

# KEMI-TORNION AMMATTIKORKEAKOULU

SOSIAALI- JA TERVEYSALA

## ENSIAPUOPAS

Kalotti-Automaatio Ky:lle

Opinnäytetyö

Teija Heikkilä, Emma Hooli ja Piia Mäkelä

Kemi 2011

## TIIVISTELMÄ

KEMI-TORNION AMMATTIKORKEAKOULU

Sosiaali- ja terveysala

Hoitotyön koulutusohjelma

Sairaanhoitaja (AMK)

TEIJA HEIKKILÄ & EMMA HOOLI & PIIA MÄKELÄ:

ENSIAPUOPAS

Kalotti-Automaatio Ky:lle.

Opinnäytetyö, 50 sivua ja 2 liitettä sekä ensiapuopas

Ohjaajat: Anne Luoma & Marianne Sliden

13.4.2011

---

Asiasanat: työturvallisuus, sähkö, ensiapu

Opinnäytetyön lähtökohtana oli tehdä projektityö, jonka tuotos on ensiapuopas. Tulevina sairaanhoitajina kiinnostuimme tekemään työelämälähtöisen projektityön ja samalla parantamaan omaa ensiaputietoa ja – valmiutta toimia ensiaputilanteissa.

Opinnäytetyö tehtiin paikalliselle teollisuusautomaatio yritykselle Kalotti-Automaatio Ky:lle. Yritys on sähköalan yritys, joka tekee alihankkijana töitä Kemi-Tornion alueen paperi- ja metallitehtaille. Yritys tarvitsi ensiapuopasta, joka on suunnattu ennen kaikkea sähköalalla tapahtuviin ensiaputilanteisiin. Tämän projektin tarkoituksena oli tehdä ensiapuopas sähköalan yritykselle. Projektin tavoitteena oli, että yrityksen työntekijät pystyvät suoriutumaan ensiapua vaativista tilanteista ensiapuoppaan ohjeiden avulla.

Syksyllä 2010 kerättiin avoimen kyselylomakkeen avulla tietoa sähköalan yrityksen työntekijöiltä siitä, minkälaisia ensiapua vaativia tilanteita he ovat työssään kohdanneet. Tämän kyselyn ja yrityksen yhdyshenkilön kanssa tehdyn yhteistyön perusteella haettiin tietoa ensiaputilanteista. Yrityksen tarpeita vastaava ensiapuopas valmistui keväällä 2011.

Projektityö sisältää tietoa sähköalan työturvallisuudesta, kemiallisista aineista, työtapaturmista sekä niiden ennaltaehkäisystä ja ensiavusta. Ensiaputilanteita käsiteltiin yrityksen toiveiden mukaisesti, joita oli sähköiskun-, palovammojen-, verenvuodon-, nyrjähdysten-, murtumien- ja silmävammojen ensiapu sekä elvytys.

## ABSTRACT

KEMI-TORNIO UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES  
Social Services and Health Care  
Degree Programme in Nursing  
Medical-Surgical Nursing, Psychiatric Nursing

TEIJA HEIKKILÄ & EMMA HOOLI & PIIA MÄKELÄ:  
FIRST AID GUIDE  
Kalotti-Automaatio Ky

Bachelor's Thesis, 50 pages and 2 appendices and first aid guide  
Advisors: Anne Luoma and Marianne Sliden

13.4.2011

---

Keywords: occupational safety, electric, first aid

The starting point of this thesis was to make a project work, and the result is a first aid guide. We wanted to make a working life project work, and at the same time improve our own first aid knowledge and ability to act in emergency situations of future nurses.

The thesis was commissioned to the local industrial automation company Kalotti-Automaatio Ky. The company is electric industrial company which operates work as subcontractor in paper and metal factories in Kemi-Tornio area. The company needed a first aid guide aimed at first of all, to the emergency situations in electricity sector. The purpose of this project was to make a first aid guide to electricity company. The goal of this project was that the employees of the company can manage in situations where they need first aid knowledge by using the first aid guide.

In autumn 2010 we collected information by using an open questionnaire asking what kind of first aid situations the employees of the company have encountered in their work. Based on this survey and cooperation with the contact person we collected information about the first aid situations. First aid guide was completed in spring 2011.

In our project work we handle the electric industrial occupational safety and occupational accidents and how to prevent those. Emergency situations were deal with based on the companies wishes which were first aid for an electric shock, burn injuries, bleeding, sprains, fractures and eye injuries and resuscitation

## SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	6
2 TYÖTURVALLISUUS	7
2.1 Työtaturmat	7
2.2 Sähköalan työtaturmat	8
2.3 Työtaturmien ennaltaehkäisy	11
3 SÄHKÖ	13
3.1 Sähköisku	13
3.2 Sähköiskun vaikutukset kehoon	14
3.3 Sähkövammat ja sähköiskun saaneen potilaan ensiapu	16
4 KEMIAALLISET ONNETTOMUUDET	18
4.1 Fluorivety ja fluorivetyhappo	19
4.2 Kemikaaleille altistumisesta johtuva ensiapu	20
5 PALOVAMMAT	21
5.1 Palovammojen ensiapu	22
5.2 Kemikaalien aiheuttamat palovammat ja niiden ensiapu	23
6 VERENVUOTO	24
6.1 Haavat	24
6.2 Haavojen ensiapu	25
6.3 Sokki ja sen ensiapu	26
7 NYRJÄHDYKSET, MURTUMAT JA NIIDEN ENSIAPU	28
7.1 Alaraajan murtumat	29
7.2 Yläraajan murtumat	30
7.3 Selkä- ja kaularangan onnettomuudet ja niiden ensiapu	31
8 ELVYTYS	33
8.1 Tajuttoman ensiapu	33

8.2 Elvytyksen aloittaminen	34
9 SILMÄVAMMAT	36
9.1 Kemiallinen silmävamma ja sen ensiapu	37
9.2 Silmävammojen ehkäisy	37
10 PROJEKTIN KULKU	38
10.1 Projektin tarkoitus ja tavoitteet	38
10.2 Rajaus, organisaatio ja yhteistyötahot	39
10.3 Projektin etenemisen kuvaus	40
10.4 Opas projektin tuotoksena	42
10.5 Projektin arviointi	45
11 POHDINTA	47
LÄHTEET	51
KUVALÄHTEET	
LIITTEET	

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyö tehdään kemiläiselle sähköalan yritykselle Kalotti-Automaatio Ky:lle, joka on teollisuusautomaatio yritys. Yritys tekee suurimmaksi osaksi töitä Kemi-Tornion alueella oleville paperi- ja metallitehtaille. Tämän projektin tarkoituksena on tehdä ensiapuopas sähköalan yritykselle. Ensiapuoppaassa perehdytään yleisimpiin sähköalan ensiaputilanteisiin. Projektin tavoitteena on, että yrityksen työntekijät pystyvät suoriutumaan ensiapua vaativista tilanteista ensiapuoppaan ohjeiden avulla. Ensiapuopas tehdään yrityksen toiveiden mukaisesti.

Aihe on rajattu sen mukaan, mitä yrityksen työntekijät, yhdyshenkilö ja projektin tekijät toivovat. Kyselylomakkeen avulla kerättiin tietoa syksyllä 2010. (Liite 1.) Tarkoituksena oli saada tietoa siitä, millaisia ensiaputilanteita yrityksen työntekijöille on tullut vastaan. Projektityön sisältö valittiin yhdessä yrityksen yhdyshenkilön kanssa käyttäen kyselylomakkeen tuloksia sekä projektin tekijöiden ensiaputietoutta. Työn tuotoksena tehdään ensiapuohjeet niistä tilanteista, mitä sähköalalla yleisimmin tapahtuu. Yrityksen työntekijät työskentelevät riskialttiissa työympäristössä, jossa erilaisia vaaratilanteita voi tulla vastaan. Työntekijät ovat paljon tekemisissä sähkön sekä erilaisten kemiallisten aineiden kanssa. Työtä tehdään välillä myös korkeissa paikoissa, jossa pienikin liukastuminen tai putoaminen voi olla kohtalokas, jolloin ensiaputaidot ovat elintärkeitä.

Projektityön teoreettinen osuus koostuu sähköalan työturvallisuudesta ja ensiavusta. Ensiapuohjeita työssä on sähkövammoista, kemikaaleille altistumisesta, palovammoista, verenvuodoista, nyrjähdyksistä ja murtumista, elvytyksestä sekä silmävammoista ja niiden ensiavusta. Opinnäytetyössä käsitellään myös projektin kulkua, johon kuuluvat esimerkiksi projektin tarkoitus, tavoitteet, etenemisen kuvaus sekä opas projektin tuotoksena. Viimeisenä työssä pohditaan työn eettisiä periaatteita ja työn etenemistä sekä työn tuotosta, joka projektityössämme on ensiapuopas.

Ensiaputietoisuus on aina ajankohtaista ja kaikkien tulisi hallita ensiavun perusteet. Tullevina sairaanhoitajina ammatin kannalta on hyvinkin tärkeää tehdä ensiapua koskeva opinnäytetyö ja sitä myöten parantaa omaa ensiaputietoutta.

## 2 TYÖTURVALLISUUS

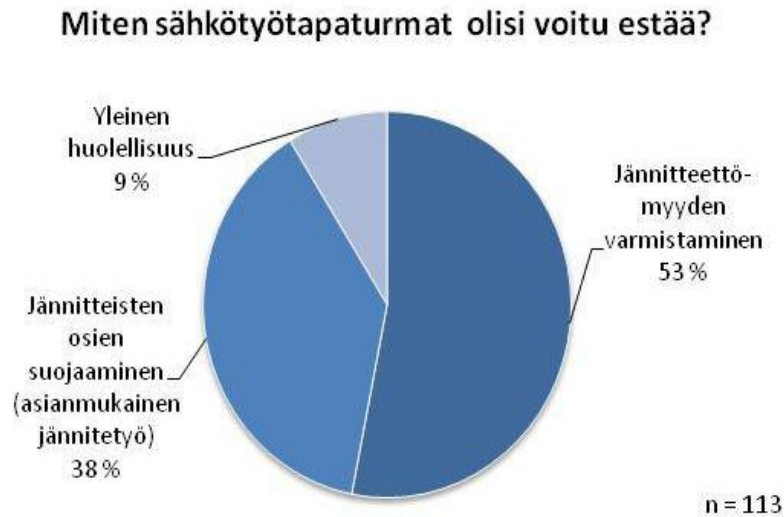
Työturvallisuus on työpaikan oma-aloitteista turvallisuuden hallintaa, jota jokaisen työntekijän tulee olla toteuttamassa. Työpaikan työoloissa ja järjestelmissä on ensisijaisesti pyrittävä mahdollisimman turvalliseen työympäristöön. Keskeisintä työturvallisuudelle on riskienhallinta. Jokaisen työntekijän ammattitaitoon kuuluu se, että hän tuntee työnsä vaarat etukäteen ja osaa edistää omalla toiminnallaan työturvallisuutta. Työpaikan perusedellytysten tulee olla kunnossa, kuten esimerkiksi apuvälineiden ja työympäristön. Tärkeintä on, että työntekijät noudattavat turvallisia työtapoja ja he myös kiinnittävät epäkohtiin jatkuvasti huomioita. (Terveystieteiden tutkimuskeskuksen työsuojaus- ja kehittämisopas, 2004, 94–95.)

### 2.1 Työtaturmat

Työtaturma on työhön liittyvä äkillinen tai odottamaton tapahtuma, jonka seurauksena ihminen vahingoittuu. Usein työtaturman taustalta löytyy useita eri syitä ja tapaturman jälkeen onkin ensisijaisen tärkeitä löytää tapaturmaan johtavat tekijät. Mitä tapahtui ja miksi? Työtaturmien torjunnan kannalta on tärkeitä, että tapaturmavaarat pystytään tunnistamaan jo ennen vahinkojen sattumista. Kun työhön liittyvät vaarat ja riskit on ajoissa tunnistettu ja tarkasteltu, voidaan miettiä riittävätkö turvamääräykset, vai pitääkö esimerkiksi suojavarusteet uusia. (Terveystieteiden tutkimuskeskuksen työsuojaus- ja kehittämisopas, 2004, 94–95.)

Työtaturmien peruslähtökohtana on se, että jokainen tapaturma on estettävissä (kuva 1). Tapaturmien ehkäisyssä on lähdettävä liikkeelle taustalla vaikuttavista tekijöistä kuten esimerkiksi työntekijöiden koulutuksesta, tiedotuksesta, työn suunnittelusta ja organisaatiosta, mutta myös seurannasta. (Terveystieteiden tutkimuskeskuksen työsuojaus- ja kehittämisopas, 2004, 94–95.)

Työtaturman sattuessa työtaturmista täytetään aina tapaturmailmoitus, joka toimitetaan vakuutusyhtiöön. Vakavat tapaturmat on ilmoitettava työsuojelupiiriin sekä poliisille. Myös läheltä piti ja vaaratilanteet kannattaa ehdottomasti tutkia. (Terveydenhuoltopalvelujen työsuojelu- ja kehittämisopas, 2004, 94–95.)



Kuva 1 Sähkötyötaturmien estäminen (Tappura 2008).

## 2.2 Sähköalan työtaturmat

Sähkötapaturmassa sähkövirta kulkee ihmisen kehon läpi tai sähkövirta aiheuttaa tapaturman välillisesti, esimerkiksi horjahtamisen tai valokaaren polttovaikutuksen seurauksena. Näitä tapaturmia voi aiheuttaa sähkölaitteiston rakennus-, korjaus- sekä huolto-työt, joiden vaaratekijöinä ovat käyttö-, askel-, ilmastolliset-, indusoituneet ja influoituneet jännitteet sekä magneettikentät. Muita välillisiä vaaratekijöitä ovat muun muassa tulipalo sähkölaitteen vikaantuessa, valokaarioikosulku sekä virhetoiminta ohjausvirtapiirin eristysvian seurauksena. (Tamminen 2009.)

