen potilaalta tuntopuutoksista ja parestesioista. Tarkasta ettei kierresidos estä raajan verenkiertoa. Konsultoi kirurgia havaitessasi heikentymistä raajan vitaliteetissa tai kokiessasi faskiotomiarajaan tilanteen epäselväksi.

Perustelut: Raajan tunnon alentuessa ja raajan puutuessa, pareesin tai lihasheikkouden esiintyessä, raajan pulssien heikentyessä tai hävitessä, heikentyneen vitaalireaktion ja kapillaaripaluun esiintyessä, raajassa aitiopaineen kohoamisen seurauksena raajaan kehittyvät pysyviä hermo- ja lihasvaurioita. vitaliteetin heikentymisen merkkejä ovat raajan lämpötilan laskeminen, perifeerisen pulssin tuntuman katoaminen ja ihon värin kalpeneminen. (Remes ym. 2004; Pihlström 2010:326, Mamaril 2007, Love 1998.) Potilaan kivun arvioinnin tulisi olla systemaattista ja erityisesti tehohoitopotilaan kohdalla sitä tulisi tehdä säännöllisesti muiden tarkkailtavien elintoimintojen tavoin (Salanterä 2009). Potilaan ollessa kykenemätön arvioimaan itse kipua, sairaanhoitajan velvollisuus on arvioida sitä tarkkailemalla potilaan sopeutumista hengityslaitteeseen, ääntelyä, kasvojen ilmeiden, lihastonuksen ja muiden kehonliikkeiden perusteella. (Salanterä 2010.)

Suosittelava käytänne 2: Sairaanhoitaja arvioi faskiotomiahaavasidosten vaihtamisen tarpeellisuuden raajan vitaliteetin, potilaan tuntemusten tai haavan erityksen vuoksi, tai huomioi aikataulutetun haavasidosten vaihdon.

Toiminto: Arvioi haavan erityksen määrä ja laatu sidosten päältä. Lue faskiotomiahaavasta kirjatut merkinnät ja vertaa havaintojasi niihin. Konsultoi kirurgia sidosten kostuessa märäksi

verestä. Totea sidosten vaihto päällimmäisten sidosten osalta tarpeelliseksi, mikäli sidokset ovat kastuneet läpimäriksi tai raajan vitaliteetissa esiintyy heikkenemistä. Kierresidoksen ollessa liian kireällä, sen vaihtaminen on aiheellista. Sidosten vaihto todetaan aiheelliseksi myös, jos potilaan tuntemukset muuttuvat, tai kipu lisääntyy äkillisesti.

Perustelut: Alle 24 tuntia vanhaa leikkaushaavaa ei tulisi paljastaa rutiininomaisesti esimerkiksi lääkärinkierron vuoksi. Sidokset vaihdetaan aina niiden ollessa läpi märkiä. (Teirilä 2000:41.) Sidosten ollessa läpimärkiä kudostenesteestä, haavalle vaihdetaan päällimmäiset sidokset. Sidosten kastuessa läpimäriksi verestä, haavan kaikki sidokset vaihdetaan. (Sovittu TTevo:n kanssa). Muissa tapauksissa sidosten vaihto arvioidaan tilanteen mukaan, tyypillisimmin komplisoitumattoman avoimen faskiotomiahaavan tilanne on aiheellista tarkastaa TTevo:lla kerran vuorokaudessa. Haavasidokset vaihdetaan ja kirurgia konsultoidaan tilanteesta, mikäli haava sidokset ovat läpi märkiä verenvuodon takia tai raajassa esiintyy aitiopainesyndrooman oireita tai jos oireet muuttuvat huonompaan suuntaan äkillisesti. (Handolin 2010.)

Suosittelava käytäntö 3: Sairaanhoidaja suunnittelee faskiotomiahaavan hoitotoimenpiteen, mikäli sidosten vaihto todetaan tarpeelliseksi.

Toiminto: Ajoita haavanhoito moniammatillisesti ja osaston henkilöstöresurssit huomioiden. Informoi potilasta tulevasta toimenpiteestä potilaan sen hetkisen tiedonkäsittelykyvyn mukaisesti ja ota potilaan mielipiteet huomioon toimenpiteen suunnittelussa sekä vastaa potilaan mahdolliseen tiedontarpeeseen toimenpidettä koskien.

Perustelut: Sairaanhoidajan yksi ydintehtävä on potilaan hoidon koordinointi ja moniammatillisen tiedon kokoaminen hoitotyön näkökulmasta. Potilas on osa moniammatillista tiimiä ja potilaan mukanaolo hoidon suunnittelussa ja toteutuksessa motivoi ja sitoo potilasta toimimaan asetettujen tavoitteiden suuntaisesti. (Ahonen ym.2007.) Laki potilaan asemasta ja oikeuksista velvoittaa suunnittelemaan potilaan hoitoa yhteistyössä potilaan kanssa (L 1992/785). Haavanhoidon suunnittelu ja hoitoympäristön valmistelu ennalta ovat osa aseptista toimintaa jolloin tarpeettomat keskeytykset haavanhoidossa pyritään välttämään. Tämä vähentää mikrobien leviämistä ja siten infektioriskiä sekä potilaan kärsimystä. (Hietanen ym. 2002:66, 70; Niskasaari 2007.) Haavanhoidon ajoittaminen moniammatillisesti nopeuttaa haavanhoitoa jolloin haavan jäähtyminen hoitotoimenpiteen aikana pystytään minimoimaan (McGuinness 2004). Faskiotomiahaavasta tehdyt kirjaukset toimivat apuvälineenä potilaan yksilöllisen haavanhoidon suunnittelussa (Kinnunen 2007).

Suosittelava käytäntö 4: Sairaanhoidtaja ennaltaehkäisee ja hoitaa potilaan haavanhoitotoimenpiteestä aiheutuvaa kipua antamalla kipulääkettä ja seuraa lääkkeen vaikutusta sekä riittävyttä toimenpiteen aikana, sekä sitä ennen ja jälkeen.

Toiminto: Lääkitse potilas kipulääkkeellä lääkärin määräysten tai vaihtoehtoisesti kivunhoidon SOP:n mukaisesti. Kirjaa antamasi lääkitys, sekä hoidon vaikuttavuus sekä mahdollisesti ilmenevät sivu- tai haittavaikutukset Picis care-suite kirjaamisjärjestelmään. Huomioi potilaan tuntemukset.

Perustelut: Hoitamaton kipu hidastaa haavan paranemista ja heikentää potilaan elämänlaatua. Lääkäreiden ja haavaan hoitavien henkilöiden tulee osata arvioida ja hoitaa haavapotilaan kipua. (Parhaan hoitokäytännön periaatteet: Kivun minimointi haavanhoitotoimenpiteiden yhteydessä 2004; Kalso ym. 2009.) Yleensä potilaat tuntevat eniten kipua haavasidosten poistamisen ja haavan puhdistamisen yhteydessä. (Clay & Chen 2005; Nurminen ym. 2001; King 2003; Acton 2008; Meaume ym. 2004) Mikäli potilas kokee vaikeaa kipua hoitotoimenpiteen aikana, tulee siihen reagoida lisäämällä kipulääkitystä. Arvioi ja kirjaa potilaan kipukokemus sekä mahdollisesti ilmenevät haitta- tai sivuvaikutukset. (Parhaan hoitokäytännön periaatteet: Kivun minimointi haavanhoitotoimenpiteiden yhteydessä 2004.)

Suosittelava käytäntö 5: Sairaanhoidtaja varaa haavanhoitotoimenpiteeseen välineet avoimen faskiotomiahaavan hoitoon ja valmistautuu toimenpiteeseen aseptisesti sekä valmistelee hoitoympäristön potilaan yksityisyyttä kunnioittaen.

- a) Steriilisti, jos haava on alle vuorokauden vanha tai haava-alueella tiedetään olevan vierasesineitä näkyvillä.
- b) Puhtaasti, muissa kuin edellä mainituissa tapauksissa.

Toiminto: Varaa sekä steriiliä että puhdasta toimenpidettä varten suoja potilaan vuoteeseen, muovipussi, pahvinen kaarimalja, sidossakset, avaamaton kehonlämpöinen 1000 ml:n NaCl 0,9 pullo, kaksi deegeliä, huuhteluruisku 100ml, steriilejä sidetaitoksia haavan koon mukaan, haavasidokset, puhtaat suojakäsineet sekä vetyperoksidiä (30mg/ml) tai Prontosan™ -liuosta. Toimenpiteeseen tarvittavien välineiden keräämisen jälkeen suojaudu kertakäyttöisellä suojaesiliinalla tai suojatakilla sekä suu- ja nenäsuojuksella. Huomioi kirurgin toiveet välineiden suhteen. Tarjoa potilaalle mahdollisuus suojautumiseen verhojen tai oven sulkemisen avulla. Huomioi riittävä valaistus ja sängyn korkeus.

a) Steriiliin toimenpiteeseen valmistautuminen

Steriilissä toimenpiteessä käytetään hiussuojaa. Steriiliä pöytää varten tarvitsen pöydän lisäksi steriilit suojakäsineet, anatomiset atulat, steriilit saksat, steriilin liinapaketin ( sis. 3 liinaa). Desinfioi kädet HUS:n ohjeistuksen mukaisesti. Valmistele steriili pöytä ja kaada NaCl 0,9 deegeliin.

b) Puhtaaseen toimenpiteeseen valmistautuminen

Puhtaassa toimenpiteessä tarvitet desinfioidun pöydän, puhtaat suojakäsineet sekä steriilit saksat. Desinfioi kädet HUS:n ohjeistuksen mukaisesti ennen puhtaan toimenpidepöydän valmistelua. Valmistele puhdas toimenpidepöytä ja kaada NaCl 0,9 deegeliin.

Perustelut: HUS:n käsihygieniaoheistuksen mukaan kädet tulee pestä vedellä ja saippualla, jos ne ovat näkyvästi likaiset. Kädet on desinfioitava ennen steriilin pöydän valmistamista ja pukeutumisen jälkeen käsienvälityksellä tapahtuvien kontaminaatioiden välttämiseksi. Käsien koruttomuudesta ja ihon sekä kynsien puhtaudesta ja kunnosta tulee huolehtia asianmukaisesti. Lakattujen kynsien lakka tulee uusia päivittäin. Tekokynsien käyttö on kielletty. Kädet tulee desinfioida vähintään 3-5ml:llä käsihuuhdetta välittömästi ennen ja jälkeen faskiotomiahaavan käsittelyn. Avoin faskiotomiahaava hoidetaan steriiliä tekniikkaa noudattaen aina, kun se on alle 24 tuntia vanha, sekä myös tämän jälkeen, kun siinä on luuhun kiinnitettyjä vierasesineitä näkyvillä. (Kingsley 2008; Flores 2008; Pukki 2007; Teirilä 2000; Tiitinen 2007; Owens & Stoessel; Handolin 2010). Lukuisten tutkimusten mukaan sormusten, korujen ja tekokynsien alla mikrobeilla on huomattavasti parempi ja suojaisampi lisääntymisalusta verrattuna koruttomiin käsiin. Kynsilakkaa käytettäessä lakka tulisi uusia päivittäin, jotta lakan pinta pysyy eheänä ja näin ollen bakteereille sopivan kasvualustan muodostuminen minimoituu. Kädet tulee desinfioida ennen ja jälkeen toimenpiteen mahdollisen kosketustartunnan välttämiseksi. (von Schantz 2005: 28-29;Teirilä 2000:12-13, 38-39, 41-42; Liljeblad 2001: 6-8; Liikka 2006; Boyce & Pittet 2002:7-8; Nuutinen 2001; HUS Infektiosairauksien klinikka 2008.) Tehokkaan käsiendesinfektion saavuttamiseksi käsihuuhdetta on hierottava käsiin 3-5ml (Liljeblad 2001; HUS Infektiosairauksien klinikka 2008). Sairaanhoidajan eettiset ohjeet velvoittavat sairaanhoitajaa huomioimaan potilaan fyysisen ympäristön niin, että potilaan yksityisyys mahdollistuu (Sairaanhoidajan eettiset ohjeet 1996 ). Potilaiden on todettu pitävän loukkaavana näkösuojan puutteellisuutta välittömässä hoidossa (Rosqvist ym. 2000). Haavanhoitovälineistö lisättiin osaston toiveesta.

Suosittelava käytänne 6: Sairaanhoidaja poistaa sidokset faskiotomiahaavasta koskematta haava-alueeseen ja poistaa suojakäsineet ja desinfioi kädet.

Toiminto: Pue puhtaat suojakäsineet desinfioituihin käsiin kontaminoimatta käsineitä. Leikkaa kierresidos poikki sidossaksin ehjän ihon kohdalta. Nosta sidokset varoen pois haavalta koskematta haava-alueeseen. Mikäli tarttumaton sidos jää haava-alueelle, poistamisessa voi tarvittaessa käyttää apuvälineenä steriilejä atuloita. Huomioi erityyksen koostumus, määrä, laatu ja haju. Laita sidokset välittömästi niille varattuun muovipussiin. Mikäli sidokset ovat tarttuneet haavaan kiinni, liota sidokset irti kehonlämpöisellä (37 c) keittosuolaliuoksella.

Perustelut: Ennen suojakäsineiden pukemista tulee käyttää käsihuhdetta. Steriilejä suojakäsineitä käytetään alle vuorokauden vanhassa sidevaihdoissa ja silloin kun haava-alueella on esillä vierasesineitä (Kingsley 2008; Flores 2008; Pukki 2007; Teirilä 2000; Tiitinen 2007). Kertakäyttöisiä, puhtaita suojakäsineitä käytetään kun ollaan tekemisissä potilaan ihon ja limakalvojen kanssa. Niillä suojataan myös työntekijän kädet veri- ja erite kontaminaatiolta, sekä infektiopotilaan mikrobeilta. (Routamaa, Ratia 2010: 162, von Schantz 2005:32.) Parhaan hoitokäytännön periaatteissa (2004) ja Hietasen ym.(2002) Haava-kirjassa suositetaan sidoksia poistettaessa käytettävän atraumaattista tekniikkaa, jolloin välttyään aiheuttamasta tarpeetonta kipua potilaalle ja vahinkoa haavapohjalle. Käsineet kontaminoituvat koskettaessa sidosten ulkopintaan, jolloin haavapinnalla olevan tarttumattoman sidoksen voi poistaa esimerkiksi anatomisia atuloita apuna käyttäen haavan steriliteetin ylläpitämiseksi. Haavasidoksiin imeytyneestä eritteestä voi ominaisuuksien perusteella arvioida verenvuotoa, mahdollista infektiota sekä ravitsemustilaa. (WUWH 2007).

Suosittelava käytänne 7: Sairaanhoidaja arvioi faskiotomiahaavan ja ympäröivän kudoksen tilanteen.

Toiminto: Arvioi faskiotomiahaavasta näkyvän lihaksen vitaliteettiä huomioimalla lihaksen väri ja turvotus sekä raajan ympäröivän ihoa. Huomioi myös avointa faskiotomiahaavaa ympäröivän ihon väri, koostumus ja haavareunojen sekä haavaa ympäröivän ihon pingottuneisuus.

Perustelut: Vitaali lihas on väriltään punertava. Lihaksen turpoaminen haavareunojen yläpuolelle, haavareunojen pingottuneisuus ja ympäröivän ihon muuttuminen kiiltäväksi saattaa olla merkki riittämättömästä faskian avauksesta (Remes ym. 2004; Pihlström 2010:326.) Haavaa ja haava-alueen muutoksia tulee seurata tarkasti ja niihin tulee reagoida ajoissa komplikaatioiden välttämiseksi. (Hietanen ym. 2002:49-50; Heiskanen & Rojo 2009:24-25.)

Suosittelava käytäntö 8: Sairaanhoidaja puhdistaa avoimen faskiotomiahaavan huuhtelemalla kehonlämpöisellä fysiologisella keittosuolaliuoksella

Toiminto: Puhdista haava mahdollisimman hellävaraisesti kaikesta ylimääräisestä materiaalista ensisijaisesti huuhtelemalla. Huuhtelunesteinä käytetään kehonlämpöistä (37 c) fysiologista keittosuolaliuosta. Huuhtelun apuvälineenä voit käyttää ruiskua tai nestepulloon sijoitettua nesteensiirtokanyyliä. Jokaisella potilaalla, sekä haavanhoitokerralla käytetään avaamatonta nestepakkausta ja puhdasta ruiskua.

Perustelut: Haavan puhdistamista pidetään tärkeimpänä haavan paranemista edistävänä toimenpiteenä (Juutilainen, Niemi 2007.) Hellävaraisin puhdistusmenetelmä haavalle on sen huuhtelu. Haavan puhdistaminen kostutetuilla sideharsotaitoksilla saattaa vahingoittaa haavapohjaa ja sideharsosta mahdollisesti irtoavat kuidut voivat toimia infektioporttina. (Hall 2007, Gouveia ym. 2007) Tutkimuksissa on todettu, että huuhtelunesteen tulisi olla kehonlämpöistä (37 c), jolloin sen on todettu aiheuttavan potilaalle vähemmän kipua ja vähentävän haavan lämpötilanmuutoksista johtuvia haittoja. (Hall 2007) Fysiologisen keittosuolaliuoksen katsotaan olevan turvallinen huuhteluneste sen ollessa isotoninen, eli se omaa samanlaisen osmoottisen paineen, kuin ihmiskudos. Se puhdistaa haavaan bakteereista, vahingoittamatta uudissoluja. (Gouveia J. 2007, Lawrence J.C 1997, Hietanen ym. 2002) Gouveian ym. tutkimuksessa (2007) havaittiin, että yli 50% yhteiskäytössä olleista haavanhoitoon käytetyistä NaCl 0,9% pulloista oli kontaminoituneita. Tutkijat suosittavat, että jokaisella potilaalla, sekä haavanhoitokerralla käytetään korkkaamatonta pulloa, sekä steriiliä nesteensiirtokanyyliä.

Suosittelava käytäntö 9: Sairaanhoidaja ja/ tai kirurgi valitsee sidosmateriaalin ja peittää haavan. Haavanhoitotoimenpidettä avustava hoitaja avaa sidospaketit ja asettaa sidokset käyttökelpoisiksi sidosten asettamista varten.

- a) VAC-hoito
- b) Perinteiset sidokset
  - 1) Steriilisti
  - 2) Puhtaasti

Toiminto:

## a) VAC-hoito

Avointa faskiotomiahaavaa hoidettaessa VAC:lla peitä haava valmistajan ohjeiden mukaisesti steriilisti tai puhtaasti.

## b) Perinteiset sidokset

Hoidettaessa avointa faskiotomiahaavaa perinteisin sidoksin, haavaa kostutetaan suhteessa erityksen määrään niin, että haavanpinta pysyy kosteana. Haavan peittämisen jälkeen raaja tuetaan potilaan sydämen korkeudelle kohoasentoon haavasidosten asettamisen jälkeen turvotuksen minimoimiseksi esimerkiksi tyynyjen avulla.

- 1) Steriilissä sidosten vaihdossa sidokset asetetaan haavalle steriilisti ja kontaktissa haavaan käytetään ainoastaan steriilejä välineitä. Luun tai jänteen päälle suositellaan käytettäväksi hydrogeeliä tai keittosuolageeliä. Geelin pursottamiseen haavalle tai sidokseen tarvitaan haavanhoitotoimenpidettä avustava hoitaja. Geelin päälle tai suoraan avoimen faskiotomiahaavan pohjaan suositellaan laitettavan haavapintaan tarttumaton verkkosidos. Haavapintaan tarttumaton sidos leikataan haava-alueen kokoiseksi steriilein saksin. Haavapintaan tarttumattoman sidoksen päälle asetetaan kosteat tai nihkeät steriilit keittosuolaliinat avattuina ja myöhennettyinä. Keittosuolaliinojen päälle asetetut imevät sidokset valitaan imukyvyyn, steriliteetin ja hinnan mukaan (esim. Mepore™, Exudry™).
- 2) Puhtaassa sidosten vaihdossa hydrogeeli tai keittosuolageeli, verkkosidos ja nihkeät tai kosteat möyhennetyt taitokset asetetaan haavalle puhtaasti. Verkkosidos leikataan sopivan kokoiseksi puhtain saksin. Puhtaan haavan hoidossa imeviksi sidoksiksi voidaan käyttää tehdaspuhtaita, kustannuksiltaan steriilejä sidoksia edullisempia imeviä sidoksia (esim. Melolin™, DryMax™, Sorbion™).

Perustelut: VAC-hoito aloitetaan aina lääkärin määräyksestä. Avoin faskiotomiahaava ja etenkin esillä oleva luu tai jänne tulee pitää kosteana (Juutilainen & Niemi 2007; Hietanen 2002; Pihlström 2010.) Haavapintaan tarttuvat sidokset vahingoittavat kudoksia sidosten poistossa ja aiheuttavat tarpeetonta kipua potilaalle. Kivulla on lukuisia negatiivisia psyykkisiä ja fyysisiä vaikutuksia. (Clay & Chen 2005; Nurminen ym. 2001; King 2003; Acton 2008; Meaume ym. 2004.) Kostutetut tai nihkeät liinat pitävät haavapinnan kosteana, jos ei käytetä keittosuola- tai hydrogeeliä. Imevät sidokset valitaan erityksen mukaan ja kustannustehokkaasti (Tuuliranta 2008). Kiinnitettäessä sidokset kierresiteellä aiheuttamatta haavalle painetta, pyritään välttämään aitiopainesyndroomaa faskiotomian jälkeen ja

huomioidaan mahdollisuus raajan turvotuksen lisääntymiseen (Kantonen 2009; Mamaril yms. 2007. Pihlström 2010:325.) Raajan kohottaminen sydämen tasolle vähentää turvotusta. (Love 1998:163; Mamaril yms. 2007:190 Pihlström 2010). Koholla olevaa raajaa on seurattava erityisen tarkasti, koska kohoasento saattaa lisätä riskiä aitiopainesyndroomaan (Love 1998:163; Mamaril 2007:190).

Suosittelava käytänte 10: Sairaanhoitaja hävittää jätteet ja siistii hoitoympäristön ja desinfioi kädet.

Toiminto: Hävitä jätteet välittömästi haavanhoitotoimenpiteen jälkeen jätehuolto- ja hygieniaohjeita noudattaen. Verellä tai eritteillä tahriutuneet jätteet lajitellaan muovipussissa biologinen jäte- merkinnällä varattuun jätekeräyspussiin tai -astiaan. Steriilien välineiden pakkaukset kuuluvat poltettavaan jätteeseen. Toiminta käyttämäsi instrumentit puhdistettavaksi. Minimoi hävikin määrä ja käytä mahdollisuuksien mukaan monikäyttöisiä pestäviä välineitä.

Perustelut: Ekologisista ja taloudellisista syistä jo toimenpidettä suunnitellessa tulee ottaa huomioon tarvittavien hoitotuotteiden ja -välineiden määrä, jotta turhaa hävikkiä ei syntyisi. Jos mahdollista, välineistössä tulee suosia monikäyttöisiä, pestäviä tuotteita, kuitenkin hygieniasta tinkimättä. Jätehuolto-ohjeiden noudattaminen lisää työturvallisuutta, kun esimerkiksi viiltävät ja tartuntavaaralliset jätteet lajitellaan erikseen. Toisaalta kustannustehokkuutta parannetaan, kun erikoisjäteastioihin laitetaan vain sinne kuuluvat jätteet. Hävikin pienentämisellä ja jätehuolto-ohjeiden noudattamisella säästyneet varat olisi mahdollista resursoida johonkin muuhun. (Parhaat käytännöt terveydenhuollossa 2010) Kierrätystä ja kustannustehokkuutta on mahdollista parantaa asenteita muuttamalla ja koulutusta lisäämällä. (McGain ym. 2009)

Suosittelava käytänte 11: Sairaanhoitaja kirjaa havainnot faskiotomiahaavasta ja raajasta, hoitotoimenpiteestä, sekä potilaan tilasta. Lisäksi seuraavan suunnitellun haavanhoidon ajankohta, sekä tulevan toimenpiteen suorittajan ammattinimike kirjataan.