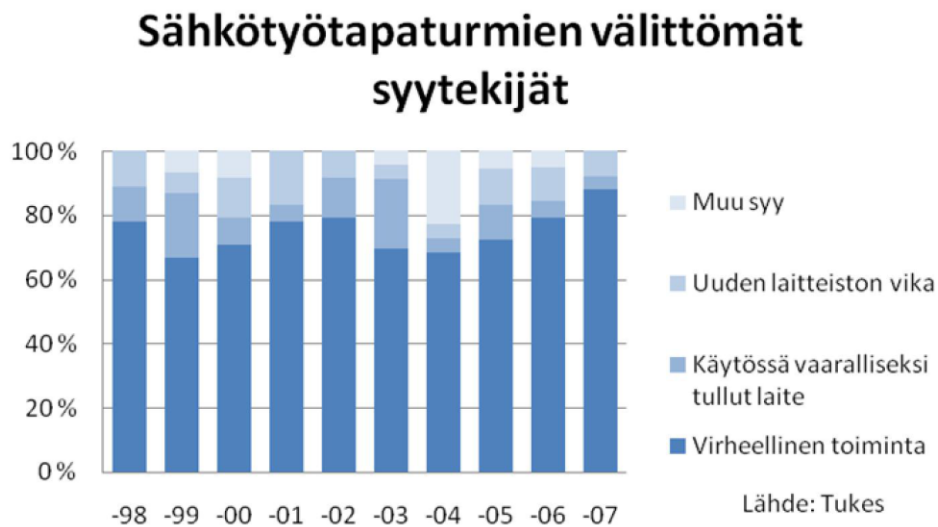


Taulukko 1. Elektroniikka- ja sähköteollisuuden työtaturmat (Työturvallisuuskeskus 2011).

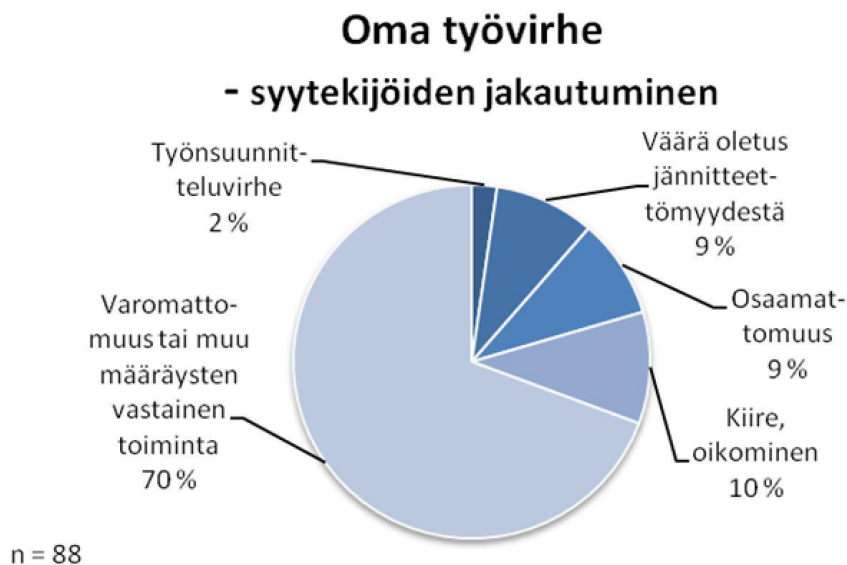
Elektroniikka- ja sähköteollisuus			
Vuosi	Työmatka- tapaturmat	Työpaikka- tapaturmat	Yhteensä
1996	369	1 580	1 949
1997	432	1 693	2 125
1998	482	1 861	2 343
1999	491	1 743	2 234
2000	500	1 717	2 217
2001	512	1 662	2 174
2002	374	1 374	1 748
2003	327	1 246	1 573
2004	360	1 202	1 562
2005	330	1 257	1 587
2006	373	1 237	1 610
2007	310	1 299	1 609

Sähköalalla tapahtuvien ammattilaisten työtaturmat ovat selvästi lisääntyneet viime vuosina. Selvää kasvua on ollut sähköammattilaisten sähkötapaturmien määrässä, sekä heille sattuneiden työmatkatapaturmien määrässä (taulukko 1). Kuitenkin osa tapauksista jää ilmoittamatta vakuutuslaitosten liittoon, koska työntekijät väheksyvät tapaturmia. (Rissa, 2008.)

Taulukko 2. Sähkötyötaturmien välittömät syytekijät (Tappura 2008).



Suurin osa sähköammattilaisten työtaturmista johtuu kiireestä, ajattelemattomuudesta ja vääristä asenteista (kuva 2). Kuitenkin suurin osa sähköalan työtaturmista johtuu muista kuin sähköiskun syistä (taulukko 2). Erilaiset putoamiset, liukastumiset ja terävään esineeseen itsensä satuttamiset aiheuttavat sähkömiehille satoja tapaturmia vuosittain. (Rissa, 2008.)

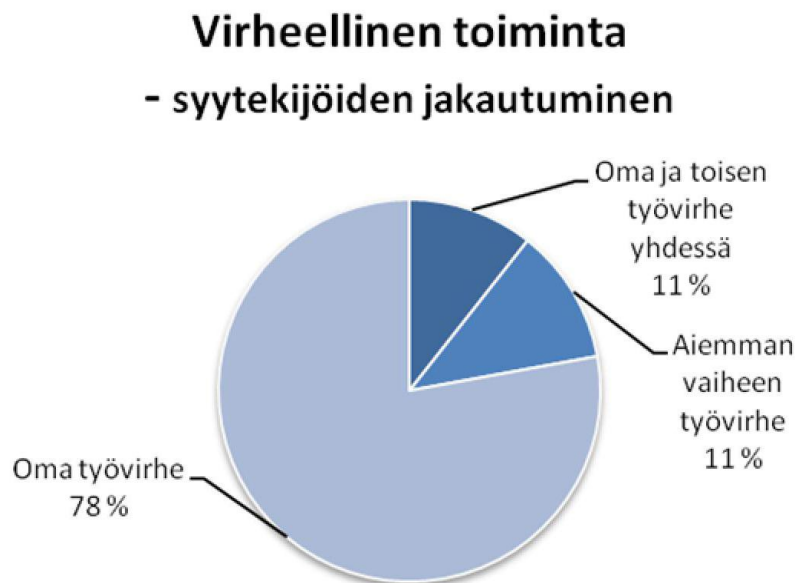


Kuva 2 Oma työvirhe -syytekijöiden jakautuminen (Tappura 2008).

Yleensä tapaturmien taustalla on usein kiire ja puutteet turvallisten työtapojen hallinnassa. Suurin osa sähköalan vaaratilanteista ei välttämättä edes tule tietoon, vaan niistä vaietaan. Jokainen sähköalan ammattilainen on varmasti jossakin vaiheessa saanut sähköiskun sormilleen. Sähköiskun aiheuttamaa todellista riskiä ihmisen terveydelle ei edes aina ymmärretä eikä osata ottaa vakavasti. Keskeinen asia sähköturvallisuuden parantamisessa on kiireen vähentäminen ja työntekijöiden omiin asenteisiin vaikuttaminen. Työsuojelu sähköalalla perustuu työturvallisuuslakiin sekä sähköturvallisuuslakiin. On kuitenkin tärkeää, että yritykset laativat tarkempia ja yksityiskohtaisempia ohjeistuksia työntekijöilleen esimerkiksi turvalliseen työn suunnitteluun, menetelmiin sekä erityisolosuhteisiin. (Tamminen 2009; Rissa, 2008.)

### 2.3 Työtaturmien ennaltaehkäisy

Lähtökohtana tapaturmien ehkäisylle on tunnistaa vaaratilanteet. Varautuminen ennalta arvaamattomiin tapahtumiin on tärkeää (kuva 3). Työturvallisuutta pyritään edistämään hyvällä suunnittelulla, jossa ihmisen toiminta työympäristössä on otettu huomioon joustavasti. Tärkeää on arvioida työympäristöä ja siihen liittyviä riskejä. Ennalta ehkäisyn lähtökohtana on työympäristön turvallisuus ja sen kehittäminen. Tavoitteena on, ettei tapaturmia tapahdu lainkaan. (Ojell 2011.)



Kuva 3 Suurin osa sähkötyötaturmista johtuu asentajan omasta työvirheestä (Tappura 2009).

Turvallisuus sähköalalla koostuu oikeista suojavarusteista, työvälineistä, työskentelyta-voista ja työntekijän omasta asenteesta. Työturvallisuuslain mukaan työssä tulee käyttää säännösten mukaisia ja työhön sopivia työvälineitä sekä suojavarusteita. (Säköturvallisuus –Säköturvallisuustietosivusto 2011.)

Yleisiä suojarusteita ovat suojavaatetus, eristävät tai sähköä johtavat suojajalkineet, käsiensuojaimet sekä pään- ja kasvojensuojaimet. (Kuva 4) Suojaimia tulee huoltaa, kunnossapitää ja tarvittaessa testata käyttöohjeiden mukaisesti suojainten tehon ylläpitämiseksi. (Sähköturvallisuus –Sähköturvallisuustietosivusto 2011.)



Kuva 4 Suojaimet (Suomen turvakauppa 2011).

Työskentelysuojaimet on tarkoitettu työntekijöiden käyttöön, kun työskennellään paljaiden ja jännitteisten osien läheisyydessä. Tarkoituksenmukainen suojaus rajoittaa työskentelyaluetta niin, että jännitteeseen osaan ei voi tahattomasti koskettaa tai joutua jännitealueelle. Suojausten on oltava lujarakenteisia, jotta ne kestävät normaalit rasitukset. (Tamminen 2009.)

### 3 SÄHKÖ

Kaikki aineet muodostuvat atomeista, jotka sisältävät protoneja, neutroneja ja elektroneja. Elektroneilla on negatiivinen (-) ja protoneilla positiivinen (+) sähkövaraus. Elektronien erilaiset määrät eri kappaleissa pyrkivät normaalisti luonnossa tasoittumaan, niin että elektronit lähtevät liikkeelle. Tämä elektronien liike on sähkövirtaa, jota voidaan käyttää hyväksi. Nämä varaukset synnyttävät ympärilleen sähkökentän. (Perussuuret 2010; Voipio, 1982, 58.)

#### 3.1 Sähköisku

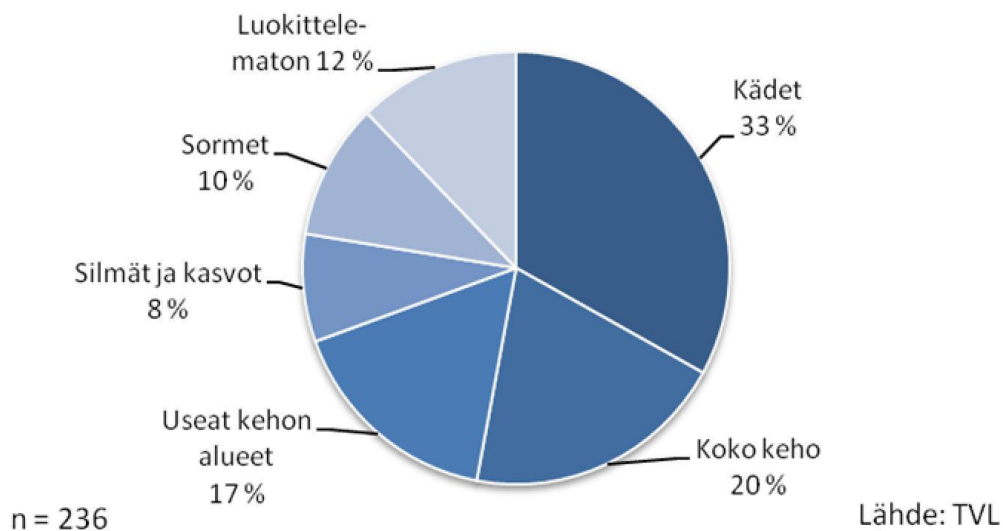
Sähköisku aiheuttaa suuria vaurioita solukalvoihin ja verisuonten sileään lihakseen. Epäsuoria kudolvaurioita sen sijaan syntyy sähkövirran muuttuessa lämpöenergiaksi kudoksissa, mutta epäsuora vamma voi syntyä myös valokaaren välityksellä tai mekaanisena vammautumisena. Vammojen luonteeseen ja vakavuuteen vaikuttavat sähköenergian suuruus, jännite, kontaktin kesto aika, sähkövirran laatu, kudosten resistenssi eli vastus ja sähkövirran kulkureitti kehossa. Uhriin kohdistuva sähköenergia ei välttämättä ole kovin suuri, jos suurjännitealtistuksen kesto aika jää lyhyeksi. Tämä voi käydä esimerkiksi tilanteissa, joissa tulee kosketus suurjännitelinjaan, jonka seurauksena voimakas tasavirta sinkoaa uhrin irti voimajohdosta. Toisaalta pitkäaikainen altistus talous-sähköjohtoon voi aiheuttaa kouristuksenomaisen sähköiskun. Tällöin vammauttava sähköenergia voi olla todella suuri. Vaihtovirta on jopa kolme kertaa vaarallisempaa kuin samajännitteinen tasavirta. (Nurmi & Castrén & Eggleton & Kinnunen & Paakkonen & Pousi & Seppälä & Väisänen 2009, 682–683.)

### 3.2 Sähköiskun vaikutukset kehoon

Hermoissa, lihaksissa ja verisuonissa on paljon vettä ja elektrolyyttejä. Niiden resistenssi on pieni ja ne johtavat hyvin sähköä. Jänteissä, luissa ja rasvassa resistenssi on puolestaan suuri ja niissä sähkövirta muuttuu nopeasti lämpöenergiaksi, mikä aiheuttaa valkuaisaineiden sakkautumisen. Ratkaisevan vastuksen sähkövirralle muodostaa iho. Kuitenkin hikoillessa tai kastuessa ihon suojaava vaikutus pienenee jopa sadasosaan kivaan ihoon verrattuna. (Nurmi ym. 2009, 683-684; First aid manual 1997, 24.)