Toiminto: Kirjaa haavan ja sitä ympäröivän kudoksen tilanne, Picis Care-suite ohjelman haavanhoitolehdelle tarpeen mukaan, vähintään kerran vuorossa. Kirjaa ympäröivän kudoksen ulkonäkö, erityis (määrä, laatu, väri), turvotus, mahdollinen kuumotus tai viileys, tuoksu ja potilaan kokema kipu. Raajan toimintakyky, tunto ja väri tulee tuoda esille. Kirjaa myös tekemäsi hoitotoimenpiteet ja käyttämäsi puhdistusneste sekä sidosmateriaalit. Muutokset potilaan voinnissa tulee myös kirjata. Haavanhoito lehdelle kirjataan myös seuraava

faskiotomiahaavanhoidon ajankohta sekä haavanhoidon tekijä esimerkiksi kirurgi/sairaanhoitaja.

Perustelut: Faskiotomiahaavan paranemisen arviointi ja havaintojen kirjaaminen ovat merkittävässä osassa haavanhoidon jatkuvuuden edistämässä ja haavan tilanteen seurannassa. (Hietanen ym. 2002:49-50; Heiskanen & Rojo 2009:24-25.) Sairauskertomus on myös todiste potilaalle annetusta hoidosta, joten oikea-aikainen, virheetön ja riittävän kattava dokumentointi on tärkeää. (Kinnunen 2007.) Handolinin (2010) mukaan sidokset tulee avata vähintään kerran vuorokaudessa. Haavanhoito on usein moniammatillista yhteistyötä, joten haava-aluetta koskevan tiedon tulee olla kirjattuna yhteen paikkaan, jotta tietojen löytäminen olisi mahdollisimman vaivatonta. Myös kirjaamisen kriteereiden tulisi olla kaikille haavaa hoitaville yhtenäiset ja yleisesti tiedossa. (Hietanen ym. 2002: 27, 49, 56) Yhteisten rakenteiden käyttö ja sähköinen kirjaaminen lisää tietojen hyödynnettävyyttä. Näin voidaan seurata myös jälkikäteen hoidon vaikuttavuutta ja tehdä yhteenvetoja muun muassa sidosvalinnoista. (Iivanainen & Hietanen 2005, 30-33.) Potilaan kokonaisvaltainen vointi huomioidaan myös kirjauksessa. Näin pystytään parantamaan kyseisen potilaan hoidon laatua ja kehittämään potilaan yksilöllistä hoitoa. (Heiskanen & Rojo 2009.)

## 5 PROJEKTIN ARVIOINTI

Projektia arvioidaan kokonaisuutena, jonka muodostavat itse tuotos, prosessi ja oman oppimisen reflektointi. Arviointia tapahtuu koko prosessin ajan ja siihen osallistuvat työelämän edustajat, ohjaavat opettajat sekä muut opiskelijat. Arvioinnin vähimmäisvaatimus on sen korkealaatuinen, eettisesti vastuullinen toteuttaminen. Arvioinnin standardeiksi on kuvattu esimerkiksi käyttökelpoisuus, toteuttamiskelpoisuus, eettinen hyväksyttävyyys, sekä tarkkuus. Käyttökelpoisuudella tarkoitetaan sitä, että arviointi palvelee kulloisenkin käyttäjäryhmän tiedontarpeita. Arviointien tulisi olla realistisia, järkeviä, diplomaattisia ja selkeitä. Arvioinnit tehdään lakia ja etiikkaa kunnioittaen, arviointiin osallistuvien ja tulosten kohteena olevien hyvinvointi huomioiden. Tarkka arviointi tekee näkyväksi ja välittää teknisesti pätevää tietoa niistä tekijöistä, jotka määrittävät arviointikohteen arvon tai saavutukset. (Robson 2000: 50.) Arvioinnin kohteeseen liittyviä käsitteitä ovat julkisen toiminnan tarve, tavoitteet, panokset, tuotokset, tulokset ja vaikuttavuus. Arviointinäkökulmia, joita voidaan myös kutsua arviointikriteereiksi, ovat relevanssi, toimeenpanon tarkoituksenmukaisuus, tehokkuus, kustannus-vaikuttavuus, kokonaisvaikuttavuus, hyödyllisyys ja pysyvyys. Arvioitavaa kohdetta tarkastellaan aina arviointikriteerien näkökulmasta. (Virtanen 2007:87-88.)

### 5.1 Tuotoksen arviointi

Hoitotyön suositukset on määritelty systemaattisesti laadituiksi kannanotoiksi, joilla pyritään helpottamaan terveydenhuoltohenkilöstön tai potilaan päätöksentekoa eri kliinisissä tilanteissa. Näyttöön perustuvien suositusten laadinnassa hyödynnetään paitsi asiantuntijoiden tietämystä aiheesta, myös ajantasaista tutkittua tietoa. Näyttöön perustuvalla hoitotyöllä ja hoitosuosituksilla vähennetään rituaalista, yksittäiseen kokemukseen, perustelemattomiin mielipiteisiin ja traditioon perustuvaa toimintaa. (Lauri ym. 2000:47-52). Suosituksilla pyritään kuvaamaan tavoiteltava hyvä käytäntö, jonka laatuun voidaan luottaa. (Hoitotieteellisellä näytöllä tuloksiin hoitotyössä.)

Hoitosuosituksia tulee arvioida konsultoimalla ongelma-alueeseen perehtyneitä terveydenhuollon asiantuntijoita ja muita tahoja joita suositukset koskevat. Tarkoituksena on saavuttaa yksimielisyys kaikkien osapuolten kanssa. Suositusten hyödyllisyyttä ja vaikuttavuutta tulee arvioida jatkuvasti. Arvioinnissa otetaan huomioon suositusten kliininen merkitys tuloksellisuuden parantamisessa, yleistettävyyden ja sovellettavuuden eri tilanteissa, sekä niiden ymmärtäminen ja käyttö päätöksenteon apuvälineenä. (Lauri 2003:41,45.) Arvioinnin tueksi on laadittu AGREE-lomake. Sen on suunniteltu hoitosuosituksien laatijoiden ja käyttäjien avuksi hoitosuosituksien menetelmällisen laadun arviointiin. Sen mukaan arvioinnin helpottamiseksi voidaan tarkastella eri osa-alueiden toteutumista suositusten laadinnassa.

Yksi osa-alue on soveltuvuus ja tarkoitus, jotka koskevat suosituksen yleistavoitteita, sen kliinisiä kysymyksiä ja kohdetta. Asianosaisten mukaan ottaminen tarkastelee kuinka hyvin hoitosuositus edustaa käyttäjiksi ajateltujen tahojen mielipiteitä. Laatuun kuvaa myös työtapojen tinkimättömyys, jolla tarkoitetaan menetelmää jolla näyttö kootaan ja tiivistetään ja miten suosituslauseet muotoillaan ja päivitetään. Hyvä suositus on ulkoasultaan selkeä ja suosituksen kieli ja muoto on sujuvaa. Käyttökelpoisuus osa-alueessa tarkastellaan suosituksen soveltamisen todennäköisiä vaikutuksia organisaatioon, käyttäytymiseen ja kustannuksiin. Toimituksen riippumattomuus tarkastelee kannanottojen puolueettomuutta. (The Agree collaboration 2002.)

Kriteerit hyvien suositusten laatimiseen:

1. Pätevyys: suositusta noudattamalla päästään aiottuihin terveyshyötyihin ja kustannuksiin. Tämä edellyttää, että suositus on tarkasti laadittu ja perustuu saatavilla olevaan tieteelliseen näyttöön.
2. Kustannuksiin vaikuttava: hoitotyön toimintatapojen muutokset saadaan kohtuullisin kustannuksin.
3. Toistettavuus: saman näytön perusteella toinen laatijaryhmä saisi samanlaisen suosituksen.
4. Luotettavuus: samanlaisissa kliinisissä tilanteissa toinen ammattilainen soveltaisi suositusta samalla tavalla.
5. Edustavuus: suositusta laativassa ryhmässä on kaikkien osapuolten edustus, joita suositus koskee.
6. Kliininen soveltuvuus: kohdeväestö on määritelty tieteellisen näytön perusteella.
7. Joustavuus: suosituksessa kuvataan, miten poikkeustilanteet tunnistetaan ja miten potilaan mieltymykset ja näkemykset otetaan huomioon päätöksenteossa.
8. Selkeys: määritelmät ovat täsmällisiä, suosituksen muoto ja kieli ovat käyttäjäystävällisiä.
9. Tarkkuus: laatimisprosessi on kuvattu tarkasti ja läpinäkyvästi (osallistujat, käytetyt menetelmät, tehdyt oletukset, suosituslauseet näytön asteen perusteella).
10. Säännöllinen päivitys ja muokkaus uuden tiedon perusteella.  
(Hoitotieteellisillä näytöllä tuloksiin hoitotyössä)

Verratessa näihin edellä mainittuihin arviointikriteereihin työn tuotosta voidaan todeta, etteivät ne kaikilta osin täyty. Olemme kuitenkin työssämme pyrkinneet löytämään mahdollisimman ajantasaista ja olennaista tutkimustietoa kehittämiskohteestamme sekä luoda niiden pohjalta toimintaohjeet, joiden noudattaminen parantaisi avoimen faskiotomiahaavapotilaan hoidon laatua ja helpottaisi sairaanhoitajan päätöksentekoa avoimen faskiotomiahaavan hoidossa. Koska juuri faskiotomiahaavojen hoidosta ei löytynyt tutkimuksia, olemme käyttäneet soveltuvien osien muihin haavoihin, sekä esim. aseptiikkaan

liittyviä tutkimuksia. Luotettavuutta heikentääkin juuri se, ettemme kaikissa kohdissa suositeltavia käytänteitä pysty nojaamaan tutkittuun tietoon tai asiantuntija-artikkeleihin. Tällöin olemme hyödyntäneet TEvon kokemukseräistä tietoa aiheesta. Tästä syystä projektin tuotoksena syntyneet suositeltavat käytänteet soveltuvat sellaisenaan ainoastaan TEvon käyttöön. Pyrkimyksenä olleen systemaattisen tiedonhaun malli ei myöskään kaikilta osin toteutunut, johtuen haun kohteena olevien aiheiden laajuudesta. Aluksi rajasimme tiedonhakua tarkemmin, jolloin löydetty tutkimukset olisivat kohdentuneet paremmin faskiotomiahaavojen hoitoon ja lisänneet näin luotettavuutta. Jouduimme kuitenkin tinkimään asettamistamme hakukriteereistä, jolloin ongelmaksi muodostui puolestaan hakutulosten suuri määrä. Löydettyistä artikkeleista tai tutkimuksista valitsimme tähän työhön laadukkaimmat ja parhaiten soveltuvat. Aiheen tarkempi määrittely jo hanketyöskentelyn alkuvaiheessa olisi helpottanut tiedonhakua ja löydettyjen lähteiden käsittelyä. Kustannusvaikuttavuutta on tuotu esiin siinä määrin, kuin se ollut mahdollista. Hujasen (2001) artikkelin mukaan haavanhoidon kustannusvaikuttavuutta on tutkittu Suomessa vähäisesti. Ulkomaisten kustannusvaikuttavuustutkimusten ongelmana ovat tutkimusten metodologiset ongelmat, esimerkiksi ryhmien pieni koko, ryhmien vertailukelpoisuuden puute, tutkimustulosten yleistämisen haastavuus ja tutkimusten raportoinnin vajavaisuus. (Hujanen 2001.) Itse suositeltavien käytänteiden laatimisesta opinnäytetyönä ei koitunut kustannuksia.

Potilaita ei kuulunut tätä työtä koostaneeseen ryhmään, mutta potilas haavanhoidon kohteena on pyritty huomioimaan jokaisen suosituksen kohdalla ja lähtökohtaisesti potilaan paras mahdollinen hoito on työssämme ollut suurin hyvän hoitokäytännön kriteeri. Ennen käytänteiden käyttöönottoa on mahdotonta arvioida luotettavasti niiden soveltuvuutta kohderyhmälle ja -ympäristöön. Selkeä yhteinen visio projektiorganisaation jäsenten välillä kehittämiskohteen sisällöstä ja raameista olisi edesauttanut prosessin etenemistä ja mahdollisesti parantanut tuotoksen soveltuvuutta. Lähtökohtana ollut haavanhoitoon liittyvä työ oli työelämästä, eli osastolta lähtöisin, mutta ehdotus lopullisesta aiheesta tuli ohjaavalta opettajalta. Suositeltavien hoitokäytänteiden laadinnassa on kuitenkin pyritty ottamaan huomioon ympäristö, jonka käyttöön ne on tarkoitettu. Prosessin aikana saadut osaston yhteyshenkilöiden ehdotukset, kommentit ja asiantuntijalausunnat työn sisältöön liittyen ovat lisänneet niiden soveltuvuutta.