Pienijännitteinen 110 voltin taloussähkö on aiheuttanut kuoleman tapauksia, kun verkkovirtaan kytketty sähkölaite on pudonnut kylpyveteen. Aina on odotettavissa vakavia vammoja kun sähkövirta kulkee elimistön läpi. Kädestä käteen etenevä sähkövirta aiheuttaa enemmän kuolemantapauksia kuin kädestä jalkaan tai jalasta jalkaan. Sähkövammojen vakavuuteen vaikuttavat tärkeimmät tekijät ovat sähkövirran voimakkuus, jännite, kontaktin kesto aika, sähkövirran laatu, kudosten resistenssi eli vastus, jossa tärkeänä tekijänä on ihon kosteus, sekä sähkövirran kulkureitti kehossa. (Nurmi ym. 2009, 683-684; First aid manual 1997, 24.)

#### Sähkötyötapaturmassa vahingoittunut kehonosa



Kuva 5 Sähkötyötapaturmissa vahingoittunut kehonosa (Tappura 2008).

Vaarallisin sähköiskun seuraus on hengityksen lamaantuminen ja sydämenpysähdys. Sähkövirran kulkeutuessa rintakehän läpi, se voi aiheuttaa kammiovärinän. Hengityslihasten jatkuvan supistumisen eli spasmin voi aiheuttaa rintakehän läpi mennyt sähkövirta, minkä seurauksena on hengityksen pysähdys. Potilas on usein tajuton ja hengittämätön, mutta rannesyke tuntuu edelleen voimakkaana. Jos tapaturman uhri ei pääse hoitoon pian, seurauksena on sydämenpysähdys. (Nurmi ym. 2009, 683-684; First aid manual 1997, 24.)

Sähköisku voi vaikuttaa monella lailla verenkiertoelimistöön. Se saattaa aiheuttaa tahdosta riippumattoman hermoston aktivoitumisen, jonka seurauksena verenkiertoon vapautuu adrenaliinia ja noradrenaliinia. Nämä aiheuttavat verenpaineen nousua ja sykkeen tiheytymistä, sekä erilaisia rytmihäiriöitä. Toisaalta voimakas sydämeen kohdistuva sähkövirta voi aiheuttaa sydänlihaksen tuhoa ja jopa akuutin sydämen vajaatoiminnan, joka ilmenee keuhkopöhönä. (Nurmi ym. 2009, 684.)

Neurologiset vauriot voivat johtua sähkövirran suoraan aiheuttamista tuhoista tai toissijaisista, eli sydämen- tai hengityspysähdysten seurauksena syntyvistä vaurioista. Suoria hermostovaurioita saa erityisesti suurjännitevirrasta, kuten aivoverenvuotoja ja selkäydinvaurioita. Aivojen hapenpuutteen seurauksena voi syntyä myöhemmin kehittyvä aivovaurio. Myös pitkäaikaisia oireita saattaa ilmaantua, kuten päänsärkyä, tasapainovaikeuksia tai muistihäiriöitä. (Nurmi ym. 2009, 684.)

Sähköiskusta aiheutuvat palovammat jaetaan syviin sekä pinnallisiin palovammoihin. Pienet pinnalliset ihovauriot voivat olla myös henkeä uhkaavia, koska palovammat ovat voineet kohdistua laajasti sisäelimiin. Suurenergisissä sähköiskuissa palovammat ovat hyvin vakavia, koska ne kohdistuvat yleensä maksaan, pernaan, sydämeen ja selkäyttimeen, mutta myös lihaksisto voi vaurioitua suoran tai pitkittyvän supistustilan seurauksena. Näihin voi liittyä myös kuulon heikkenemistä, mikä johtuu tärykalvojen repeytymisestä, myös näköoireita voi kehittyä. (Nurmi ym. 2009, 684.)

Sähköiskujen seurauksena voi tulla myös psyykkisiä oireita. Aikuiselle henkilölle sähköisku ei välttämättä aiheuta pelästymistä tai hetkellistä hengityksen salpautumista pahempaa, mutta näiden takia johtuvat putoaminen tai kaatuminen voivat aiheuttaa vakavia vammoja. Potilasta tulee aina kohdella kuten vammapotilasta ja kiinnittää etenkin huomiota kaularangan tukemiseen. (Nurmi ym. 2009, 684.)

### 3.3 Sähkövammat ja sähköiskun saaneen potilaan ensiapu

Sähkövammat jaetaan suurjännite- sekä pienjännitevammoihin. Pitkissä ulkokaapeleissa sekä sähköjunien ja metron johtimissa käytetään suurjännitteistä tasavirtaa (DC). Suurjännitteisessä sähkövirrassa energia on jopa niin suuri, että se voi siirtyä valokaarena ilman välityksellä jopa metrin päähän. Ensiaputilanteessa on kaikista tärkeintä, että sähkö on katkaistu virtapiiristä, koska suurjännitelinjoille on ominaista virran kytkeytyminen uudestaan päälle heti oikosulun jälkeen. On tärkeätä tietää, että joissakin tapauksissa suurjännite tapaturmassa sähköä voi katkaista vain sähkölaitos. Standardina Suomessa on 230 voltin vaihtovirta (AC). Pienjännitevammat syntyvät yleensä taloussähköstä ja tyypillisintä on, että varoke katkaisee virran syötön oikosulutilanteessa. Kuitenkin tämä on aina syytä varmistaa. (Nurmi 2009, 682 ; Sahi & Castren & Helistö & Kämäräinen 2006, 38.)

Sähköiskun saaneen henkilön luo saavuttaessa tärkeintä on soittaa ensimmäisenä hätänumeroon 112. Seuraavaksi varmistetaan, että virta on katkaistu sähkölaitteesta ennen kuin potilaaseen kosketaan. Tarvittaessa uhri irrotetaan sähkölaitteesta sähköä johtamattomalla esineellä esimerkiksi kuivalla laudalla tai köydellä. Henkilön tutkimisessa tärkeimpänä on tarkistaa peruselintoiminnot kuten uhrin tajunnantaso ja hengitys. Seuraavaksi arvioidaan sähköpalovammojen laajuus. Usein uhrilla on näkyvillä vain pahasti palaneet mustakeltaiset läiskät raajojen ääripäissä. (SPR 2011; Sahi ym. 2006, 38.)



Sähköiskun saaneen elottoman potilaan ennuste on parempi kuin tavanomaisen sydänpysähdyspotilaan, joten nopean ensiavun merkitys korostuu. Kaikki sähköiskun uhrin, joilla on sähköiskusta johtuvia oireita tai löydöksiä, tulee kuljettaa aina jatkoseurantaan. Oireettomat lapsipotilaat ja suurjännitteelle altistuneet tulee aina kuljettaa hoitoon. (SPR 2011; First aid manual 1997, 24.)

Jos sähkötapaturman seurauksena uhri tarvitsee elvytystä, ensimmäiseksi varmistetaan kohteen turvallisuus sekä estetään potilaan lisäaltistuminen sähkölle. Seuraavaksi todetaan uhrin elottomuus ja aloitetaan peruselvytys. Ensimmäiseksi hoidetaan elottoman näköiset uhrin, jos uhreja on useita. Uhrilta poistetaan käryävät vaatteet ja jäähdytetään palovammoja, mutta pidetään haavat puhtaana. Tärkeää on pyytää lisäapua. (SPR 2011; Nurmi ym. 2009, 686-688; First aid manual 1997, 24.)

#### 4 KEMIALLISET ONNETTOMUUDET

Erilaisia kemikaaleja on käytössä useissa eri työpaikoissa ja näiden lisäksi myös erilaisia materiaaleja työstäessä vapautuu haitallisia aineita ympäristöön. Kemiallisella onnettomuudella tarkoitetaan tapahtumaa, jossa vapautuvat aineet ovat vaarallisia ihmisten terveydelle tai ympäristölle lyhyellä tai pitkällä aikavälillä. Kemikaaleihin liittyy akuutti vaara, kuten palo- ja räjähdysvaara sekä myrkytysriski. Ne voivat aiheuttaa ihmiselle sairauden, vamman tai jopa kuoleman. (Kuva 6) (Työturvallisuuskeskus 2011.)



Kuva 6 Vaarallisten jätteiden varoitusmerkinnät (Stormossen 2011).

#### 4.1 Fluorivety ja fluorivetyhappo

Fluorivety on väritön kaasu kiehumispistettä korkeammassa lämpötilassa. Se on vahva happo ja sillä on erittäin voimakas ja ärsyttävä haju. Se on tappavaa hengitettynä, joutuessaan iholle sekä nieltynä. Fluorivety on voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa joka liukenee helposti veteen ja etanoliin, mutta huonommin bentseeniin ja tolueniiniin. (Työterveyslaitos 2009; Käyttöturvatieote VWR 2006; Valvira 2005.)

Fluorivety syövyttää lasia, nahkaa ja useita metalleja. Sen reagoiessa metallien kanssa voi helposti muodostua syttyvää vetykaasua ja emäkset voivat reagoida hyvinkin kiihkaasti fluorivedyn kanssa. Fluorikaasu reagoi huomattavasti 50-prosenttisen fluorivetyhappoliuoksen kanssa ja aineet saattavat syttyä palamaan. Fluorivety saattaa veteen liuessaan aiheuttaa roiskevaaran ja vapauttaa myrkyllisiä ja syövyttäviä höyryjä. Aine ei kuitenkaan ole syttyvää. Fluorivety saattaa hajota varastoinnin aikana ja muodostaa syttyviä vetykaasuja. (Työterveyslaitos 2009; Käyttöturvatieote VWR 2006; Valvira 2005.)

Käsiteltäessä fluorivetyä tai fluorivetyhappoa on tärkeää, että niiden pölyä, kaasua, savua, sumua tai suihketta ei tulisi hengittää. Kemikaalin joutumista silmiin, iholle ja vaatteille tulee varoa. Tämän vuoksi tulee aina käyttää suojakäsineitä, suojavaatetusta, silmäsuojainta, kasvosuojainta sekä ehdottomasti hengityssuojainta. Aineiden käsittelyn jälkeen on ehdottoman tärkeää peseytyä kunnolla. (Työterveyslaitos 2009; Käyttöturvatieote VWR 2006; Valvira 2005.)

Fluorivetyhappo syövyttää ihoa ja ihonalaista kudosta runsaasti, ja voi myös tunkeutua syvempiin kudoksiin. Aine pystyy sitomaan kalsiumia itseensä, minkä takia se alentaa veren kalsiumpitoisuutta ja aiheuttaa sydämen rytmihäiriöitä. Väkevä fluorivetyhappo (50-70-prosenttinen) aiheuttaa vakavia syövytysvammoja, mikä tuntuu välittömästi tuskaikaisena kipuna iholla. (Työterveyslaitos 2009; Käyttöturvatieote VWR 2006; Valvira 2005.)

Aluksi iho turpoaa ja alkaa punoittaa, mutta myöhemmin siihen muodostuu kiinteä valkoisen kellertävä kasa, johon muodostuu harmaita kipeitä rakkuloita. Laimeamman liuoksen vaikutukset alkavat viivästyneenä muutaman minuutin päästä, mutta alle 20-prosenttisen liuoksen vaikutukset saattavat alkaa vasta useiden tuntien kuluttua. Vakava ihoaltistus, jossa kehon pinta-alasta 2-3-prosenttia on altistunut fluorivetyhapolle, aiheuttaa kuoleman muutaman tunnin kuluttua tapahtumasta. Pitkäaikaisessa altistumisessa fluorivety ja fluorivetyhappo aiheuttavat luuston ja hampaiden kehityshäiriöitä. (Työterveyslaitos 2009; Käyttöturvatieote VWR 2006; Valvira 2005.)

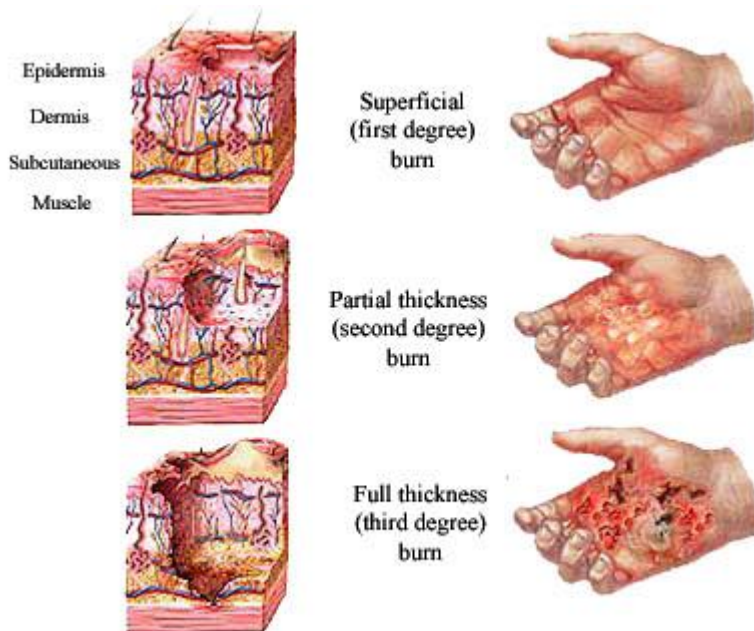
#### 4.2 Kemikaaleille altistumisesta johtuva ensiapu

Jos kemikaaleja on jostakin syystä nielty, täytyy suu huuhtoa välittömästi eikä saa oksentaa. Myrkytystietokeskukseen (09 471977) tai lääkäriin täytyy myös ottaa ehdottomasti yhteyttä. Iholle joutuessa aine tulee aina huuhdella runsaalla vedellä vähintään 15 minuutin ajan. Vaatteisiin tai hiuksiin joutuessa vaatteet täytyy riisua välittömästi ja pestä iho runsaalla vedellä ja saippualla. Vaatteet tulee pestä todella hyvin tämän jälkeen. Kemikaalien joutuessa hengitysteihin täytyy siirtyä heti raittiiseen ilmaan ja mennä puoli-istuvaan asentoon, jossa on helppo hengittää. Silmiin joutuessa aine tulee huuhdella vedellä 20-30 minuutin ajan. Onnettomuuden sattuessa tai tunnettaessa pahoinvointia tulee aina ottaa yhteys myrkytystietokeskukseen ja lääkäriin. (Myrkytystietokeskus 2009; Työterveyslaitos 2009; Käyttöturvatieote VWR 2006; Valvira 2005.)

## 5 PALOVAMMAT

Palovamma on ihon ja sen alaisten kudosten vaurio, jonka aiheuttaa lämpö, sähkövirta, syövyttävä kemikaali tai säteily. Lämmön välittymistapa ja sen kesto sekä lämpötila vaikuttavat palovamman syvyyteen. Iho on tärkein eriste, joka voi suojata palovammoilta. (Nurmi ym. 2009, 690; Sahi ym. 2006, 95.)

Palovamman vakavuuteen vaikuttaa myös sen koko, syvyys sekä sijainti. Palovammat voidaan jakaa pinnallisiksi, 1. ja 2. asteen vammoiksi sekä 3. asteen syviksi vammoiksi. (Kuva 7.) Ensimmäisen asteen palovammassa ihon pintakerros vaurioituu. Sen aiheuttaa usein aurinko tai kuuma neste. Ihon pinta on yleensä kuiva, arka ja punoittava. Toisen asteen palovamman aiheuttaa esimerkiksi kuuma höyry tai öljy. Vamma ulottuu usein ihon syvempiin kerroksiin ja ihon pinnalle muodostuu usein rakkuloita. Kolmannen asteen palovamma ulottuu kaikkien ihokerrosten läpi ja usein myös syvempiin kudoksiin. Tuli, sähkö ja metallit aiheuttavat yleensä syvemmät palovammat. Iho on usein harmaa ja kuiva eikä kivun tunnetta ole hermovaurioiden takia. (Sahi ym. 2006, 96)



Kuva 7 Ensimmäisen-, toisen- ja kolmannen asteen palovammat ( Idea mani 2011).

Kudostuho ja tulehdusreaktio ovat seurauksia pienistä palovammoista. Laajoissa palovammoissa kehittyy koko kehon tulehdusreaktio, jonka aikaansaa välittäjäaineet. Ensin kapillaarisuonten läpäisevyys lisääntyy ja vesi, natrium ja proteiinit menevät solutilaan, mikä aiheuttaa kudosturvotusta. Tila voi johtaa sokkiin sekä nestetasapainohäiriöihin, jollei asianmukaista nestehoitoa aloiteta välittömästi. Palovamma-alueelta haihtuu runsaasti nestettä, mikä pahentaa tilannetta. Munuaisvaurio kehittyy usein riittämättömän nestehoidon takia. Infektiot ovat yleisiä luonnollisen suojan menetyksen takia, joten kirurgiseen hoitoon pyritään mahdollisimman nopeasti. Uhrin perussairauksilla, iällä ja muilla vammoilla on myös merkitystä. Palovammat aiheuttavat usein liittämissvammoja, jotka voivat uhata uhrin henkeä, vaikka itse palovamma ei olisikaan kovin laaja. Laajojen palovammojen hoidon etenemisen yhteydessä ilmaantuu usein komplikaatioita kuten infektioita, munuaisten vajaatoimintaa, hengitysvajausta tai monielinvaurioita. Vakavissa palovammoissa on myös sokin vaara jos palovamman pinta-ala on suuri. (Nurmi ym. 2009, 690; Sahi ym. 2006, 96)

### 5.1 Palovammojen ensiapu

Palovammojen ensiapuna on vammojen jäähdyttäminen, joka tulee aloittaa mahdollisimman nopeasti. Pinnallista palovammaa voi jäähdyttää esimerkiksi juoksevan viileän veden alla tai vesiastiassa 20-30 minuuttiin. Tämä estää vamman leviämisen syvemmälle kudoksiin sekä vähentää kipua. Jos rakkuloita on ilmaantunut iholle, niitä ei saa mennä puhkomaan, jotta epäpuhtaudet eivät pääsisi leviämään. Tämän jälkeen vammojen laajuus arvioidaan, mikä vaikuttaa hoitoon sekä hoitopaikan valitsemiseen. Palovammat tulee peittää, jotta ne ovat suojassa mikrobeilta. Vammojen peittäminen voi myös lievittää kipua. Palovammat tulee peittää kuivilla, puhtailla sekä mielellään steriileillä taitoksilla. Potilas, jolla on laajoja palovammoja on tärkeää pitää lämpimänä, jotta uhrille ei kehity hypotermiaa eli alilämpöisyyttä. (Sahi & Castrén & Helistö & Kämäräinen 2007; Sahi ym 2006, 97.)

## 5.2 Kemikaalien aiheuttamat palovammat ja niiden ensiapu

Kemikaalipalovammat tapahtuvat yleensä työtapaturmissa. Vakavat vammat syntyvät vahvojen emästen kautta. Hengitystiepalovammoja voivat aiheuttaa erilaiset kaasumuodossa olevat kemikaalit. Iholle joutunut syövyttävä kemikaali voi tuhota kudokset hyvin syvältä. Tällöin iho muuttuu karstaiseksi ja rakkulaiseksi. Aine voi myös palaa ihoon kiinni jos aine on tarpeeksi kuumaa ja paksua. Hengitystiepalovammoja on epäiltävä jos henkilö on hengittänyt palokaasuja tai kuumia nesteitä. Palovammat kasvoissa ja hengitysteissä ovat hyvin vaarallisia, koska kuuman ilman seurauksena hengitystiet turpoavat ja tulehtuvat hyvin äkkiä. Palovammat suussa, nielussa ja kasvoissa saattavat aiheuttaa hengitysvaikeuksia ja jopa tukehtumisen. Mikäli kasvot, ripset tai kulmakarvat ovat palaneet, myös hengitysteissä voi olla palovammoja. Uhrilla voi olla myös käheää ääni hengitys- ja puhevaikeuksien lisäksi. Hengitystiepalovammoja epäiltäessä tärkeintä on soittaa heti ensimmäisenä hätänumeroon 112, koska hengitysteiden turpoamisen seurauksena tukehtumisen riski on todella suuri. Uhri täytyy laittaa puoli-istuvaan asentoon ja helpottaa hengitystä poistamalla kiristävät vaatteet kaulan seudulta. (SPR 2011; Sahi ym. 2006, 99; First aid manual 2001, 162.)

## 6 VERENVUOTO

Verenvuodon aiheuttaa yleensä jonkinlainen vamma tai vakava sairaus. Vamman aiheuttajasta riippuu kuinka laajasti ja syvästi iho ja sen alaiset kudokset ovat vaurioituneet. Yleensä haavan ulkonäkö ei anna oikeanlaista kuvaa syvemmistä kudოსvaurioista, esimerkiksi sisäelinvaurioista. Verenvuodon ollessa runsasta, se voi aiheuttaa verenkierron häiriötilan tai vähentää kiertävän veren määrää. Verenvuodot voidaan jakaa ulkoiseen ja sisäiseen vuotoon. Ulkoinen vuoto on näkyvää verenvuotoa, jota ei käytännössä voida mitata. Sisäinen vuoto tapahtuu kudoksiin tai elimistön onteloihin, eikä sitä voi paljain silmin nähdä. Vuotosokin oireista voidaan usein päätellä sisäinen verenvuoto (Sahi ym. 2007.)

### 6.1 Haavat

Haava on ihon tai limakalvon vaurio, mutta siihen voi myös liittyä sisäelinten tai syvempien kudosten vammoja. Haavatyyppejä on useita, kuten pinta-, viilto-, pisto-, ruhje-, ampuma- ja puremahaavat. Haavatyyppi riippuu siitä, miten tai millä haava on saatu. Pintahaava syntyy raapaisusta tai kaatumisesta. Haavasta tulee yleensä verta ja kudostenettä hiussuonten rikkoutuessa. Viiltohaava voi olla pinnallinen tai syvä. Haavan reunat voivat olla siistit, mutta silti syvä viiltohaava saattaa ulottua ihonalaiseen kudokseen vaurioittaen lihaksia, hermoja, verisuonia ja jänteitä. Syvä viiltohaava vuotaa usein runsaasti. Pistohaava syntyy, kun jokin terävä esine puhkaisee ihon. Ulospäin vuoto voi olla vähäistä, koska iho usein sulkeutuu pistohaavan seurauksena. Kudosten sisällä saattaa usein olla vakavia kudოს- tai elinvaurioita sekä verenvuotoa. Ruhjehaava tulee usein tylpistä esineistä. Vamma-alue on repaleinen ja kudokseen voi vuotaa runsaasti verta. Haavassa saattaa olla myös kudოსpuutoksia. (Sahi ym. 2007.)



## 6.2 Haavojen ensiapu

Haavasta tuleva verenvuoto tulee tyrehdyttää painamalla vuotokohtaa esimerkiksi sormella, kädellä tai nenäliinalla. Haavan suojaaminen sidoksella ja vammautuneen raajan tukeminen kohoasentoon on tärkeää. (Kuva 8) Tämä poistaa turvotusta, verenvuotoa sekä kipua. Jos haavassa on vierasesine, sitä ei pidä poistaa haavasta ensiavun yhteydessä paitsi jos se vaikuttaa hengitykseen. Tarvittaessa otetaan yhteys hätänumeroon ja seurataan uhrin tilannetta. (Sahi ym. 2007.)



Kuva 8 Haavan suojaaminen ja kohottaminen (Terveyskirjasto 2007).

Jos haava on pieni, haava-alue puhdistetaan vedellä ja saippualla tai haavanpuhdistusaineella puhtain käsin. Mahdollinen vuoto tyrehdytetään painamalla haavaa tai puristamalla haavan reunoja yhteen. Haava peitetään tarvittaessa sidetaitoksella ja se kiinnitetään laastarilla. Jäykkäkouristuksen voimassaoloaika on hyvä tarkistaa. Jäykkäkouristusrokote on voimassa kymmenen vuotta rokotuksesta, mutta tapaturman sattuessa rokote on uusittava. Haavan annetaan parantua rauhassa pitämällä se kuivana. Jos haava tulehtuu, on hakeuduttava lääkäriin. Tulehduksen oireita ovat punoitus, turvotus, kuumotus ja kipu. (Sahi ym. 2007; Sahi ym. 2006, 74-75; Sahi & Castrén & Helistö & Kämmäräinen 2002, 74.)

Jos vuoto on pulppuava tai suihkuttava, se tulee silloin valtimosta, jolloin tulee soittaa hätänumeroon. Potilas tulee asettaa makuuasentoon välittömästi. Valtimoverenvuodon ensiapuna käytetään painesidettä. Jos painesidettä ei ole käytettävissä, tulee vuoto saada hallituksi painamalla vuotokohtaa sormin tai kämmenellä. Vuotavaa raajaa tulee pitää kohoasennossa, jotta paine verisuonissa pienenee ja vuoto vähenee. Haavalle täytyy asettaa suojaside ja sen päälle painoksi 1-2 siderullaa tai useita siteitä tukevasti, jotta ne toimivat painoina. Suojaside saa imeä verta ja olla joustava. Suojaside sidotaan siderullien päälle painesiteeksi joustositeellä, huivilla tai kolmioliinalla tukevasti. Paineside ei saa kiristää. Jos verenvuoto silti jatkuu tyrehtymisyrityksistä huolimatta, tulee raajaa painaa voimakkaasti kämmenellä, jotta valtimoveren virtaus estyy. Potilaan tilaa seurataan ammattiavun tuloon saakka. Jos potilaan tila muuttuu selkeästi, soitto uudelleen hätänumeroon on tärkeää. (Sahi ym. 2007.)

### 6.3 Sokki ja sen ensiapu

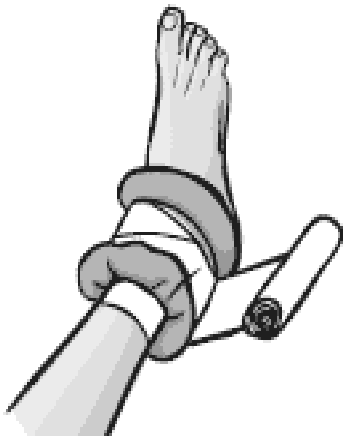
Sokilla tarkoitetaan tilaa, jossa verenkierto romahtaa, jonka seurauksena kudokset eivät saa tarpeeksi verta. Verenpaine on selvästi normaalia alhaisempi. Oireita ovat heikotus ja jopa tajuttomuus. Sokin oireet voivat olla seurauksena suurista sisäisistä tai ulkoisista verenvuodoista, vaikeista murtumista tai palovammojen aiheuttamasta nestehukasta. Myös sydämen pumppausvoiman pettäminen voi aiheuttaa sokkitilan. (SPR 2011; Mustajoki 2010; Sahi ym. 2006.)

Sokin oireet ovat melko samanlaisia riippumatta sokin syystä. Oireet johtuvat elimistön yrityksistä korjata häiriötila sekä elimistöön kehittyneistä elintoimintojen vajauksista. Sokki voi kehittyä hyvin nopeasti vakavan loukkaantumisen tai sairastumisen yhteydessä. Sokin oireita ovat henkilön levottomuus, sekavuus, ihon kalpeus ja kylmänhikisyys, tihentynyt hengitys, suun kuivuus, janontunne ja mahdollinen pahoinvointi sekä nopea ja heikosti tunnistettava syke. (SPR 2011; Mustajoki 2010; Sahi ym. 2006.)

Sokkipotilaan ensiavussa ensimmäiseksi tulee tyrehtyttää mahdolliset verenvuodot ja soittaa hätänumeroon 112. Tämän jälkeen asetetaan autettava makuulle, jotta matalakin verenpaine riittää turvaamaan aivojen verenkierron. Alaraajat tulee nostaa koholle, jotta veri virtaa tärkeimpien sisäelinten käyttöön. Henkilö suojataan kylmältä ja eristetään kylmästä lattiasta ja peitellään esimerkiksi huovalla tai takilla. Autettavaa tulee rauhoittaa, koska auttajan tuoma turvallisuus voi estää osaltaan sokin pahenemista. Sokkitilassa olevalle henkilölle ei saa antaa mitään suun kautta, vaikka hän valittaa jännön tunnetta. Tämä voi johtaa sokkia pahentavaan oksenteluun, koska sokkipotilaalla voi olla suolisto lamaantunut. Autettavan kanssa täytyy olla ammattiauttajan tulon saakka ja soittaa uudestaan hätänumeroon jos tila selkeästi muuttuu. (SPR 2011; Mustajoki 2010; Sahi ym. 2006.)