Arvioidaksemme näiden suositeltavien hoitokäytänteiden vaikuttavuutta ja saatuja terveyshyötyjä käytännön hoitotyössä, tulisi niitä tulevaisuudessa mitata. Koska suosituksissa käytettävän tiedon tulee olla ajantasaista, tulee niitä myös päivittää sovitusti. (The Agree collaboration). Päivitys näihin suositeltaviin käytänteisiin voitaisiin tehdä esimerkiksi vuoden päästä tai tarvittaessa jo aiemmin, mikäli uutta tietoa julkaistaan, tai käytänteissä ilmenee parannettavaa. Pyrkimyksenä oli luoda selkeät ja helposti noudatettavissa olevat toimintaohjeet avoimen faskiotomiahaavan hoitoon. Laatimiemme suositeltavien

hoitokäytänteiden rakenne on kolmiosainen. Ne muodostuvat itse suosituksesta (mitä), sitä tarkentavasta toiminta-ohjeesta (miten), sekä perusteluosasta (miksi). Niiden pohjana olemme käyttäneet AORN:n (Association of Operating Room Nurses) suositeltavien käytänteiden mallia, sitä kuitenkin soveltaen. Selkeyden vuoksi halusimme erottaa perusteluosan varsinaisesta suositeltavasta hoitokäytänteestä. Mielestämme yksittäisistä suosituksista olisi myös tullut liian pitkiä ja vaikeaselkoisia, mikäli emme olisi tarkentaneet sitä selittävällä osiolla. Suositukset etenevät työjärjestyksen mukaisesti alkaen haavanhoitotoimenpiteen suunnittelusta ja siihen valmistautumisesta, päättyen jätteiden hävitykseen ja kirjaamiseen. Tässä työssä ei pystytty huomioimaan kaikkea haavanhoitoon liittyviä tekijöitä, kuten haavan paranemisen etiologiaa tai osaston toivomaa ergonomiaa. Jatkossa voitaisiin paneutua tarkemmin muun muassa näihin aiheisiin luomalla niihin suositeltavia hoitokäytänteitä.

## 5.2 Itsearviointi

Itsearvioinnilla pyritään parempaan ymmärrykseen oman työn tavoitteista ja tuloksista. Sillä halutaan parantaa valmiuksia kehittää omia työtapoja (Virtanen 2007:178). Arviointi kehittää ammatillisesti ja antaa mahdollisuuden uusien näkökulmien avautumiseen, sekä terävöittää kriittisyyttä (Robson 2000: 43). Työn lopputuloksen lisäksi itsearvioinnissa korostuu prosessi; se miten lopputulokseen päädyttiin. Näin voidaan arvioida omien tiedonhaku- ja käsittelytaitojen, sekä yhteistyötaitojen kehittymistä. Näiden taitojen kehittyessä tapahtuu ammatillista kasvua. Seppänen-Järvelän mukaan kehittämisprosessin arviointi toimii eräänlaisena solmukohtana, jossa puntaroidaan kehittämisen perustelua, organisointia ja toteutusta. Arviointi tekee näkyväksi mahdolliset muutokset kehittämistoiminnan tavoitteissa ja toimintatavoissa. Prosessiarvioinnissa korostuu erilaisten taitekohtien onnistumisten ja epäonnistumisten, erilaisten oppimisprosessien ja näkökulmien esiin tuominen. (Toikko, Rantanen 2009: 61)

Tiedonhaun haastavuus yllätti prosessin kuluessa. Pyrimme prosessin aikana hakemaan lähteitä siltä osin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen mukaisesti kuin se oli mahdollista. Korkea tavoitetasomme työn luotettavuuden suhteen vei valtaosan prosessiin käytetystä ajastamme. Kiinteämmällä yhteistyöllä osaston kanssa, olisimme todennäköisesti voineet laatia yksityiskohtaisemmat suositeltavat hoitokäytänteet ja painottaa tarkemmin joitakin osa-alueita. Pyrimme kuitenkin tuomaan esiin ensisijaisesti näyttöön perustuvaa tietoa, jotta tavoitteenamme ollut Ttevon haavanhoitokäytänteiden kehittäminen olisi mahdollista. Projektisuunnitelmaa esitettäessä emme saaneet ehdotuksia työn sisältöön tai rakenteeseen, joten olemme toimineet laatimamme suunnitelman mukaisesti. Poikkeuksena tähän, otimme suositeltaviin käytänteisiin mukaan myös kivunhoidon ja kirjaamisen. Tämän opinnäytetyön valmistuminen viivästyi suunnitellusta aikataulusta myös aiheen määrittämiseen kuluneen ajan

vuoksi. Oman haasteen työhön antoi myös kahden opiskelijan aikataulujen yhteensovittaminen. Projektioorganisaation muutokset kesken projektin hankaloittivat myös osaltaan prosessin etenemistä. Kaikkien näiden asioiden yhteisenä seurauksena opinnäytetyön valmistuminen viivästyi noin kahdella kuukaudella. Epävarmuus suositeltavien käytänteiden rakenteesta haavanhoitoprosessissa tuotti projektin aikana runsaasti haasteita.

Aholan ja Heikkilän (2005) Pro gradun mukaan erikoissairaanhoitajien keskeisiä osaamistarpeita ovat muutoksen hallinta, työn arviointi, sekä kehittämiseen liittyvät taidot. Moniammatillisen yhteistyön taitaminen korostui myös. Tämän työn tekeminen opetti meille juuri näitä taitoja, jotka toimivat hyvänä pohjana työelämään siirryttäessä. Sen lisäksi työ vaati kärsivällisyyttä ja pitkäjänteisyyttä. Saimme siis runsaasti työvälineitä vastaavien prosessien läpikäymiseen jatkossa. Opinnäytetyöllä on tärkeä merkitys ajattelun taitojen kehittymiselle, sen tarjotessa mahdollisuuden ja materiaalin jolla voi opetella havaintojen ja johtopäätösten tekoa omalta ammattialalta sekä perustelua ja perustelujen esiintuomista (Heikkinen, Jokela, Nurmela 2008). Sairaanhoitajien osaamiskartoituksessa HYKS-sairaanhoitoalueelta vuosien 2007-2008 aikana kehittämishaasteeksi nousi oman toiminnan ja työtapojen kriittisen arvioinnin lisäksi näyttöön perustuvan toiminnan kehittäminen. Operatiivisen tulosityksikön laadun varmistamiseen liittyvä osaaminen osoittautui kartoituksessa muita tulosityksikköjä heikommaksi. (Meretoja ym. 2009.)

Tulevina hoitotyön ammattilaisina voimme hyödyntää näitä opinnäytetyöprosessin aikana omaksumiamme tietoja ja taitoja työelämässä ja hoitotyön laadun kehittämisessä. Koemme tämän prosessin myötä hoitotyön laadun kehittämisen ja hoitotieteen vaikuttavuuden kehittämisen hyvin merkittäviksi osiksi tulevaa ammattiamme. Hyvin vaativan prosessin seurauksena uskomme edistäneemme sekä omia hoitotyön laadun kehittämistaitojamme, että Ttevon hoitotyön laatua haavanhoidon osalta. Ymmärrämme yhtenäisten näyttöön perustuvien käytänteiden luomisen takaavan potilaalle entistä paremman ja tasalaatuisemman hoidon. Näyttöön perustuvien käytänteiden luominen tekee myös hoitotyön näkymättömästä työstä entistä näkyvämpää ja uskomme että, työn näkyväksi tekemisellä on mahdollista parantaa hoitotyön resurssien kohdentumista. Näyttöön perustuvan tiedon hyödyntämisellä on suuri merkitys myös hoitotyön ammattilaisten asiantuntijuuden kehittymiselle ja vahvistumiselle moniammatillisen yhteistyön näkökulmasta. Avoimen faskiotomiahaavan suositeltavien hoitokäytänteiden luominen nostaa esiin tilan ja tarpeen ajankohtaiselle tutkimustiedolle.

Tehosairaanhoitajien ammatillista pätevyyttä ja kvalifikaatiovaatimuksia kartoittaneessa tutkimuksessa todettiin tehohoitoistyön edellyttävän entistä suurempaa ammattitaitoa eettisyyden, erityisalan tiedon, yksilöllisten ominaisuuksien, sekä itsenäisyyden ja päätöksenteon osalta (Luotola, Koivula, Munnukka, Åsted-kurki 2003). Myös näiden

suositeltavien käytänteiden laadinta vahvisti tätä käsitystä ja korosti entisestään suositeltavien hoitokäytänteiden mahdollisuutta toimia klinikkojen jokapäiväisenä apuvälineenä potilaan parhaan mahdollisen hoidon turvaamiseksi. Tehohoitoyhdistyksen eettisissä ohjeissa (ks. Leino-Kilpi & Välimäki 2003:202) todetaan hoitohenkilökunnan velvoitteiksi muun muassa potilaan kärsimyksen lievittäminen, sekä lisähaittojen välttäminen ja potilaan itsemäärämisoikeuden kunnioittaminen. Nämä asiat liittyvät kiinteästi myös haavanhoitoon. Vahva aseptinen osaaminen, oikeat sidosmateriaalit ja haavanhoitovälineet, riittävä kivunhoito ja potilaan tuntemusten sekä toiveiden huomiointi ja inhimillinen kohtaaminen muodostavat pohjan onnistuneelle haavanhoitotoimenpiteelle. Tämän työn tekeminen ohjasi meidät ajattelemaan haavapotilaan hoitoa kokonaisvaltaisesti, yksilölliset tarpeet ja odotukset huomioon ottaen. Haastavinta prosessissa oli löytää ja arvioida lähdemateriaalien laatua, sekä hallita niiden suurta määrää. Myös Seppänen-Järvelän (2003) mukaan oikean tiedon kerääminen ja sen hyödyntäminen on valtava haaste. Näiden suositusten avulla pyritään muuttamaan kerätty tieto oppimisen kautta toiminnan muutoksiksi, potilaan parhaaksi.

## LÄHTEET

- Acton, C., 2008. Reducing pain during wound dressing changes. *Wound essentials* vol.3. (114-122)
- Ahonen, O., Ikonen, H., Koivukoski, S. 2007. Hoitotyön prosessi potilaan hoidon suunnittelun työvälteenä. *Sairaanhoitaja* 10/2007, Vol 80.
- Alper BS 2008. Evidence-based medicine. Wound cleansing with tap water does not appear to increase infection rates. *Clinical Advisor for Nurse Practitioners* 2008 Aug 11 (8)
- Barnard, AR., Allison, K. 2009. The classification and principles of management of wounds in trauma. *Trauma* 2009;11:163-176.
- Belda, FJ., Aguilera, L., Garcia de la Asuncion, J., Alberti, J., Vicente, R., Ferrandiz, L., Rodriguez, R., Company, R., Sessler, DI., Aguilar, G., Garcia Botello, S., Orti, R. 2005. Supplemental perioperative oxygen and the risk of surgical wound infection. A randomized controlled trial. *JAMA* 2005; 294(23): 2035-2042.
- Benner P. 1989. *Aloittelijasta asiantuntijaksi*. suom. Kristiina toivonen. Juva. WSOY.
- Bjålie JG., Haug E. , Sand O., Sjaastad OV., Toverud KC. 2007. *Ihminen- fysiologia ja anatomia*. Helsinki. WSOY.
- Boyce, J. & Pittet, D. 2002. Guideline for hand hygiene in health-care settings: recommendations of the healthcare infection control practices advisory committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA hand hygiene task force. *Infection control and hospital epidemiology* Vol. 23 No.12, Suppl..
- Braakenburg A, Obdeijn MC, Feitz R, van Rooij IA, van Griethuysen AJ, Klinkenbijl JH. The clinical efficacy and cost effectiveness of the vacuum-assisted closure technique in the management of acute and chronic wounds: a randomized controlled trial *Plastic and Reconstructive Surgery* 118(2):390-397.
- Bbraun. Prontosan-ratkaisu haastellisten haavojen hoitoon. (Viitattu 23.7.2010) <[http://www.bbraun.fi/doc/doc\\_download\\_ir.cfm?uuiid=C1F38AC3943899759262ABA7D0A7D6DA](http://www.bbraun.fi/doc/doc_download_ir.cfm?uuiid=C1F38AC3943899759262ABA7D0A7D6DA)>.
- Chiverton.,N. & Redden, J.F. 1999. A new technique for delayed primary closure of fasciotomy wounds. *Injury, Int.J.Care Injured* 31 (2000) 21-24.
- Chen W.Y.J. & Clay C.S. 2005. Wound pain: The need for a more understanding approach. *Journal of wound care* vol. 14, no 4. (181-184)
- Cutting K.F 2010. Addressing the challenge of wound cleansing in the modern era. *British journal of nursing* 19(11)
- Cuzzell, J. 1997. Choosing a wound dressing. *Geriatric nursing* November/December 1997.
- Dente, C.J., Wyrzykowski, A. D., Feliciano, D. 2009. Fasciotomy. *Current problems in surgery*. Volume 46 Issue 10: 779-839.
- Fitzgerald AM., Gaston p., Wilson Y., Quaba A., McQueen MM. 2000. Long-term sequelae of fasciotomy wounds. *British Journal of plastic surgery*. 53(8):690-3.
- Flores, A. 2008. Sterile versus non-sterile glove use and aseptic technique. *Nursing standard* vol 23 no 6: 35-39.