## 7 NYRJÄHDYKSET, MURTUMAT JA NIIDEN ENSIAPU

Nivelen nyrjähtäessä ihonalaisessa kudoksessa tapahtuu verenvuotoa vamman seurauksena. Vamma-alueelle alkaa kerääntyä nestettä ja se turpoaa. Vamma-alue on myös kiipeä. Nyrjähdysten ensiapuna raajaa tulee ensimmäisenä kohottaa ja vamma kohtaa tulee puristaa tai painaa. (Kuva 9.) Puristuksella estetään verenvuotoa ja turvotusta. Kohoasento vähentää sisäistä verenvuotoa, koska verenpaine verisuonissa pienenee. Nyrjähtänyttä kohtaa tulee jäähdyttää kylmällä noin 20 minuuttia. On tärkeää, ettei kylmää laiteta suoraan paljaalle iholle, koska vaarana voi olla paleltuma. Kylmällä on myös verisuonia supistava vaikutus, jolloin vamma-alueen sisäinen verenvuoto vähenee. Tämän jälkeen vammakohdan ympärille tulee sitoa tukeva sidos. Kylmähoitoa jatketaan ensimmäisen vuorokauden ajan noin parin tunnin välein, noin 20 minuuttia kerrallaan. Jos nyrjähdys alkaa parantua normaalisti, sisäinen verenvuoto lakkaa noin 1-2 vuorokauden aikana, jolloin nyrjähdys alkaa parantua. Jos nyrjähtäneeseen kohtaan ei pysty varaamaan ensiavun jälkeen, mustelma on iso tai nivel ei toimi kunnolla, on syytä mennä lääkäriin. (SPR 2011.)



Kuva 9 Nilkan kohoasento (Mehiläinen 2011).

Murtumalla tarkoitetaan tilaa, jossa jokin luun osista rikkoutuu. On olemassa erilaisia tyyppimurtumia, jotka ovat riippuvaisia energiasta ja mekanismeista. Murtumat voidaan jaotella kahteen osaan, umpi- ja avomurtumat. Avomurtumassa luu on tullut ihon ulkopuolelle, kun taas umpimurtumassa luun päät eivät ole lävistäneet ihoa. Avomurtuma on pääasiassa vaikeampihoitoinen, sillä siinä tapahtuu enemmän vuotoa, haava tulehtuu helpommin ja luu luutuu huonommin. Avomurtumissa on myös enemmän verisuonten ja hermojen vaurioita. Murtumien oireita ovat kipu, turvotus, epänormaali liikkuvuus ja arkuus tai virheasento. (SPR 2011; Nurmi ym. 2009, 631; First aid manual 1997, 126.)

Tilanteissa, joissa luu pääsee kiertymään epäsuoran voiman vuoksi, voidaan puhua kierremurtumasta. Poikkimurtuma taas syntyy, kun luu taipuu. Jos luusta irtoaa irtokappaleita, voidaan puhua pirstalemurtumasta. Avulsiomurtuma eli repeämismurtuma rikkoo luun ja jänteen välisen kiinnittymiskohdan, jolloin yleensä pala luuta jää kiinni jänteeseen. Vammaenergian ollessa pieni vamma syntyy yleensä poikittain, mutta suurenergisempi murtuma voi aiheuttaa pirstaleisen murtuman. Tavallisemmin luunmurtuman aiheuttaa ulkoinen, melko suurenerginen voiman kohdistuminen kudoksiin. Potilaalta tulee kysyä kipualueista, jotta ne voidaan tutkia turvotuksien ja ulkoisten verenvuotojen varalta. (Nurmi ym. 2009, 631.)

### 7.1 Alaraajan murtumat

Varpaiden murtumat ovat yleisimpiä alaraajojen murtumia. Varvas turpoaa ja siihen useimmiten ilmaantuu verenpurkauma. Tällainen murtuma ei yleensä vaadi sairaalahoitoa vaan kipulääkitys auttaa. Varvas on myös hyvä sitoa viereiseen varpaaseen kiinni noin 2-3 viikoksi, jonka aikana suositellaan käytettäväksi kovapohjaisia kenkiä, sillä ne tukevat varvasta samalla helpottaen sen kipua. Kumminkin jos murtunut varvas on iso-varvas tai murtuma yltää niveleen saakka leikkaushoito voi olla mahdollinen hoitokeino. (Saarelma 2010.)

Putoaminen suoraan jaloilleen jäykässä asennossa voi aiheuttaa nilkkanivelen murtumisen ja putoaminen kantapäille voi aiheuttaa kantaluun murtumisen. Jos jalkaterä vääntyy voimakkaasti, seurauksena voi olla jalkapöydän luiden murtuminen. Nilkan murtuman yleisin oire on voimakas kipu varattaessa jalalle. Myös huomattava virheasento kertoo nilkan murtumisesta. Nilkanmurtumat hoidetaan yleensä 5-6 viikon kipsihoidolla, mutta joissain tapauksissa turvaututaan leikkaukseen, jos on epäily, ettei kipsihoito takaa luiden hyvään asentoon asettumista. (Saarelma 2010.)

Sääriluuhun tai reisiluuhun kohdistuva voimakas isku tai suurenerginen vääntö voivat aiheuttaa murtumia. Näihin murtumiin saattaa myös liittyä suuri verenvuoto kudoksiin tai suurien verisuonien tai hermojen vaurio. Tällaisissa tapauksissa potilas on kuljetettava mahdollisimman nopeasti sairaalahoitoon. Murtumia voidaan hoitaa myös kipsauksella, mutta vakavimmissa tapauksissa hoitona on leikkaus. Avomurtumien kohdalla tärkeintä on saattaa potilas hoitoon nopeasti, jottei tulehduksia pääse kehittymään. Hoitoon hakeutuminen on tärkeintä kun epäillään murtumaa. Siellä murtuman vakavuus voidaan tutkia, jolloin hoito siihen on oikeanlaista. Murtuman seurauksena mahdollisesti syntyvää verenvuotoa voidaan vähentää kylmäpakkauksella ja lievästi puristavalla siteellä. Jalassa olevaa murtumaa ei ole syytä lastoittaa, jos apu on tulossa pian. Autettavan tulee välttää jalan liikkumista ja painon asettamista kipeälle jalalle. Jos loukkaantunutta täytyy liikuttaa, murtumaa voi tukea käyttämällä toista jalkaa tai muuta välinettä esimerkiksi lautta tai keppiä. (SPR 2011; Saarelma 2010.)

## 7.2 Yläraajan murtumat

Rannemurtumissa oireina ovat voimakas kipu ja turvotus. Ranne saattaa myös olla virheasennossa. Murtuma varmistetaan aina röntgenkuvauksella, jotka otetaan sekä edestä, että sivusta. Jos murtuma todetaan, sitä hoidetaan kipsihoidolla. Kipsiä tulee pitää noin 3-6 viikkoa, murtuman suuruudesta riippuen. (SPR 2011; Poliklinikka 2007.)

Vaikeassa murtumassa murtuma saatetaan kiinnittää metallipiikein ja tukirauodoista voidaan tehdä ulkoinen kiinnitys. Tämä takaa sen, että murtuma pysyy paremmassa asennossa, eikä virheasentoja pääse syntymään. Rannemurtuma paranee usein täysin oireettomaksi. Yläraajan murtumien ensiavussa voi autettava itse tukea kipeää raajaansa omaa kehoaan vasten. Käsi voidaan tukea liikkumattomaksi esimerkiksi kolmioliinan tai kaulahuivin avulla. (Kuva 10.) (SPR 2011; Poliklinikka 2007.)



Kuva 10 Raajan tukeminen kolmioliinalla (Mehiläinen 2011).

### 7.3 Selkä- ja kaularangan onnettomuudet ja niiden ensiapu

Selkä- ja kaularankamurtumaa voidaan epäillä jos henkilö on jäänyt puristuksiin, putoanut korkealta tai saanut putoavan esineen päähän tai selkäänsä. Jos henkilöllä epäillään selkä- tai kaularangan murtumaan soitetaan heti ensimmäiseksi hätänumeroon 112. Loukkaantuneen annetaan olla löytöasennossa, jos hänellä ei ole olemassa lisävammautumisen vaaraa tai jos siirto ei ole hengenpelastamisen kannalta välttämätöntä. Jos kuitenkin loukkaantunut on pakko siirtää, on siirtäjiä hyvä olla vähintään kolme, koska kaula- ja selkärangan asento ei saa missään vaiheessa muuttua lisävammautumisen vaaran takia. Jos loukkaantunut on jäänyt puristuksiin, henkilöä ei saa vetää pois, vaan yrittää vapauttaa hänet siirtämällä puristuksen aiheuttaja. Kaularankamurtumassa tuetaan autettavan päätä ja kaularankaa kaksin käsin ja huolehditaan, että autettavan hengitystiet pysyvät auki, kunnes paikalle saapuu ammattiapua. (Saarelma 2011; SPR 2011; Sahi ym. 2007; Riskala & Kivikoski 2000.)

Murtumassa nikama yleensä painuu kasaan, josta seuraa kovaa kipua kasaan painuneen nikaman kohdalla. Suoraan selkään kohdistunut voimakas isku voi aiheuttaa murtuman, jossa selkäytimen vaurioituminen on mahdollista. Selkäydinvaurion voi aiheuttaa nikaman siirtyminen tai selkäydinkanavan puristuminen. Tällaisen vaurion mahdollisuus on aina otettava huomioon suurenergisten selkään kohdistuneiden vammojen yhteydessä, vaikka potilaalla ei olisikaan selviä hermoston toiminnan häiriöitä. Oireina voi olla pistelyä, tunnottomuus tai puutuminen raajoissa tai raajan liikkumattomuus. Myös lihasheikkoutta ja ulosteen pidättämisvaikeuksia voi esiintyä. (Saarelma 2011; SPR 2011; Sahi ym. 2007; Riskala & Kivikoski 2000.)



## 8 ELVYTYS

Elvytyksellä tarkoitetaan toimintaa, jonka tarkoituksena on käynnistää uhrin pysähtynyt sydän. Sydänpysähdyksellä tarkoitetaan tilaa, jossa voidaan todeta sydämen mekaanisen toiminnan loppuminen, mikä varmistetaan toteamalla reagoimattomuus, hengittämättömyys ja valtimoiden sykkeen puuttuminen. Elvytyksen lähtökohta tulee olla sellainen, että uhrille voidaan taata sellainen elämänlaatu elvytyksen jälkeen, johon hän voisi olla tyytyväinen. (Castren & Kurola & Lund & Silfast 2004, 161-162.)

### 8.1 Tajuttoman ensiapu

Uhrin luo saavuttaessa on ensin varmistettava onko potilas eloton vai tajuton ja on myös selvitettävä kulkeeko uhrin hengitys. Tämä voidaan tarkistaa herättelemällä potilasta ja puhuttelemalla häntä. Jos nämä eivät toimi, tulee uhria ravistella kohtuudella ja soittaa hätänumeroon 112. Tajuttoman ensiavussa ensimmäiseksi täytyy varmistaa, että hengitystiet ovat auki. Hengitystiet avataan ojentamalla tajuttoman pää leuasta nostamalla ja samalla toisella kädellä otsasta painamalla. Samanaikaisesti katsotaan, kuunnellaan ja tunnustellaan hengitystä. Seuraavaksi potilas siirretään kylkiasentoon hengityksen turvaamiseksi. Kun nämä keinot eivät auta, hengitystä tulee alkaa tunnustelemaan laittamalla oma poski parin sentin päähän uhrin suusta ja sieraimista. Kun selvitetään onko uhri eloton, pelkkä rintakehän liikkeiden tarkkailu ei auta, sillä rintakehän kohoilu saattaa myös olla sairauskohtauksen jälkeistä värinää. Kun hengitystä ei enää tunnu, toiminnan tulee olla nopeaa, sillä kun ihminen hengittää myös verenkierto toimii, mutta hengityksen lakattua aivotkaan eivät silloin saa verenkierron kuljettamaa happea. Pahanlaatuiset aivovauriot alkavat ilmaantua noin 4-6 minuutin kuluttua hengityksen loppumisesta. (SPR 2010; Kodin turvaopas 2006.)

Kylkiasennossa kieli ei pääse tukkimaan hengitysteitä ja oksennukset pääsevät valumaan ulos suusta. Kylkiasentoon käännettäessä potilas tulee varovaisesti siirtää asentoon, jossa toinen käsi on rinnan päällä ja toinen käsi yläviistoon aseteltuna kämmen ylöspäin. Takimmainen polvi tulee laittaa koukkuun ja päällimmäinen jalka suoraan kulmaan. Päänasento tulee varmistaa, jotta hengitystiet pysyvät auki. Potilaan hengitystä tulee tarkkailla sekä odottaa ammattiavun saapumista. (Kodin turvaopas 2006; SPR 2010.)

## 8.2 Elvytyksen aloittaminen

Hätäkeskukseen tulee soittaa mahdollisimman pian, jotta ammattilaiset voivat neuvoa elvytyksen aloitusta ja miten sitä jatketaan. He myös lähettävät paikalle ensihoidosta vastaavan ambulanssin. Painelu-puhallus elvytys tulee aloittaa avaamalla uhrin hengitystiet, mikä tapahtuu taivuttamalla päätä taaksepäin ja nostamalla leuasta. (Kuva 11) (SPR 2010; Nurmi ym. 2009, 284; Castren ym. 2004, 169.)



Kuva 11 Painelu-puhallus elvytys (Moisala 2011).