- Fry, D. & Fry, R. 2007. Surgical Site Infection: The Host Factor. AORN Journal 2007 Vol 86 No 5.
- Giannoudis, PV., Nicolopoulos, C., Dinopoulos, H., Nq, A., Adedapo, S., Kind, P. 2002. The impact of lower leg compartment syndrome on health related quality of life. Injury 2002;33:117-121.
- Gouveia J. Miguens C., Nogueira C., Alves M. 2007. Is it safe to use saline solution to clean wounds? Ewma journal vol. 7 no. 2
- Greif, R., Akca, O., Horn, EP., Kurz, A., Sessler, DI. 2000. Supplemental perioperative oxygen to reduce the incidence of surgical-wound infection.
- Hall S., 2007 A review of the effect of tap water versus normal saline on infection rates in acute traumatic wounds. Journal of wound care. vol. 16. no. 1
- Handolin, L. 2010. Kysymyksiä avoimen faskiotomiahaavan hoidosta. Sähköposti 31.5 2010.
- Hartikainen, T., Hyrkäs, R-L., Iso-Oja, A., Lavonen, A., Lipponen, M., Piiparinen, E-L., Pukki, T. Sirpoma, K., Vartiainen, P. 2006. Faskiotomiahaavan peittäminen. HUS Meilahden sairaala.
- Haukipuro, K. & Wiik, H. 2005. Haavan paraneminen ja siihen vaikuttavat tekijät. Teoksessa Infektioiden torjunta sairaalassa. Helsinki. Suomen kuntaliitto oy.
- Hellstén, S. Infektioiden torjunta sairaalassa. Porvoo: WS Bookwell oy.
- Heikkilä, A., Jokinen, P., Nurmela, T. 2008. Tutkiva kehittäminen. Helsinki. WSOY.
- Heiskanen J, Rojo S., 2009. Hoitajan tulee tunnistaa muutokset leikkaushaavalla, Haava 4: 24-25.
- Hietanen, H., Iivanainen, A. Seppänen, S. Juutilainen, V. 2002. Haava. Porvoo. WS Bookwell Oy.
- Hujanen, T. 2001. Voiko kustannusvaikuttavuutta tutkia haavanhoidossa? Haava 2:16-17.
- HUS. 2009. Operatiivinen tuloksikkö. (Viitattu 9.3.2010) <<http://www.hus.fi/default.asp?path=1,28,2052,11786,14487,2053>>.
- HUS Infektiosairauksien klinikka. 2008. Sairaalahygieniaohjeet 3.1 Käsihygienia.
- HUS jäteohje. 2009a. 1.20 Biologinen jäte, ei-tunnistettava. Viitattu 3.10.2010.
- Iivanainen, A. & Hietanen, H. 2005. Avoimen haavan paranemisen arviointi ja kirjaaminen. Haava 3, 30-33.
- Iivanainen, A., Jauhiainen, M., Pikkarainen, P. 2006. Hoitamisen taito. Korotan. Tammi.
- Iivanainen A., Seppänen S. 2001. Haavapotilaan hoitoon osallistuvan hoitotyöntekijän rooli ja tehtävät. Haava 2, 21-22.
- Iivanainen, A. Skarp, E., Alahuhta, M. 2008. Aseptiikan toteutuminen haavanhoidossa. Haava 4.
- Infection Control Nurses Association. 2003. Aseptic techniques in wound care.
- Jakobsson, A. & Ratia, M. 2005. Henkilöhygienia. Teoksessa Infektioiden torjunta sairaalassa. Porvoo: WS Bookwell Oy.

- Juntunen, S. & Levander, U-M. 2008. Opiskelijaopas: Traumatologinen tehovalvonta osasto.
- Juutilainen, V. 2003. Wound bed preparation - haavapohjan valmistelu. Haava 3.
- Juutilainen, V. & Niemi, T. 2007. Uusia ajatuksia ja välineitä haavan hoitoon. Duodecim 123:979-985.
- Juutilainen V, Vikatmaa P, Kuukasjärvi P, Malmivaara A. 2007. Haavan alipaineimuhoidon vaikuttavuus ja turvallisuus. Suomen Lääkärilehti 2007;62:3169-75
- Kaehn K. 2009. An in-vitro model for comparing the efficiency of wound-rinsing solutions. Journal of wound care. vol. 18.no 6.
- Kalso, E. Haanpää, M. Vainio, A. 2009. Kipu. Duodecim.
- Kanttonen, I. 2009 Haavanhoidon eritysongelmat: Faskiotomiat. Luento 8.5 2009. Meilahden sairaala.
- King, B. 2003. A review of research investigating pain and wound care. Journal of wound care vol12, no 6, (219-223)
- Kingsley, A. 2008. Aseptic technique: a review of the literature. Wound essentials vol 3, (134-141)
- Kinnunen, U-M. 2007. Rakenteinen tieto haavanhoidon kirjaamisessa. Pro gradu.
- Kinnunen U-M., Saranto E., Ensio A. 2007. Haavan arviointi, tärkeä osa haavanhoitoa. Haava 4: 42-44.
- Kyrö, A., Aro, H., Hirvensalo, E., Honkonen, S., Malmivaara, A., Miettinen H., Ristiniemi, J., Toivanen, J., Tukiainen, E. Vänttinen, P. 2004. Aikuispotilaan säärimurtuman hoito. Käypä-hoito suositus. Duodecim 2004; 120(4):500-519.
- L 1992/785= Laki potilaan asemasta ja oikeuksista.  
<<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785>>. (Viitattu 15.11.2010)
- Lacey, S., Flaxman, D., Scales, J., Wilson, A. 2001. The usefulness of masks in preventing transient carriage of epidemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* by healthcare workers. Journal of the hospital infection 48; 308-311.
- Lahtinen, M., Kääriäinen, M., 2006 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimustiedon jäsentäjänä. Hoitotiede vol. 18 no.1
- Lauri, S. 2003. Näyttöön perustuva hoitotyö. Helsinki. WS Bookwell Oy.
- Lauri, S., Eriksson, E., Hupli, M. 1998. Hoidollinen Päätöksenteko. Juva. WSOY.
- Lauri, S., Hupli, M. & Jokinen, S. 2000. Hoitotiede - Mitä, Miten ja Miksi osa III. Näyttöön perustuva hoitotyö.
- Lawrence J.C 1997. Wound irrigation. Journal of wound care. vol. 6.no. 1.
- Leino-Kilpi H., Mäkelä M., Suominen T., 2000, Sairaanhoidajan ja lääkärin yhteistyö tehohoidossa, Hoitotiede vol. 12 no 2/2000
- Leino-Kilpi H., Välimäki M. 2003. Etiikka hoitotyössä. Juva. WS Bookwell oy.
- Liikka M. 2006. Käsihygienia tehohoidossa. Tehohoito 2006,24 (2).

Liljeblad, T-K. 2007. HYKS-sairaanhoitoalueen kirurgian toimialan ja Laurea-ammattikorkeakoulun laadunkehittämishanke vuosille 2007-2012.

Liljeblad, T-K. 2001. Aseptinen toiminta peijaksen sairaalan leikkausosastolla.

Litmanen H. 2006. Aitiopaineoireyhtymät liikunnassa - patofysiologia, diagnostiikka ja hoito. Kuopio. Kuopion liikuntalääketieteen tutkimuslaitos.

Luotola V., Koivula M., Munnukka T., Åsted-kurki P. 2003: Tehosairaanhoitajien ammatillinen pätevyys ja kvalifikaatiovaatimukset. Hoitotiede vol 15 no.3

Lääketieteen sanakirja. Terminologian tietokannat -kustannus oy Duodecim. <[http://nelli.laurea.fi:2056/terveysportti/rex\\_terminologia.koti](http://nelli.laurea.fi:2056/terveysportti/rex_terminologia.koti)>. (viitattu 5.3.2010).

Mamaril, M., Childs, S., Sortman S. 2007. Care of the orthopaedic trauma patient. Journal of perianesthesia nursing. Vol 22, No 3 (June) 2007: 184-194.

McGain, F., Hendel, SA., Story, DA. An audit of potentially recyclable waste from anaesthetic practice. Anaesthesia and intensive care 37 (5): 820-823 Sep 2009.

McGuinness, W. Vella, E. Harrison, D. 2004. Influence of dressing changes on wound temperature. Journal of wound care vol 13 no.9.

McQueen MM, Court-Brown CM. Compartment monitoring in tibial fractures: the pressure threshold for decompression. J Bone Joint Surg [Br] 1996;78-B:99-104.

Meaume S., Teot L. Lazareth I., Martini J., Bohbot S. 2004, The importance of pain reduction through dressing selection in routine wound management: the MAPP study. Journal of wound care vol 13.no 10 november 2004

Melling AC, Ali B, Scott EM, Leaper DJ 2001. Effects of preoperative warming on the incidence of wound surgery after clean surgery: a randomised controlled trial. Lancet 2001; 358(9285): 876-80.

Meretoja, R., Harjula, T., Lehto, R., Timonen, L., Kallakorpi, S., Orvomaa, P-L., Kotila, J., Kangas, R. 2009. Sairaanhoitajien osaamiskartoitukset HYKS-sairaanhoitoalueella 2007-2008.

Meuleneire, F., Zoellner, P., Swerev, M., Holfeld, O., Effing, J., Bapt, S. Tholon N., Feldner, E., Streit, B., Kapp, H., Smola, H. 2007. A Prospective observational study of the efficacy novel hydroactive impregnated dressing. Journal of wound care vol16 no 4.

Meuleneire, F. 2002. Using a soft silicone-coated net dressing to manage skin tears. Journal of wound care, Vol 11, No. 10.

Mouës, C.M., van den Bemd, G.J.C.M., Heule, F. Hovius, S.E.R. 2006. Comparing conventional gauze therapy to vacuum-assisted closure wound therapy: A prospective randomised trial. Journal of plastic, Reconstructive & Aesthetic surgery (2007) 60, 672-681.

Niskasaari M. 2007. Haavan paikallishoidon suunnittelu. Haava no. 1.

Nurminen, P. Hietanen, H., Rantalaiho L. 2001. Trauma ja Kipu- Hoitotyöntekijöille syksyllä 2000 tehdyn kyselyn tulokset. Haava 2.

Nuutinen, K. 2001. Käsihygienian toteutuminen hoitotilanteissa -havainnointitutkimus. Pro gradu -tutkielma. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitos.

Ojajärvi, J. & Jakobsson, A. 2005. Siivous ja pintojen desinfektio. Teoksessa infektioiden torjunta sairaalassa. Porvoo. WS Bookwell oy.