Painelukohta on rintalastan keskikohta ja paineluelvytys on tehokkaampaa jos voimakkaampi käsi on alimmaisena rintalastaa vasten. Rintalastaa painetaan alaspäin 5-6 cm taajuudella 100/min, mutta enintään 120/min taajuudella. Elvytysliike ei saa olla hakaava, vaan painanta- ja vapautusvaiheen tulee olla yhtä pitkiä. Paras asento elvyttäjällä on, jos hän on polvillaan lattialla, jolloin oman ylävartalon paino tulee käytetyksi hyväksi ja tällöin myös painantaenergia suuntautuu suoraan alaspäin. Puhallukset toistetaan 2 kertaa. Suun tulee olla tiiviisti uhrin suun päällä ja uhrin sieraimet tulee sulkea. Puhalla ilmaa uhrin keuhkoihin rauhallisesti ja seuraa uhrin rintakehän liikkeitä. Painelu-puhallus elvytystä tulee jatkaa rytmillä 30:2 kunnes uhri herää, avaa silmänsä ja hengittää normaalisti tai auttajan voimat ehtyvät. (Kuva 12) (Käypä hoito 2011; SPR 2010; Nurmi ym. 2009, 284; Castren ym. 2004, 169.)



Kuva 12 Elvytyskaavio (Poliklinikka 2006).

## 9 SILMÄVAMMAT

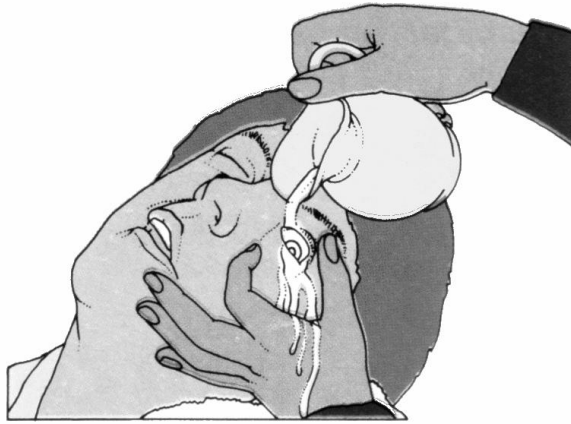
Silmään joutuneen roskan huomaa helposti kivusta ja voimakkaasta silmän vetistyksestä. Silmä saattaa myös punoittaa ja luomet voivat turvota, joskus vierasesine sarveiskalvon keskellä voi alentaa näköä. Tavallisin syy silmäkipuun tai sen punoitukseen on vierasesine silmässä tai vierasesineen aiheuttama haavauma. Vierasesine saattaa poistua kyynelneesten mukana, mutta aina näin ei kuitenkaan tapahdu. Tällöin sitä ei tule itse yrittää poistaa, ellei se ole selvästi näkyvillä tai irrallaan. (Kivelä 2010; Tohtori 2010; Nurmi ym. 2009, 508; Sairaslapsi – mitä voin tehdä, 2006.)

Kivensirut tai metallinpalat tulee aina poistaa sairaalahoidoissa erikoisvälineiden avulla. Jos roskan saa itse irrotettua helposti, ei päivystykseen meno ole tarpeen. Kuitenkin jos silmä alkaa punoittaa myöhemmin tai siinä alkaa tuntua kipua, on hyvä mennä tarkistuttamaan silmä. Silmäluomen sulkeminen ja silmänpeittäminen auttaa monesti kipuun. Lääkäriin täytyy heti ottaa yhteys, jos silmästä alkaa tulla verta tai jos silmällä ei näe kunnolla, mutta myös tilanteissa, joissa silmää särkee usein ja pidemmän aikaa. (Kivelä 2010; Tohtori 2010; Nurmi ym. 2009, 508; Sairaslapsi – mitä voin tehdä, 2006.)

Lävistävässä silmävammassa terävä esine on voinut aiheuttaa pinnallisen sidekalvon vaurion, mutta joskus terävä esine voi lävistää sidekalvon tai valkean kovakalvon. Potilas tulee asettaa makuulle, jotta silmän nesteet eivät pääse valumaan. Potilas tulee toimittaa mahdollisimman äkkiä lääkäriin. Silmää ei saa painella eikä siihen saa laittaa tippoja. Silmien liikkeiden vähentämiseksi molemmat silmät tulee peittää kevyesti. Vierasesinettä ei tule poistaa silmästä, mutta vierasesine tulee tukea kuljetuksen ajaksi silmän lisävaurioiden estämiseksi. (Saarelma 2010.)

## 9.1 Kemiallinen silmävamma ja sen ensiapu

Silmään roiskahtaneista aineista vaarallisimpia ovat hapot ja emäkset, koska nämä aineet voivat takertua kudokseen ja liuottaa tiensä syvemmälle silmään. Tärkeintä on nopea ensiapu, varsinkin jos kyseessä on emäksinen aine, jolloin silmää tulee huuhtoa runsaasti millä tahansa vaarattomalla aineella, kuten esimerkiksi vedellä. (Kuva 10) Työpaikoilla tulee olla asianmukaiset silmänhuuhtelulaitteet. Silmän huuhtelua tulee jatkaa 20-30 minuutin ajan, mutta jos kyseessä on emäksinen aine, tulee huuhtelua jatkaa jopa tunnin ajan. (Kivelä 2010.)



Kuva 13 Silmänhuuhtelu (Arthur's Medical Clipart 2009).

## 9.2 Silmävammojen ehkäisy

Silmässä olevat vierasesineet ovat yleisiä etenkin työskenneltäessä sähkötyökalujen kanssa sekä likaisissa työoloissa. Suojalasit voivat useissa tapauksissa ehkäistä vierasesineiden joutumisen silmään. Tärkeätä olisi käyttää umpinaisia suojalaseja, koska esimerkiksi metalliset kipinäsuihkut saattavat tulla myös suojalasien sivuilta silmään, mikäli sivut ovat auki. (Kivelä 2010; Tohtori 2010; Nurmi ym. 2009 508; Sairaslapsi – mitä voin tehdä 2006.)

## 10 PROJEKTIN KULKU

Projektin elinkaareen kuuluu kolme vaihetta: suunnittelu- ja aloitusvaihe, toteuttamisvaihe sekä päättämis- ja arviointivaihe. Toisinaan edeltä mainittu elinkaarimalli voi kuitenkin antaa vääränlaisen kuvan siitä, että aloitusvaihe ja loppuvaihe olisivat vähempiarvoisia projektin toteuttamisvaiheeseen, johon työmäärä keskittyy. Elinkaarimallin tarkoitus on korostaa projektin kertaluonteisuutta. Projektilla on selkeä aloitus ja päätepiste. (Paasivaara & Suhonen & Virtanen 2011, 81-82)

Projekti alkaa aina määrittelyllä. Tässä vaiheessa tulee miettiä tarkkaan työn kohderyhmä, jotta työ olisi oikein kohdennettu. Tässä vaiheessa tulisi myös selvittää tavoitteet ja projektin toteutustapa. Määrittelyvaiheen jälkeen alkaa suunnitteluvaihe, jonka aikana tulisi miettiä tarkemmin vaihtoehtoisia strategioita ja keinoja projektin toteuttamiseen. Tähän tulisi varata riittävästi aikaa. Projektin saaminen päätökseen on projektin toinen pää. Tällöin yleensä tehdään jälkikäteisarviointia työstä, jossa arvioidaan projektin onnistumista. Jokaisessa projektissa elinkaaret vaihtelevat paljon. Jokaisesta projektista tulisi kuitenkin pystyä osoittamaan projektin elinkaaren eri vaiheet. (Virtanen 2000, 73-78.)

### 10.1 Projektin tarkoitus ja tavoitteet

Projektisuunnitelman lähtökohtana on tehtävien ja tavoitteiden määrittely, jolla pyritään ratkaisemaan jokin ongelma. Tarkoituksena on vastata siihen, mihin projektilla pyritään sekä minkälaista tuotetta projektista odotetaan. Projektille pitäisi määrittellä suunta ja tavoite, jonka määrittelyssä usein käytetään laadullisia mittareita. Ongelmaksi voi syntyä laadullista mittareita käytettäessä epämääräiset tavoitteet, joita projektin tekijät saattavat loppuraportissa selittää niin kuin haluavat. (Rissanen 2002, 44-45.)

Tämän projektin tarkoituksena on tehdä ensiapuopas sähköalan yritykselle. Projektin tavoitteena on, että yrityksen työntekijät pystyvät suoriutumaan ensiapua vaativista tilanteista ensiapuoppaan ohjeiden avulla. Teimme avoimen kyselyn yrityksen työntekijöille yleisimmin tapahtuneista tapaturmista sekä läheltä piti tilanteista. Oppaan sisältö muokkautui sen mukaan, mitä he itse siihen toivoivat tulevan. Opasta tullaan valmistamaan neljä kappaletta. Yksi tullaan sijoittamaan toimiston kahvitiloihin ja muut kansiot sijoitetaan yrityksen työautoihin, mistä työntekijät voivat tarpeen mukaan hyödyntää ensiapu ohjeita.

## 10.2 Rajaus, organisaatio ja yhteistyötahot

Parhaiten projektin määrittely voidaan tehdä aiheen selkeällä rajauksella. Ongelmaksi voi kuitenkin muotoutua vääränlainen rajaus, joka on yleisempiä syitä projektin epäonnistumiselle. Projektin alkuperäinen tavoite ja rajaus saattavat usein unohtua, joten olisi tärkeätä tarkistaa säännöllisin väliajoin projektin rajaus ja tavoitteet. (Hirsjärvi & Remes & Sajavaara 2008, 81) Rajaus tehtiin yhdessä yrityksen työntekijöiden sekä heidän yhdyshenkilönsä kanssa. Apuna meillä on myös ohjaavat opettajamme. Rajaus kohdistuu ensisijaisesti yrityksen omiin tarpeisiin, eli sähköalan työturvallisuuteen. Opinnäyte-työmme on hankkeistettu Kalotti-Automaatio KY:n toimesta.

Tärkeää projektin toiminnan kannalta on, että projektia tehdessä toimitaan yhdessä ja työskentelyilmapiiri on positiivinen. Projektin tavoitteiden saavuttamista arvostetaan ja ongelmia osataan käsitellä. Jotta projekti käynnistyy, on yhdessä sovittava ja hyväksyttävä tavoitteet joihin yhdessä pyritään. On tärkeää sopia vastuualueista ja työmenetelmistä. Säännöt on hyvä olla, mutta niitä ei tule laatia vain sääntöjen vuoksi, niiden tulee olla keinoja joilla projektin tavoitteet saavutetaan. (Ruuska 2005, 60.) Organisaatioon kuuluvat tekijöiden lisäksi ohjaavat opettajamme Marianne Sliden ja Anne Luoma. Ensiapuopas tehdään sähköautomaatio yritykselle, joten mukana projektissa on myös yrityksen yhdyshenkilöt Kari Tenhunen ja Jukka Hooli sekä muut yrityksen työntekijät.

### 10.3 Projektin etenemisen kuvaus

Projektityön aihetta pohdittiin kevään 2010 aikana. Tuolloin kyseltiin tuttavilta ja sukulaisilta olisiko jollakin tiedossa yritystä, jolla olisi tarvetta ensiapuoppaalle. Opinnäytetyön aiheseminaarin lähestyessä, saatiin toimeksiantona tehdä sähköensiapuopas kemialliselle teollisuussähköautomaatio yritykselle Kalotti-Automaatio Ky:lle. Opettajilta kysyttiin mielipiteitä aiheesta ja aiheelle saatiin hyväksyntä. Työlle haettiin ohjaavat opettajat ja ohjaajiksi saatiin Anne Luoma ja Marianne Sliden. Alustavaa suunnitelmaa alettiin tehdä toukokuussa 2010 ja projektisuunnitelma esitettiin seminaareissa toukokuussa 2010.

Opinnäytetyön tekemiseen oli varattu aikaa kaksi viikkoa syksyllä 2010, jolloin kirjallista työtä alettiin tehdä. Projektityöhön haettiin paljon tietoa kirjallisuudesta sekä Internetistä. Viikon uurastuksen jälkeen tarvittiin tukea ohjaavilta opettajilta työhön, joten aiheesta pidettiin neuvottelu. Anne Luoma ja Marianne Sliden neuvoivat itse sisällyksen suhteesta sekä itse tuotteen eli ensiapuoppaan tekemisestä.

Projekti lähti liikkeelle siitä, että yrityksen työntekijöille tehtiin suuntaa antava avoin kysely syksyllä 2010 erilaisista työtapaturma- ja ensiaputilanteista, joita he ovat työssään kohdanneet. Kyselyssä tiedusteltiin myös kuinka työntekijät ovat pystyneet toimimaan ensiaputilanteissa, miten he ovat selviytyneet tapaturmien hoidosta ja millaisesta ensiapuoppaasta olisi heille hyötyä eniten. Tällä kyselyllä kartoitettiin yrityksen työntekijöiden ensiaputietouden tarvetta. Samaan aikaan kerättiin tietoa erilaisista ensiapuohjeista ja -tilanteista, joita tehdasympäristössä työskentelevät saattavat työssään kohdata.

Yrityksen yhdyshenkilöä haastateltiin kyselyn vastauksien perusteella myöhemmin syksyllä 2010, jolloin saatiin täsmällisempää tietoa yrityksen tarpeista. Tietoa saatiin esimerkiksi siitä, millaista ensiaputietoa he tarvitsevat sekä mitä heille on työssään sattunut.



Vastauksien perusteella yleisimpiä tapaturmia ovat muun muassa putoaminen ja kompastuminen, joiden seurauksena on usein nilkan nyrjähdys. Myös sähköisku ja erilaiset sormivammat kuten viiltohaavat ovat esillä vastauksissa. Työntekijät toivoivat lisää tietoa kemikaaleista, joista tärkeimpinä esille nousi fluorivety ja fluorivetyhappo. Yritys työskentelee paperi- ja metallitehtailla, joissa on käytössä erilaisia kemikaaleja. Lisää tietoa kaivattiin myös silmävammoista ja niiden ensiavusta, koska työntekijät kokivat, että heillä ei ole tarpeeksi tietoa vammojen hoidosta. Silmävammat ovat yleisimpiä tapaturmia, joita heille työssä tapahtuu.