- Opinnäytetyöohje. 2007. Laurea. [WWW-dokumentti].  
<[https://intra.laurea.fi/intra/fi/02\\_opiskelu/02\\_opiskelu\\_osa2/01\\_opinnot/05\\_opinnaytetyo/01\\_ont\\_ohjeet/Opinnaytetyoohje\\_18120821227.pdf](https://intra.laurea.fi/intra/fi/02_opiskelu/02_opiskelu_osa2/01_opinnot/05_opinnaytetyo/01_ont_ohjeet/Opinnaytetyoohje_18120821227.pdf)> (viitattu 11.3.10)
- Owens, CD.&Stoessel, K.2008.Surgical site infections: Epidemiology, microbiology and prevention.Journal of Hospital Infection (2008) 70(S2) 3-10.
- Parhaat käytännöt terveydenhuollossa 2010.  
[http://www.hsy.fi/jatehuolto/Documents/Fiksu/Toissa/Sosiaali%20ja%20terveys/parhaat\\_kaytannot\\_terveydenhuol\\_2010.pdf](http://www.hsy.fi/jatehuolto/Documents/Fiksu/Toissa/Sosiaali%20ja%20terveys/parhaat_kaytannot_terveydenhuol_2010.pdf) (Viitattu 08.11.2010)
- Parhaan hoitokäytännön periaatteet: Kivun minimointi haavanhoitotoimenpiteiden yhteydessä. 2004. Konsensusdokumentti. Lontoo: Mep Ltd, 2004.
- Pesonen, A., Suojaranta-Ylinen, R., Tarkkila, P., Rosenberg, P.H. 2005. Neljän eri kipumittarin luotettavuus iäkkäillä potilailla sydänkirurgian jälkeen. Finnanest 2005 (5).
- Pihlström, K. 2010. 9.08 Lihassaitio-oireyhtymä ja 9.10 Faskiotomian hoito. Teoksessa Teho- ja valvontahoitotyön opas. Helsinki:Duodecim.
- Pukki, T. 2007. Aseptiikka leikkaushaavan hoidossa. Haava 3.
- Pätiälä H.2010. Haavat. Teoksessa Traumatologia. Helsinki. Kandidaattikustannus oy.
- Rantala, A. 2005. Postoperatiivisten infektioiden merkitys.Teoksessa infektioiden torjunta sairaalassa. Porvoo:WS Bookwell Oy.
- (Rantala, A., Wiik, H. 2005. Leikkausalueen infektiot. Teoksessa infektioiden torjunta sairaalassa. Porvoo. WS Bookwell oy.)
- Reitala, J. 2007 Sedaation ja analgesian toteutus. SOP 1/2007. Töölön sairaala: Tehostetun valvonnan osasto.
- Reitala, J. 2005. Opioidien annostelu. SOP 1/2005. Töölön sairaala: Tehostetun valvonnan osasto.
- Remes, V., Tukiainen, E., Tulikoura, I.2004. Äkillinen aitiopaineoireyhtymä. Suomen lääkärilehti 59(12):1259-1263.
- Robson, C., 2001. Käytännön arvioinnin perusteet. Tampere. Tammerpaino oy.
- Rosenberg P., Alahuhta S., Kanto J., Takala J.2006. Anestesiologia ja Tehohoito. Duodecim.
- Rosqvist, E., Rosqvist, J. Aavarinne, H. 2000. Potilaan henkilökohtainen tila ja siihen tunkeutuminen sairaalassa. Sairaanhoitaja 2/2000 vol 73.
- Routamaa, M. & Ratia M. 2010. Työ- ja suojavaatetus sekä suojaimet. Teoksessa hoitoon liittyvien infektioiden torjunta. Porvoo. WS Bookwell oy
- Sairaalainfektio-ohjelma (SIRO). 2005. Kansallinen sairaalainfektioiden prevalenssitutkimus. Helsinki: Kansanterveyslaitos. Viitattu 15.5.2009.  
<[http://www.ktl.fi/attachments/suomi/julkaisut/julkaisusarja\\_b/2005/2005b24.pdf](http://www.ktl.fi/attachments/suomi/julkaisut/julkaisusarja_b/2005/2005b24.pdf)>.
- Sairaanhoitajan eettiset ohjeet. 1996. (Viitattu 3.3.2010).  
<[http://www.sairaanhoitajaliitto.fi/sairaanhoitajan\\_työ\\_ja\\_hoitotyön/sairaanhoitajan\\_työ/sairaanhoitajan\\_eettiset\\_ohjeet/](http://www.sairaanhoitajaliitto.fi/sairaanhoitajan_työ_ja_hoitotyön/sairaanhoitajan_työ/sairaanhoitajan_eettiset_ohjeet/)>.

- Salanterä s. 2010. Kivun mittaaminen-miten se toteutuu tänään. (Viitattu 16.11.2010)<[http://www.sash.fi/files/luennot\\_anestesiakurssi\\_10/Kivun\\_mittaaminen\\_Sanna\\_Salantera.pdf](http://www.sash.fi/files/luennot_anestesiakurssi_10/Kivun_mittaaminen_Sanna_Salantera.pdf)>
- Salanterä, S., 2009. Tehohoitopotilaan akuutin kivun arviointi ja mittaaminen. *Tehohoito* 27 (2)
- Salanterä, S., Hagelberg, N., Kauppila, M., Närhi, M. 2006. Kivun hoitotyö. Helsinki: WSOY.
- Salanterä, S., Hovi, S-L., Routasalo, P. 2000. Kivun arviointi. *Sairaanhoitaja* 1/2000: 20-22.
- Santy, J. 2008. Recognising infection in wounds. *Nursing standard* 23, 7: 53-60.
- von Schantz. 2005. Sairaala-infektioiden torjunta hoitotyön toimintona. Turku: Painosalama Oy.
- Schultz, GS., Barillo, DJ., Mazingo, DW., Chin, GA. 2004. Wound bed preparation and a brief history of TIME. *International Wound Journal* Vol.1, No.1, 19-32.
- Seppänen-Järvelä, R. 2003. Prosessiarviointi kehittämissuorituksissa. Opas käytäntöihin. *Stakes FinSoc Työpapereita* 1/2003 Helsinki.
- Singh, N., Bluman, E., Starnes, B., Andersen, C. 2008. Dynamic wound closure for decompressive leg fasciotomy wounds. *The American surgeon*. March 2008 vol. 74
- Singh, S. Trikha, S.P., Lewis, J. 2004. Acute compartment syndrome. *Current Orthopaedics* (2004) 18, 468-476.
- Sipinen R. 2007. Tehohoitopotilaan haavanhoito. *Haava* 1.
- Syrjälä, H. 2005. Mitä hoitoon liittyvät infektiot ovat ja voidaanko niiden esiintymiseen vaikuttaa? Teoksessa *Infektioiden torjunta sairaalassa*. Porvoo: WS Bookwell Oy.
- Syrjälä, H., Kujala, P. 2005. Ympäristön merkitys infektioissa. Teoksessa *toim.*
- Takkunen, O. 2006. Tehohoidon järjestely. Teoksessa *Anestesiologia ja Tehohoito*. Jyväskylä: Duodecim.
- Taylor, RC., Reitsma, BJ., Sarazin, S., Bell, MG. 2003. Early results using a dynamic method for delayed primary closure of fasciotomy wounds. *J Am Coll Surg*. Vol 197, No. 5 November 2003.
- Teirilä, I. 2000. Leikkaushaavan elinkaari. Oulun yliopistollinen sairaala. Oulu: Oulun yliopistopaino.
- Terril, PJ. 2000. A comparison of three primary non-adherent dressings applied to hand surgery wounds. *Journal of wound care* Vol 9: No 8, 2000.
- The AGREE Collaboration. 2002. Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation (AGREE) Instrument. Edita prima oy.
- Tiitinen, T. 2007. Käsinevalinta toimenpiteissä. *Suomen sairaalahygienialehti* 25:149-152.
- Toikko, T. & Rantanen, T. 2009 *Tutkimuksellinen kehittämistoiminta*. Tampere: Tampereen yliopistopaino oy.
- Tuuliranta, M. 2008. Havainnot haavahoitotuotteiden väärinkäytöstä. *Haava* 2:30.
- V.a.c therapy. *Glincal guidelines- a reference source for clinicians*. (Viitattu 16.9.2010)

[http://www.kci1.com/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheadername1=Content-type&blobheadername2=Content-disposition&blobheadername3=MDT-Type&blobheadervalue1=application%2Fpdf&blobheadervalue2=inline%3B+filename%3D283%252F927%252F2128b\\_Clinical%2BGuidelines\\_WEB.pdf&blobheadervalue3=abinary%3B+charset%3DUTF-8&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1226642516226&ssbinary=true](http://www.kci1.com/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheadername1=Content-type&blobheadername2=Content-disposition&blobheadername3=MDT-Type&blobheadervalue1=application%2Fpdf&blobheadervalue2=inline%3B+filename%3D283%252F927%252F2128b_Clinical%2BGuidelines_WEB.pdf&blobheadervalue3=abinary%3B+charset%3DUTF-8&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1226642516226&ssbinary=true)

Verisuonikirurginen haavanhoitotyöryhmä. 2009. Faskiotomiahaava lihasaition avauksen jälkeen. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri/HYKS hoitoohjeita.

Virtanen, P. 2007 Arviointi- arviointitiedon luonne, tuottaminen ja hyödyntäminen. Helsinki. Edita Prima oy.

Whitney, JD. & Heitkemper MM. 1999. Modifying perfusion, nutrition, and stress to promote wound healing in patients with acute wounds. Heart and lung Vol.28.No.2.

Yang CC, Chang DS, Webb LX 2006. Vacuum-assisted closure for fasciotomy wounds following compartment syndrome of the leg. J Surg Orthop Adv.;15(1)

Ylipalosaari, P. 2007. Infections in intensive care; epidemiology and outcome.

World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). 2007.) Principles of best practice: Wound exudate and the role of dressings. A consensus document. (Viitattu 10.9 2010.) <<http://www.wuwhs.org>>.

Zannis, J., Angobaldo, J., Marks, M., DeFranzo, A., David, L., Molnar, J., Argenta, L. 2009. Comparison of fasciotomy wound closures using traditional dressing changes and the vacuum-assisted closure device. Annals of plastic surgery 62:407-409.

## LIITE 1 Tutkijan taulukko

Kirjoittajat, vuosi, tutkimus, lähde	Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimustutkimuskysymykset	Aineiston keruumenetelmät	Etiikka/luotettavuus	Tutkimuksen tulokset
Kyrö, A., Aro, H., Hirvensalo, E., Honkonen, S., Malmiväärä, A.,  Miettinen H., Ristiniemi, J., Toivanen, J., Tukiainen, E. Vanttinen, P..2004. Aikuispotilaan säärimurtuman hoito. Käypä hoito -suositus. Duodecim; 120:500-519	Käypä hoito -suositus aikuispotilaan säärimurtumien hoitoon.	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	Hyvä	Katsaus sääriluun varren ja metafyysi-alueen murtumien sekä murtumien aiheuttamien pehmytkudoskomplikaatioiden hoidosta.
Ylipalosaari P.2008. Tehohoidon aikana kehittyvä infektio: epidemiologia ja ennuste. Tehohoito 26 (1), 44.	Tehohoitoal-kuisten sairaalainfektioiden ilmentyminen sekä vaikutus potilaiden pitkäaikaiskuolleisuuteen, potilaiden hoidon jälkeiseen elämänlaatuun, sairaalahoitoon, sairaalahoitoon, hoidon kestoon ja tuloksiin.	Kirjallisuustutkimus		
Sairaalainfektio-ohjelma (SIRO). 2005. Kansallinen sairaalainfektioiden prevalenssitutkimus	Sairaalainfektioiden esiintyvyys.	Prevalenssitutkimus. 5 yliopisto- 15 keskus- ja 10 muusta akuuttisairaala- lasta 1-2 päivän ajalta 2.2-11.3 2005.		Sairaalainfektioiden esiintyvyys. Sairaalainfektio-tyyppien yleisyys erikoisaloit- tain. Infektioita aiheuttavien mikrobien yleisyys kansallisella tasolla.
Zannis, J., Angobaldo, J.,	Tarkoitus selvittää nopeut-	Retropsektiivi- nen tutkimus		Faskitomian aukiolo- aika lyheni VAC-