Kyselytulosten jälkeen kerättiin tarvittavaa aineistoa loppusyksyllä 2010 projektityötä varten. Tämän jälkeen alettiin kirjoittaa kirjallista raporttia työstä ja kokoamaan ensiapuopasta. Työ tehtiin hyvässä yhteistyössä yrityksen kanssa ja heidän omien tarpeidensa mukaan. Yhdyshenkilöiden kanssa oltiin yhteyksissä työn edetessä syksyn 2010 ja kevään 2011 aikana. Keskeneräistä projektityötä sekä ensiapuopasta esiteltiin yhdyshenkilölle erilaisten kokousten merkeissä. Näin laatu pysyy hyvänä ja työn suunta oikeana. Tämä on hyvin tärkeää, jotta työstä tulee laadukas ja juuri sellainen kuin työn tilaaja haluaa.

Opinnäytetyön tekemiseen tuli pieni tauko vuodenvaihteessa harjoitteluiden ja muiden koulukiireiden vuoksi. Maaliskuun alussa 2011 palattiin jälleen työn pariin. Opasta hahmoteltiin jo hieman silloin, jotta selkiintyisi mitä oppaan sisältö todellisuudessa tulee olemaan. Tärkeää oli, että opas on selkeä ja tiivis, sekä yrityksen toiveiden mukainen. Maalis-huhtikuussa 2011 työstettiin tekstiosiota ja tehtiin viimeisiä korjauksia, joista ohjaajat olivat huomauttaneet. Maaliskuun lopussa 2011 itse opasta alettiin tehdä ja se valmistui huhtikuun 2011 loppuun mennessä.

Jokainen projektin jäsen osallistui työhön yhtä paljon. Opinnäytetyön tekemiseen varatut viikot käytettiin hyvin hyödyksi ja työ saatiin aikataulun mukaan tehtyä. Pyrkimyksenä oli rajata aihe selkeäksi ja tiiviiksi, jotta tuloksena on hyvä ja laadukas työ. Tärkeintä oli tietää millaista tietoa projektityöhön tulee ja mitä ensiapuopas tulee sisältämään. Tämä helpotti hyvinkin paljon projektin etenemistä. Työn etenemisen kannalta oli tärkeää, että opinnäytetyön kirjallista osiota tehtiin sujuvassa aikataulussa ja työ valmistui suunnitelmien mukaan keväällä 2011.

#### 10.4 Opas projektin tuotoksena

Kaikki tekstit kertovat aina tekijästään. Oppaat antavat ohjausta ja neuvontaa eri asioista, jonka vuoksi yksinkertaisia ohjeita oppaiden tekoon ei ole. Hyvän oppaan tarkoitus on palvella juuri tietyn laitoksen tai yrityksen henkilökuntaa. Opasta tehdessä on erityisen tärkeää huomioida se, kenelle opas tehdään ja mihin tarpeisiin. Hyvän ohjeen tulisi puhutella lukijaansa. Tämä korostuu oppaissa, joissa on käytännön toimintaohjeita, esimerkiksi elvytystilanteessa. On tärkeää muistaa, että ymmärrettävyys ja oikeakielisyys kulkevat käsi kädessä. (Torkkola & Heikkinen & Tiainen 2002, 34–36, 46.)

Teimme ensiapuoppaan kemiläiselle sähköalan yritykselle Kalotti-Automaatio Ky:lle. Ensiapuopas on tehty hyvässä yhteistyössä yrityksen kanssa. Lähtökohtana oppaan suunnittelussa on ollut yrityksen omat tarpeet, joiden mukaan olemme lähteneet suunnittelemaan opasta.

Projekti lähti liikkeellä siitä, että kartoitimme kyselylomakkeen avulla yrityksen työntekijöiden ensiaputieto tarvetta, sekä millaisissa työoloissa he työskentelevät. Tämän jälkeen kävimme henkilökohtaisesti lävitse yrityksen yhdyshenkilön kanssa millaisia vastauksia olimme kyselystä saaneet. Yrityksen yhdyshenkilö täsmensi millaista tietoa he ensiapuoppaaseen haluaisivat. Annoimme omia ideoita ensiapuoppaan sisältöön ja siihen, millainen ensiapuoppaan ulkoasu voisi olla. Tärkeintä oppaassa oli, että se olisi mahdollisimman selkeä ja helposti ymmärrettävä. Oppaaseen päätyi lopulta tärkeimmät ensiapuohjeet, joita yrityksen työntekijät voivat työssään tarvita. Opasta suunniteltiin siten, että molemmat osapuolet antoivat ideoita oppaan ulkonäöstä ja sisällöstä, joiden pohjalta lopullinen versio alkoi muodostua.

Hyvän oppaan kannalta tärkeitä osia ovat otsikot, joista lukijan tulisi saada selville, mistä kappaleesta on kyse, esimerkiksi ensiapuoppaassa elvytys otsikon alla alkaa tietopaketti elvytyksestä. Hyvä otsikko kertoo olennaisimman asian. Otsikoksi riittää myös yksi sana tai sanapari. (Torkkola ym. 2002, 39-40.) Halusimme oppaaseen selkeät otsikot, jotka valitsimme sähköalan ensiaputilanteita ajatellen. Oppaaseen pääotsikot tulivat isolla ja selkeällä fontilla. Valitsimme jokaiselle aiheelle oman värin ja numeroimme myös otsikot, jotta opas olisi mahdollisimman selkeä ja helposti ymmärrettävä, esimerkiksi haavojen ensiapua koskevat tiedot on merkitty punaisella korostusvärillä. Ensiapuoppaan materiaaliksi valittiin kestävä muovipinnoite, koska oppaat tullaan sijoitamaan työautoihin. Pintamateriaalin etuna on, että se kestää ja sitä voi tarpeen tulla pyyhkiä liasta.

Oppaan kannalta olennaisia ovat hyvät kuvat. Parhaimmillaan selkeä ja hyvä kuvitus auttaa ymmärtämään sekä herättää mielenkiintoa. Ne tukevat ja täydentävät tekstiä. Kuvat, jotka ovat selittäviä sekä tekstiä täydentäviä lisäävät oppaan kiinnostavuutta, luettavuutta ja ymmärrettävyyttä. Tällaisia esimerkkejä voivat olla ensiaputilanteissa olevat hoitotoimenpiteet. Kuviin tulisi myös liittää kuvateksti, koska ne ohjaavat kuvien luenta. Hyvä kuvateksti nimeää kuvan sekä sen lisäksi kertoo siitä jotain, mitä kuvasta ei voi suoraan nähdä. On monia ohjeita, joissa kuva on välttämätön. (Torkkola ym. 2002, 40.)

Alkuperäisenä tarkoituksena oli valokuvata itse kuvat, mutta projektin edetessä huomasimme, että tällaiset kuvat eivät palvelisi oppaan tarkoitusta niin hyvin kuin piirretyt kuvat. Halusimme oppaasta mahdollisimman selkeän, joten mielestämme värilliset valokuvat olisivat tehneet oppaan ulkonäöstä sekavan. Lopulta päädyimme mustavalkoiisiin piirrettyihin kuviin. Tällaisia kuvia tuntui löytyvän valmiina, päädyimme käyttämään näitä hyväksi. Tärkeää oppaassa kuitenkin on, että kuvat ovat selkeät ja ne palvelevat tarkoitusta.

Oppaan varsinainen teksti tulee kirjoitettaessa otsikoiden ja kuvien jälkeen. Ymmärrettävä ohje tulee kirjoittaa havainnollisella yleiskielellä ja monimutkaisia virkkeitä ja sairalaslangia tulee välttää. Tekstin rakenne riippuu oppaan aiheesta. Asioiden esittämissä järjestyksen lähtökohtana voi olla esimerkiksi aikajärjestys tai kysymysrunko. Selkeä kappalejako loogisen esitysjärjestyksen ohella lisää ohjeen ymmärrettävyyttä. (Torkkola ym. 2002, 42-43.) Oppaassamme ensiapuohjeistus on kirjoitettu isolla fontilla ja siinä on tärkeimmät asiat lyhyesti ja ytimekkäästi. Ensiapuohjeiden takasivulle olemme lisänneet aiheesta lisätietoja. Oppaat tullaan sijoittamaan työautoihin, joten työntekijät voivat lukea lisätietoja oppaan sivuilta.

Viimeisenä oppaassa on viranomaisten yhteystiedot ja tiedot oppaan tekijöistä. Näistä tärkeimmät ovat yhteystiedot. Hyvä opas kertoo, mihin henkilö voi ottaa yhteyttä jos hän ei ymmärrä tai ei kykene toimimaan oppaan ohjeiden mukaisesti. (Torkkola ym. 2002, 44.)

Olemme laittaneet oppaaseen viranomaisten yhteystiedot, johon työntekijä voi ottaa yhteyttä tilanteissa, joissa työntekijä ei itse pysty toimimaan. Näitä yhteistietoja ovat esimerkiksi hätänumero, poliisi ja myrkytystietokeskus. Nämä tiedot laitetaan oppaaseen heti etusivun jälkeen, jotta tiedot on helppo löytää. Olemme pyrkineet opasta tehdessä siihen, että epävarmoissa ensiaputilanteissa on syytä hakeutua sairaalahoitoon. Oppaaseen on myös merkitty yrityksen yhteistiedot sekä oppaan tekijöiden yhteystiedot.

## 10.5 Projektin arviointi

Projekti lähti liikkeelle yrityksen yhdyshenkilöiden tapaamisella, jossa sovittiin, että tehdään kysely yrityksen työntekijöille ensiaputarpeista. Tällöin pystytään varmistamaan, että tuote vastaa yrityksen tarpeita. Kyselyn vastaukset koottiin yhteen, jotta nähtiin, minkälaista ensiaputietouden tarvetta yrityksen työntekijöillä on. Samaan aikaan kerättiin ensiaputietoa kirjallisuudesta ja Internetistä, jotta saatiin käsitystä siitä, millaista ensiapua sähköalalle voitaisiin tarvita. Kyselytulosten vastauksien jälkeen tavattiin yrityksen yhdyshenkilöt, joiden kanssa käytiin läpi, mitä muita asioita he haluavat oppaaseen, mitä kyselyssä ei ollut tullut vielä ilmi. Tavattiin myös ohjaavia opettajia, joiden kanssa keskusteltiin siitä, mitä ensiapuohjeita oppaaseen olisi hyvä ottaa mukaan. Tämän jälkeen alettiin työstää opinnäytetyötä.

Opinnäytetyötä työstettiin syksyn 2010 aikana ja kevään 2011 aikana. Ohjaavia opettajia tavattiin tänä aikana kolme kertaa itse projektin tiimoilta. He antoivat parannusohjeita oppaan sekä opinnäytetyön sisällöstä. Opettajat ehdottivat, että työssä käsitellään laajemmin työturvallisuutta, mutta sisältöä sähköstä vähennettiin. Myös yrityksen yhdyshenkilöille näytettiin syksyn 2010 aikana mitä oppaan sisältö tulee olemaan, johon he olivat tyytyväisiä. Alkukevällä 2011 esitettiin ensiapuoppaan raakaversio yrityksen yhdyshenkilöille, johon he eivät halunneet muutoksia. Heidän mielestään oli hyvä, kun opas oli yksinkertainen, helposti ymmärrettävä ja luettava. Oppaan ulkonäkö oli heidän mielestään selkeä, koska värikoodisto helpotti oppaan sisällön löytämistä.

Opinnäytetyön tekeminen painottui kevääseen 2011, jolloin opettajia tavattiin viimeisten ohjausten tiimoilta. Näiden ohjausten tarkoituksena oli saada työn sisältö valmiiksi ja viimeistelyä. Opettajat tarkistivat, että kaikki tärkeät ja tarpeelliset ensiapuohjeet ovat työssä mukana. Opinnäytetyöhön tehtiin sisältö muutoksia opettajien tapaamisten jälkeen, kuten sisällysluettelon järjestystä vaihdettiin sekä kuvia ja kaavioita lisättiin.

Projektin edetessä työtä luettiin ja arvioitiin kaikkien työn tekijöiden kesken. Arviointi kulki mukana vahvasti työ prosessin aikana. Tärkeää oli, että työ pysyi laadukkaana ja että, projektin edetessä käytettiin hyödyksi sekä opettajilta, että yrityksen yhdyshenkilöiltä saatua ohjausta ja palautetta. Projektityöhön sekä ensiapuoppaaseen tehtiin tarpeellisia muutoksia useaan otteeseen. Ensiapuasioita lisättiin esimerkiksi murtumista ja sokin hoidosta, koska nämä asiat olivat jääneet pois huomaamatta. Ensiapuohjeissa oli kohtia, joiden mukaan maallikko ei pysty toimimaan ja joita pystyy toteuttamaan vain sairaalolosuhteissa. Tärkeää oli, että ohjeita pystyy noudattamaan ilman hoitoalan koulutusta. Opas tehtiin sähköalalla toimiville henkilöille, joilla tällaisia valmiuksia ei välttämättä ole.

Viimeinen tapaaminen ohjaavien opettajien kanssa oli huhtikuussa 2011. Ohjaustilanteessa työ oli viimeistelyä vaille valmis. Työhön tehtiin ainoastaan vain pieniä muutoksia. Ensiapuoppaan sisältö oli valmistunut jo hieman aikaisemmin, jonka yritys oli jo hyväksynyt. Oppaaseen ei enää tehty suurempia muutoksia. Ainoastaan kuvien ja tekstien asetuksia muutettiin. Opas valmistui toukokuun alussa 2011, jolloin myös itse projekti saatiin päätökseen.

## 11 POHDINTA

Halusimme tehdä projektityön, jonka aihe olisi mielenkiintoinen ja jonka avulla voisimme syventää omaa oppimaamme. Kyselimme tuttavilta, sukulaisilta ja ystäviltä tietäisivätkö he yrityksen, joka tarvitsisi esimerkiksi ensiapuopasta. Saimme ehdotuksen ensiapuoppaan tekemisestä paikalliselle sähköautomaatio firmalle. Yrityksellä oli jo käytössään Punaisen Ristin ensiapuopas, mutta he tunsivat tarvetta oppaalle, mikä on keskittynyt enemmän sähköaloilla tapahtuviin ensiaputilanteisiin. Yritys työskentelee suurimmaksi osaksi paperi- ja metallitehtaille, joiden työympäristö voi olla hyvin riskialtis. Aloimme suunnitella oppaan sisältöä yhdessä yrityksen työntekijöiden ja ohjaajiemme kanssa. Teimme kyselyn yrityksen työntekijöille syksyllä 2010, jonka pohjalta aloimme suunnitella projektityömme sisältöä. Työn rajaus kohdistui ensisijaisesti yrityksen omiin tarpeisiin eli sähköalan työturvallisuuteen ja ensiaputilanteisiin.