<p>Marks, M., De-Franzo, A., David, L., Molnar, J., Argenta, L. 2009.</p> <p>Comparison of Fasciotomy Wound Closures Using Traditional Dressing Changes and the Vacuum-Assisted Closure Device. Annals of Plastic Surgery 62:407-409.</p>	<p>taako VAC-hoito fasciotomian sulkemismahdollisuutta.</p>	<p>1995-2005</p>		<p>hoidon seurauksena.</p>
<p>Liljeblad, T-K. 2001. Aseptinen toiminta Peijaksen sairaalan leikkausosastolla.</p>	<p>Tarkoituksena kuvata aseptista käyttäytymistä sekä steriilin alueen luomista ja ylläpitämistä koskevat suositeltavat käytännöt.</p>	<p>Saatavilla ollut tutkittu tieto, kansalliset ja kansainväliset suositukset</p>	<p>2. asteen tutkimusnäyttö</p>	<p>Aseptista käyttäytymistä sekä steriilin alueen luomista ja ylläpitämistä koskevat suositeltavat käytännöt.</p>
<p>Teirilä I.2000 Leikkaushaavan elinkaari.</p>	<p>OYS:n haavanhoitokäytäntöjen yhtenäistämisen. Kirurgisen potilaan leikkaushaavan hoidon kriittisten pisteiden kartoittaminen.</p>	<p>Seurantalomaketutkimus 22.9-19.10.1997</p>		<p>Leikkaushaavan hoitoon liittyvien käytänteiden kartoitus, sidosvalinnat leikkauksissa, sidosten vaihto ja vaikutus leikkaushaavan infektoitumiseen.</p>
<p>Von Schantz, M. 2005. Sairaalinfektioiden torjunta hoitotyön toimintona.</p>	<p>Hoitotyöntekijöiden potilaiden ja hoitotyönopiskelijoiden sairaalinfektioiden torjuntaan liittyvien käsitysten sekä hoitotyönopiskelijoiden ja potilaiden käsihygienian toteutumisen analysointi.</p>	<p>Kysely, havainnointi ja haastattelu kahdessa vaiheessa 1997-1998 ja 2003-2004.</p>	<p>Väitöskirja</p>	<p>Kaikilla osapuolilla oli puutteita sairaalinfektioiden esiintyvyydestä, vaikutuksista ja aiheuttajamikrobeista. Tiedot infektioiden torjuntatoimista olivat keskinkertaisia.</p>

<p>McGuinness W. Vella E. Harrison D. 2004.</p> <p>Influence of dressing changes on wound temperature.</p> <p>Journal of wound care. 2004.</p>	<p>Haavan puhdistamisen ja haavasidosten vaihtamisen vaikutus haavan lämpötilaan.</p>	<p>käytännön tutkimus, convenience sample</p>		<p>Haavapohjan lämpötila laski keskimäärin 2.7 C huoneenlämpöisellä keittosuolaliuoksella (Nacl 0,9 %) tehdyn puhdistuksen jälkeen. Alimman sidoksen lämpötilalla voi olla vaikutusta haavan paranemiseen. Sidosten vaihtovälillä voi olla vaikutusta haavapohjan suotuisan lämpötilan ylläpitämisessä.</p>
<p>Hall S. 2007</p> <p>A review of the effect of tap water versus normal saline on infection rates in acute traumatic wounds</p>	<p>Verrataan haanaveden ja keittosuolaliuoksen (Nacl 0,9 %) käytön vaikutusta infektioiden esiintymiseen.</p>	<p>Kirjallisuuskatsaus</p>		<p>Näiden kahden tuotteen käytöllä ei ollut suurta eroa infektioiden esiintymisen suhteen.</p>
<p>Meaume S. Tèot L. Lazareth I. Martini J. Bohbot S. 2004.</p> <p>The importance of pain reduction through dressing selection in routine wound management: The MAPP study</p>	<p>Tutkimuksessa kartoitettiin kivun esiintymistä akuuttien ja kroonisten haavojen erilaisten sidosten poiston yhteydessä, sekä tarttumattoman(non-adhesive) sidoksen käytön vaikutusta kipukokemukseen.</p>			<p>Suurin osa tunsii kohdalaista tai kovaa kipua haavasidosten poiston yhteydessä. Kipu oli kovinta silloin, kun sidos oli tarttunut kiinni haavapohjaan. Vaihdettaessa tarttumattomaan sidokseen, lähes kaikki kokivat kivun vähenevän.</p>
<p>Terril P.J Varughese G. 2000 A comparison of three primary non-adherent dressings applied to hand surgery</p>	<p>Kolmen eri haavatuotteen (Adaptic, Jelonet, Mepitel) vertailu käsikirurgisessa haavassa</p>	<p>Vertailututkimus</p>		<p>Adaptic osoittautui näistä tuotteista parhaimmaksi käytön, vaikuttavuuden ja taloudellisuuden suhteen. Sen heikkoutena oli ainoastaan hieman vaikeampi asettaminen.</p>

wounds.				
Owens CD. Stoessel K. 2008. Surgical site infections: Epidemiology, microbiology and prevention	Artikkelin tarkoitus on koota leikkausalueen infektioiden epidemiologiaan, mikrobiologiaan ja ehkäisyyn vaikuttavia tekijöitä.	Katsaus		infektion ehkäisyssä pidetään tärkeänä hyvää potilaan valmistamista, aseptisiä käytäntöjä, kirurgista tekniikkaa ja tarvittaessa ennaltaehkäisevää antibioottihoitoa. Uusien tekniikoiden, kuten mikrobiitiivisteiden käyttöönottoa suositellaan.
Flores A. 2008. Sterile versus non-sterile glove use and aseptic technique. Nursing standard 2008, 23(6):35-39	Puhtaiden ja steriilien hanskojen vertailua ja aseptistä tekniikkaa.	Katsaus		Puhdasta ja aseptistä tekniikkaa pidetään usein toistensa synonyymeinä. sairaanhoitajien tulee ostata erottaa tilanteet, joissa käytetään steriilejä hanskoja. Osaamisen tueksi tarvitaan säännöllistä arviointia ja koulutuksia.
Hart S. 2007. Using an aseptic technique to reduce the risk of infection	Aseptisen tekniikan käyttö infektioriskin vähentämiseksi.	Katsaus		Käsihygienian ohella myös aseptisellä tekniikalla on iso rooli infektioiden ehkäisyssä.  Tekniikaksi suositellaan aseptistä non-touch-tekniikkaa.
Fitzgerald AM Gaston P. Wilson Y. Guaba A. McQueen MM. 2000. Long -term Sequelae of fasciotomy wounds	Faskiotomiahaavan jälkiseurausten selvittäminen ja raportointi.	Retrospektiivinen tutkimus		Faskiotomia haavoihin liittyy huomattavia haittavaikutuksia. Niitä ehkäiseviin tekijöihin olisi syytä kiinnittää huomioita, sekä pyrkiä myös minimoimaan haavan aiheuttama kosmeettinen haitta.

<p>Gouveia J. Miguens C. Nogueira C. Alves M. 2007.</p> <p>Is it safe to use saline solution to clean wounds?</p>	<p>Tutkimuksessa testataan haavanhoidossa yhteiskäytössä olevien NaCl 0,9 %  ja siirtokanyylin puhtautta.</p>	<p>A Triple blind methodology</p>		<p>yli 50 % keittosuolaliuoksista ja/tai siirtokanyylista oli kontaminoituneita. Tutkijat suosittavat jokaisella potilaalla ja haavanhoitokerralla korkkaamatonta nestettä ja käyttämättä siirtokanyylyä.</p>
<p>Kaehn K. 2009.</p> <p>An in-vitro model for comparing the efficiency of wound-rinsing solutions</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena on verrata ringerin-liuoksen, fysiologisen keittosuolaliuoksen, antiseptisen liuoksen sekä Prontosanin käyttöä kroonisten haavojen puhdistamisessa.</p>			<p>Antiseptisiä liuoksia ei suositeltu ollenkaan.  Prontosan todettiin paljon tehokkaammaksi verrattuna ringerin-liuokseen tai NaCl 0,9%.</p>
<p>Parhaan hoitokäytännön periaatteet : Kivun minimointi haavanhoitotoimenpiteiden yhteydessä-konsensusdokumentti 2004</p>	<p>Suosittelee parhaita periaatteita kivun hallitsemiseksi haavanhoitotoimenpiteiden aikana</p>	<p>konsensusdokumentti</p>	<p>Hyvä</p>	<p>Haavanhoitoon liittyvää kipua voidaan vähentää tarkalla tilannearviolla, oikealla sidosten valinnalla , asiantuntevalla haavanhoidolla, sekä yksilöllisellä kipulääkityksellä.</p>
<p>Greif, R., Akca, O., Horn, EP., Kurz, A., Sessler, DI. 2000. Supplemental perioperative oxygen to reduce the incidence of surgical-wound infection.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia leikkauksen aikana ja 2 tuntia leikkauksen jälkeen annetun 30% tai 80% lisähapen vaikutusta leikkauksen alueen infektoitumiseen suolistoleikkauksen jälkeen.</p>	<p>Vertailututkimus</p>	<p>Hyvä</p>	<p>Tutkimuksen perusteella 80% happea leikkauksen aikana ja heti sen jälkeen saaneilla esiintyi 6% vähemmän leikkauksen alueen infektoita verrattuna 30%:sta happea saaneisiin potilaisiin.</p>

<p>Belda, FJ., Aguilera, L., Garcia de la Asunccion, J., Alberti, J., Vicente, R., Ferrandiz, L., Rodriguez, R., Company, R., Sessler, DI., Aguilar, G., Garcia Botello, S., Orti, R. Supplemental perioperative oxygen and the risk of surgical wound infection. A randomized controlled trial. JAMA 2005; 294(23): 2035-2042.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoitus oli testata oletusta, että happilisa vähentää riskiä leikkausalueen infektiioon suolistoleikkauksissa.</p>	<p>Satunnaisotantutkimus</p>	<p>Hyvä</p>	<p>Tutkimuksen mukaan 80%:sta happea leikkauksen aikana saaneilla potilailla esiintyi 9,5% vähemmän leikkausalueen infektiota kuin 30%:sta happea saaneilla.</p>
<p>Meuleneire, F., Zoellner, P., Swerev, M., Holfeld, O., Effing, J., Bapt, S. Tholon N., Feldner, E., Streit, B., Kapp, H., Smola, H. 2007. A Prospective observational study of the efficacy novel hydroactive impregnated dressing. Journal of wound care vol16 no 4.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoitus oli hydroaktiivisten kyllästettyjen sidosten tehon, siedettävyyden ja käytettävyyden vertailu ja arviointi. Tutkimuksessa arviointiin haavan tilaa ja potilaiden ilmoittamaa kipua sidosten vaihdon aikana. Hydroaktiivisia ominaisuuksia arvioitiin laboratoriotestein.</p>	<p>Prospektiivinen havainnointitutkimus</p>		<p>Hydroaktiivinen kylästetty verkkosidos tukee sekä akuuttien ja kroonisten haavojen paranemisprosessia. Potilaat raportoivat sidosten vaihdon aikaisen kivun vähentyneen 35%:sta 19%:n ja kivuttomat sidosten vaihdot lisääntyivät 27%:sta 60%:n. Hydrotulimi itseensä 2-3 enemmän nestettä verrattuna muihin tutkimuksen tuotteisiin ja mahdollisesti pidemmän siteiden vaihtovälin kuin muut tutkimuksen tuotteet.</p>

<p>Giannoudis, PV., Nicolopoulos, C., Dinopoulos, H., Nq, A., Adedapo, S., Kind, P. 2002. The impact of lower leg compartment syndrome on health related quality of life. <i>Injury</i> 2002;33:117-121.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää onko ai-tiopaineoireyhtymän seurauksena tehdyllä faskiotomialla vaikutusta terveysnäkökulman vaikuttamaan elämäänlaatuun.</p>	<p>Seurantatutkimus vähintään 12 kuukauden ajalta vuosien 1993-1998</p>	<p>Hyvä</p>	<p>Potilaille joille leikatun alueen ulkonäkö oli merkittävä ongelma, kokivat terveysvaikutteisen elämänlaatussa huomattavasti heikomiksi verrattuna potilaisiin joille leikkauksen alueen ulkonäkö ei ollut merkitystä. Ihosiirteellä suljettujen faskiotomiahaavojen potilaat kokivat enemmän ongelmia leikkauksen kivun ja epämukavuuden suhteen. Faskiotomiahaavan aukiolon pituus vaikutti voimakkaasti myöhempiin koettuun elämäänlaatuun.</p>
<p>Mouës, C.M., van den Bemd, G.J.C.M., Heule, F. Hovius, S.E.R. 2006. Comparing conventional gauze therapy to vacuum-assisted closure wound therapy: A prospective randomised trial. <i>Journal of Plastic, Reconstructive &amp; Aesthetic surgery</i> (2007) 60, 672-681.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli verrata Vaccinoidon ja kostean sidoshoidon vaikuttavuutta haavan kuntoon ja paranemiseen akuuteilla ja kroonisilla haavoilla</p>	<p>Prospektiivinen satunnaisotantutkimus vuosien 1998-2002 ajalta 54:ä haavasta.</p>	<p>Hyvä</p>	<p>Tutkimuksen mukaan Vaccinoidolla hoidettujen haavojen kunnossa nähtiin enemmän parannusta. Haavojen hoitoajat lyhentyivät Vaccinoidon seurauksena ja voimakkaimmin tämä ilmeni kroonisten haavojen hoidossa. Myös haavojen pinta-alassa nähtiin merkittävää pienehköä. Haavan bakteerikasvustossa ei havaittu lisääntymistä Vaccinoidossa verrattuna kostein sidoksin hoidettuun haavaan.</p>
<p>Lacey, S., Flaxman, D., Scales, J., Wilson, A. 2001. The usefulness of masks in preventing transient carriage of epidemic methicillin-resistant <i>Staphylococcus</i></p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää suu- ja nenäsuojuksen käytön vaikutusta hoitohenkilökunnan väliaikaiseen MRSA-kantajuuteen.</p>	<p>2 vaiheinen seurantalutkimus jossa 2 kuukauden välein testattiin kahdella eri MRSA-osaston 24 hoitohenkilökunnan jäsentä bakteeriviljelytestein.</p>		<p>48% MRSA-potilaiden kanssa työskennelleistä henkilöistä olivat kolonisoituneet MRSA:lla. Suu- ja nenäsuojuksen käyttö MRSA-potilaiden hoidossa vähensi merkittävästi henkilökunnan väliaikaista MRSA-</p>

<p><i>aureus</i> by healthcare workers. Journal of the hospital infection 48; 308-311.</p>				<p>kantajuutta.</p>
<p>Braakenburg A, Obdeijn MC, Feitz R, van Rooij IA, van Griethuysen AJ, Klinkenbijl JH. The clinical efficacy and cost effectiveness of the vacuum-assisted closure technique in the management of acute and chronic wounds: a randomized controlled trial Plastic and Reconstructive Surgery 118(2):390-397.</p>	<p>Tutkimuksessa kartoitetaan alipaineimuhoidon (vac) käytön vaikutavuutta akuutin ja kroonisen haavan paranemiseen ja kustannuksiin.</p>	<p>Satunnaisotantutkimus</p>		<p>Tutkimuksen mukaan vac-hoidolla ei ollut suuria vaikutuksia haavan paranemisen nopeutumiseen, tai kustannuksiin, verrattuna perinteisiin sidoksiin. Se kuitenkin vähensi potilaiden kokemaa kipua ja lisäsi näin potilastyytyväisyyttä, sekä vähensi hoitohenkilökunnan haavanhoidon käyttämää aikaa.</p>
<p>McGain, F., Hendel, SA., Story, DA. An audit of potentially recyclable waste from anaesthetic practice. Anaesthesia and intensive care 37 (5): 820-823 Sep 2009.</p>	<p>Tutkimuksessa on selvitetty kierrätettävän materiaalin määrää viikon ajalla syntyneistä jätteistä 10-paikkaisella teho-osastolla.</p>			<p>N. 60% viikossa syntyneistä jätteistä olisi voitu kierrättää. Asenteiden muuttaminen ja koulutus parantaisi kierrätystä ja sitä myöten kustannustehokkuutta</p>

<p>World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). 2007.) Principles of best practice: Wound exudate and the role of dressings. A consensus document. (Viitattu 10.9 2010.) &lt;<a href="http://www.wuwhs.org">http://www.wuwhs.org</a>&gt;.</p>		konsensusdokumentti		
<p>Nurminen, P., Hietanen, H., Rantalaiho L. 2001. Trauma ja Kipu- Hoitotyöntekijöille syksyllä 2000 tehdyn kyselyn tulokset. Haava 2.</p>	<p>Tutkimuksessa oli tarkoitus kartoittaa sairaanhoitajien näkemyksiä haavanhoitoon liittyvästä kudosestovauriosta ja potilaan kokemasta kivusta.</p>			<p>Hoitohenkilökunnan jatkuvasta koulutamisesta tulisi huolehtia. Erityisesti tuotevalinnasta haluttiin lisäkoulutusta. Haavasidosvalintoihin tulisikin panostaa jo hankintavaiheessa.</p>
<p>King, B. 2003 A review of research investigating pain and wound care. journal of wound care. vol. 12, no 6. 2003</p>	<p>Katsauksessa tarkasteltiin potilaan kipua haavanhoitoa toteutettaessa aikana, sekä sairaanhoitajien kykyä arvioida haavapotilaan kipukokemusta</p>	kirjallisuuskatsaus		<p>Potilaan kokemaan kipuun tulisi suhtautua vakavasti. Sairanhoitajat tulkitsevat potilaiden epäpukokemuksia epä johdonmukaisesti. Sidosvalintaan tulisi kiinnittää huomiota, kivun minimoimiseksi.</p>
<p>Kinnunen, U-M. 2007. Rakenteinen tieto haavanhoidon kirjaamisessa. Pro gradu.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata, minkälaista tietoa haavanhoidosta oli kirjatturakenteisesti sähköiseen sairauskertomukseen.</p>	kvalitatiivinen tutkimus		<p>Haavanhoidon kirjaaminen oli hyvin värikästä ja vaihtelevaa. Haavanhoidon kirjaamisen tulee ohjata hoitotyötä kohtiyhyvää haavanhoitoa ja potilashoitoa. Kudosehyskomponenttiin voisi lisätä erilaisethaavat, niiden erilaiset hoitomenetelmät ja käytettävät haavanhoitotuotteet.</p>

<p>Melling AC, Ali B, Scott EM, Leaper DJ 2001. Effects of preoperative warming on the incidence of wound surgery after clean surgery: a randomised controlled trial. Lancet 2001; 358(9285): 876-80.</p>	<p>Tutkimuksessa kartoitettiin paikallisen lämmityksen ja lämpöpeiton vaikutuksia leikkauspotilaalla preoperatiivisessa vaiheessa.</p>	<p>Satunnaisotantutkimus</p>		<p>Lämmittämättömään kontrolliryhmään verrattuna, leikkauksen jälkeisten infektioiden määrä oli vähäisempi potilailta, joita oli lämmitetty.</p>
---	--	------------------------------	--	--

LIITE 2 AVOIMEN FASKIOTOMIAHAAVAN SUOSITELTAVAT HOITOKÄYTÄNTEET TTEVO:LLE (Laminoitava versio)

Arvioi faskiotomiarajaan vitaliteetti:

- ❖ väri
- ❖ lämpötila
- ❖ pulssi raajan kärkiosasta
- ❖ lihaksiston jännittyneisyys
- ❖ raajan passiivisen venytyksen aiheuttama kipu
- ❖ kivun mittaaminen VRS-ateikolla tai sedatoidulta fysiologisia suureita, ilmeitä ja kehonkieltä seuraten
- ❖ tuntopuutokset
- ❖ parestesiat

Ota yhteyttä kirurgiin vitaliteetin alentuessa

Sidosten vaihto:

- Päälimmäiset sidokset vaihdetaan, jos haava on erittänyt sidokset läpimäriksi kudostenesteestä.
- Kaikki sidokset vaihdetaan ja kirurgia konsultoidaan, jos haava on erittänyt sidokset läpimäriksi verestä.
- Kaikki sidokset vaihdetaan suunnitellussa sidosten vaihdossa ja haavaa arvioitaessa

Kipulääkitse potilas ennaltaehkäisevästi ennen sidosten vaihtoa sekä toimenpiteen aikana tarvittaessa.

Varaa seuraavat tarvikkeet haavanhoitoa varten toimenpidepöydän alatasolle:

- Puhtaat suojakäsineitä
- Kertakäyttöinen suojaesiliina/suojatakki
- Suu- nenäsuojus
- Vuodesuoja
- Puhtaat sidossakset
- Steriilit saksit
- NaCl 0,9% 1000ml pullo
- Vetyperoksidia 30mg/ml tai Prontosan™
- Huuhteluruisku (=Rekorderiruisku)100ml
- 2 Deegeliä
- Hydrogeeli (esim. Intrasite™)
- Haavaan tarttumaton sidos (esim. Mepitel)
- Sideharsotaitoksia haavan koon mukaan
- Imevät sidokset (esim. Mepore™, Exudry™, Meloline™)
- Sidosrullia (esim. Elastomul™)
- Muovipussi jätteille
- Kaarimalja käytetyille välineille

Steriilisti hoidettavan haavan hoitoon tarvitset lisäksi hiussuojan, steriilit käsineet, anatomiset atulat ja steriilin liinapaketin (sis. 3 liinaa) tai kaksi steriiliä kertakäyttöistä liinaa.

Suojaudu toimenpidettä varten. Suojaa potilaan vuode. Informoi potilasta hoitotoimenpiteestä. Pese kädet jos ne ovat näkyvästi likaiset. Desinfioi kädet HUS:n käsihygienia ohjeiden mukaisesti. Lämmitä haavanhuuhteluneste kehonlämpöiseksi. Valmistele steriili tai puhdas toimenpidepöytä. Älä avaa sidospaketteja ennen haavan arviointia.

Poista sidokset puhtaiden sidokssaksien avulla, leikkaamalla kierresidos haava-alueen ulkopuolelta. Nosta sidokset pois haavalta koskematta haavaan tai sen reunoihin. Mikäli sidokset ovat tarttuneet kiinni, kaada sidoksiin NaCl 0,9% ja anna sidosten liota hetki. Jos haavaan tarttumaton sidos jää haavapinnalle, poista se anatomisia atuloita apuna käyttäen.

Puhdista haava huuhtelemalla kehonlämpöisellä NaCl 0,9%:a huuhteluruiskua ja deegeliä tai nesteensiirtokanyylein varustettua NaCl pulloa apuna käyttäen.

Arvioi haavapohjan ja haavan reunojen kunto. Pyydä kirurgin arvio tarvittaessa.

- Lihaksen väri ja turvotus
- Raajanympärysmitta
- Ympäröivän ihon väri ja pingottuneisuus
- Haavareunojen väri ja koostumus

Peitä haava erityksen mukaan valituin sidoksin. Haavapohjaan laitetaan aina tarttumaton sidos, sekä tarvittaessa keittosuola- tai hydrogeeli. Keittosuola- tai hydrogeeli laitetaan aina jos luuta tai jäniteitä on näkyvillä. Haava peitetään nihkein tai kostutetuin taitoksin ja haavan erittäessä runsaasti imevällä sidoksella. Sidokset kiinnitetään joustavalla kierresiteellä aiheuttamatta painetta raajaan.

Aseta raaja koholle potilaan sydämen korkeudelle.

Hävitä jätteet HUS:n jäteohjeen mukaisesti. Eritteiset jätteet biologisiin jätteisiin. Palavat jätteet oranssiin jättepussiin ja muut jätteet sekajätteeseen. Toimita käytetyt instrumentit huuhteluhuoneeseen.

Kirjaa raajan tila, haavan ja haavaympäristön kunto, havaitsemasi poikkeukset, käyttämäsi sidosmateriaalit sekä potilaan tuntemukset Picis Care suite kirjaamisjärjestelmään. Kirjaa myös seuraavan sidostenvaihdon suunniteltu aikataulu sekä tekijä Kirurgi/Sairaanhoitaja.