Oppaan tarkoituksena oli, että työntekijät pystyvät suoriutumaan ensiapua vaativista tilanteista oppaan avulla varmemmin. Oppaita valmistimme yritykselle yhteensä neljä kappaletta, joista yksi sijoitettiin kahvitiloihin ja muut oppaat yrityksen työautoihin. Tarkoituksenamme oli, että työntekijät voivat tarpeen tullen hyödyntää opasta ensiaputilanteissa. Teimme työn yhteistyössä yrityksen kanssa ja heidän omien tarpeidensa mukaan. Opinnäytetyön kirjallista osuutta varten aloimme kerätä aineistoa syksyn 2010 aikana ja itse kirjallinen osuus valmistui keväällä 2011. Ensiapuopasta aloimme suunnitella jo hyvissä ajoin ja teimme sitä yhtä aikaa projektityön kirjallisen osuuden kanssa.

Projektityön lähtökohdat ovat olleet hyvät, sillä jo alusta asti meillä on ollut selkeät suunnitelmat kuinka työ toteutetaan. Etenimme aikataulun suunnitelman mukaisesti, joten työ pysyi koko ajan hallittavassa muodossa ja olimme perillä siitä mitä olimme tehneet ja mitä meidän vielä tulisi tehdä.

Ryhmän välillä yhteistyö pysyi koko ajan hyvänä, koska kaikilla oli selkeät roolit projektityömme toteutuksessa. Keskustelimme projektin edetessä mitä olemme tehneet ja mitä on vielä tekemättä. Kaikilla meillä oli sama päämäärä eli tehdä mahdollisimman selkeä ja laadukas työ. Työmme oli helppo toteuttaa, sillä meillä oli selkeä suunnitelma ja meidän oli helppo toimia ryhmänä.

Yritys on ollut tyytyväinen tekemäämme sähköensiapuoppaaseen. Heidän mielestään opas on tarpeeksi selkeä ja ymmärrettävä, jotta sitä on helppo käyttää apuna ensiaputilanteissa. Yhdyshenkilöiden mielestä oppaan ulkoasu ja värikoodit ovat hyviä, koska ne selkeyttävät opasta. Toivomme, että yrityksen työntekijöille on oppaasta hyötyä ja oppaan toimivuus nähdään myöhemmin ensiaputilanteissa, joissa opasta tullaan tarvitsemaan. On mielenkiintoista tietää kuinka hyvin työntekijät perehtyvät oppaaseen ja kuinka hyvin he sitä osaavat hyödyntää. Olemme tyytyväisiä yrityksen kanssa tehtyyn yhteistyöhön, sillä ilman heitä emme olisi voineet tehdä näin mielenkiintoista opinnäyte-työtä

Tämä projekti on tehty yhteistyössä työn tilaajan kanssa, jotta työn tulos olisi mahdollisimman hyvä. Ensimmäiseksi tehtiin avoin kysely työntekijöille ensiaputarpeista. Työn luotettavuutta varmistettiin sillä, että projektin edetessä työtä näytettiin yrityksen yhdyshenkilölle sekä työntekijöille, jotta työstä tulisi heidän tarpeitaan vastaava.

Projekti tehtiin kolmen hengen voimin ja jokainen projektityön jäsen on tuottanut tekstiä yhdessä sekä erikseen. Tämän vuoksi toisten kirjoittamia tekstejä on luettu läpi projektin, koska projektia tehdessä pyrittiin siihen, että asiateksti on samantyylistä. Ohjaajia tavattiin sen mukaan, mikä koettiin tarpeelliseksi. Ohjaajat ovat antaneet ohjeita oikean suunnan löytämiseksi.

Mielestämme projektityömme on sisällöltään laadukas, sillä olemme käyttäneet projektityössämme useita eri luotettavia kirjallisuus ja Internet lähteitä. Tämän varmistimme sillä, että käytimme työssämme suurimmaksi osaksi uusimpia teoksia ja tunnettuja Internet lähteitä.



Mielestämme työtä oli opettavaista sekä mielenkiintoista tehdä. Sekä ensiapu- että työ-  
turvallisuus tietoisuutemme kasvoi työn edetessä. Mielestämme onnistuimme työssäm-  
me hyvin ja saimme todella paljon syvennettyä aiemmin oppimaamme.

Työssä käytettiin laadukkaita lähteitä eettisen periaatteen mukaisesti, jotta työ olisi laa-  
dukas. Projekti on teoreettisesti luotettava, koska projektissa käytettiin uusimpia kirjalli-  
suus sekä Internet lähteitä ja artikkeleita. Pääasiallisesti pyrittiin käyttämään tunnettuja  
Internet lähteitä, kuten Suomen Punaisen Ristin ja Terveysportin Internet sivustoja.  
Englannin- ja ruotsinkielisiä lähteitä myös käytettiin. Työssä hyödynnettiin myös uu-  
simpia opinnäytetöitä ja oppaita. Käyttäessämme erilaisia lähteitä olemme pyrkineet  
siihen, että emme käytä suoria tekstien plagiointeja. Teksti on omaa tuotostamme.

Projektityössä käytetyt lähteet kuten kirjallisuus-, Internet- ja kuvälähteet merkittiin  
asianmukaisesti. Opinnäytetyöhön on tehty omat lähdeluettelot kirjallisuudelle ja kuvil-  
le, jotta lähteet olisi mahdollisimman helppo tarkastaa. Opinnäytetyössä eikä en-  
siapuoppaassa ole käytetty sellaisia kuvia, jotka olisi suojattu tekijänoikeussuojalailla.  
Kuvien alkuperät on merkitty selkeästi lopussa oleviin lähdeluetteloihin.

On hankala sanoa, kuinka hyvin ensiapuopas tulee palvelemaan pidemmällä aikavälillä  
yrityksen ensiaputarpeita. Opas on tehty tiiviissä yhteistyössä yrityksen kanssa, jotta  
opas tulee palvelemaan mahdollisimman hyvin heidän ensiapu tarpeita. Projektityö on  
käytännön läheinen tuotos ja josta on toivottavasti apua yrityksen työntekijöille. Se an-  
taa tärkeimpien ensiapuohjeiden lisäksi lisätietoa ensiaputilanteista. Yhtenä esimerkkinä  
jatkotutkimuksen aiheeksi voisi olla se, miten hyvin ensiapuopas on palvelut yrityksen  
tarpeita ja ovatko työntekijät suoriutuneet ensiapua vaativista tilanteista paremmin op-  
paan avulla. Jatkotutkimuksessa voitaisiin myös pohtia oppaan sisällön kehittämistä.

Projektiluonteinen opinnäytetyö oli hyvä valinta, koska koimme, että työstämme on hyötyä molemmille osapuolille. Projektin aikana esiintyneet haasteet kehittivät valmiuksiamme työskennellä moniammatillisessa työryhmässä, jossa monen ihmisen näkökulma tulee ottaa huomioon. Työstämme saimme valmiuksia tulevaan työhömmme sairaanhoitajina.

## LÄHTEET

Castren, Maaret & Kurola, Jouni & Lund, Vesa & Silfast, Tom 2004. Ensihoito-opas. Duodecim, Helsinki.

First aid manual 1997. The Authorised Manual of St. John Ambulance, St. Andrew's Ambulance Association, and the British Red Cross. Dorling Kindersley Limited, London.

Hirsjärvi, Sirkka & Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula 2008. Tutki ja kirjoita. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Helsinki.

Kivelä, Tero. Silmävammat, Therapia Fennica.fi, Kandidaattikustannus oy. Viitattu 26.10.2010 osoitteesta URL:  
<http://www.therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Silm%C3%A4vammat>

Kodin turvaopas –suojele itseäsi ja muita. Lyhyt ensiapuopas, 2006. Viitattu 16.11.2010 osoitteesta URL:<http://turvaopas.pelastustoimi.fi/lyhyt-ensiapuopas.html>

Käypä hoito 2011. Elvytys. Viitattu 18.4.2011 osoitteesta URL:  
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/hoi17010#s3>

Käyttöturvatieote VWR, Fluorivetyhappi, Päiväys 18.10.2006. Viitattu 26.10.2010 osoitteesta URL: [http://fi.vwr.com/msds/fi\\_msds/00001233.pdf](http://fi.vwr.com/msds/fi_msds/00001233.pdf)

Mustajoki, Pertti 2010. Sokki. Lääkärikirja Duodecim. Terveyskirjasto. Viitattu 12.4.2011 osoitteesta URL:  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00080](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00080)

Nurmi, Jouni & Castren, Maaret & Eggleton, Marketta & Kinnunen, Ari & Paakkonen, Heikki & Pousi, Jouni & Seppälä, Juhani & Väisänen, Juhani (Toim.) 2009. Ensihoidon perusteet. Otava, Pelastusopisto, Suomen Punainen Risti, Helsinki.

Nyrjähdykset. Punainen Risti Röda Korset. Viitattu 29.3.2011 osoitteesta URL:  
[http://www.redcross.fi/ensiapu/ensiapuohjeet/fi\\_FI/nyrjahdykset/](http://www.redcross.fi/ensiapu/ensiapuohjeet/fi_FI/nyrjahdykset/)

Ojell, Sarno 2011. Tapaturmien ehkäisy, Työterveyslaitos. Viitattu 15.3.2011 osoitteesta URL:  
[http://www.ttl.fi/fi/tyoturvallisuus\\_ja\\_riskien\\_hallinta/tapaturmien\\_ehkaisy/sivut/default.aspx](http://www.ttl.fi/fi/tyoturvallisuus_ja_riskien_hallinta/tapaturmien_ehkaisy/sivut/default.aspx)

Paasivaara, Leena & Suhonen, Marjo & Virtanen, Petri 2011. Projektijohtaminen hyvinvointipalveluissa. Tietosanoma, Helsinki.

Perussuuret, Tietoperustan opiskelu ja opiskelutehtävät, Kalajokilaakson koulutusyhtymä. Viitattu 26.10.2010 osoitteesta  
URL:[http://www.kam.fi/talotvk/Sahko\\_LVI/S%C3%A4hk%C3%B6tekniikka/perussuuret.htm](http://www.kam.fi/talotvk/Sahko_LVI/S%C3%A4hk%C3%B6tekniikka/perussuuret.htm)

Poliklinikka, lääkärikirja, rannemurtuma, 2007. Ville Puukka. Viitattu 27.10.2011 osoitteesta URL <http://www.poliklinikka.fi/?page=7716922&id=2528575>

Riskala, Maija & Kivikoski, Timo (Toim.) 2000. Ensiapua! Maatalousyrittäjille. MELLA, Maatalousyrittäjien eläkelaitos, Espoo. Viitattu 18.4.2011 osoitteesta URL:  
[http://www.mela.fi/tt\\_pdf/ensiapu.pdf](http://www.mela.fi/tt_pdf/ensiapu.pdf)

Rissa, Kari 2008. Vaaralliset läheltä piti –tilanteet eivät näy tilastoissa. Sähköala.fi Tiivistelmä Sähköala-lehden nro 3/2008 Viitattu 28.02.2011 osoitteesta  
URL:[http://www.sahkoala.fi/ajankohtaista/artikkeleita/sahkoturvallisuus/fi\\_FI/sahkotyoturvallisuus/](http://www.sahkoala.fi/ajankohtaista/artikkeleita/sahkoturvallisuus/fi_FI/sahkotyoturvallisuus/)

Rissanen, Tapio 2002. Projektilla tulokseen - projektin suunnittelu, toteutus, motivointi ja seuranta. Kustannusosakeyhtiö Pohjantähti. Jyväskylä.

Ruuska, Kai 2005. Pidä projekti hallinnassa: suunnittelu, menetelmät, vuorovaikutus. Talentum, Helsinki.

Saarelma, Osmo 2010. Lääkärikirja Duodecim. Alaraajan murtuminen. Terveysportti. Viitattu 26.10.2010 osoitteesta URL:  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00193](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00193)

Saarelma, Osmo 2011. Selkävammat, Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 18.04.2011

osoitteesta URL:

[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00633&p\\_haku=mu  
rtuma](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00633&p_haku=mu<br/>rtuma)

Saarelma, Osmo 2011. Lääkärikirja Duodecim. Silmävammat. Terveysportti. Viitattu

12.04.2011 osoitteesta URL:

[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00329](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00329)

Sahi, Timo & Castren, Maaret & Helistö, Neta & Kämäräinen, Leena 2006. En-  
siapuopas. Punainen Risti. Duodecim, Helsinki.

Sahi, Timo & Castren, Maaret & Helistö, Neta & Kämäräinen, Leena 2002. Första hjäl-  
pen. Finlands Röda Kors. Duodecim, Helsinki.

Sahi, Timo & Castrén, Maarit & Helistö, Neta & Kämäräinen, Leena 2007. Haavat ja  
verenvuodot. Terveysportti. Viitattu 26.10.2010 osoitteesta

URL:[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=spr00007#s2](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00007#s2)

Sahi, Timo & Castrén, Maarit & Helistö, Neta & Kämäräinen, Leena 2007. Palovammat.  
Terveysportti. Viitattu 26.10.2010 osoitteesta

URL:[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=spr00009](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00009)

Sahi, Timo & Castrén, Maaret & Helistö, Neta & Kämäräinen, Leena 2007. Tuki- ja  
liikuntaelinten vammat, Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 18.04.2011 osoitteesta URL:

[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=spr00008](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00008)

SPR. Ensiapuohjeet. Viitattu 14.4.2011 osoitteesta URL:

[http://www.redcross.fi/ensiapu/ensiapuohjeet/fi\\_FI/](http://www.redcross.fi/ensiapu/ensiapuohjeet/fi_FI/)

Sairaslapsi – mitä voin tehdä, 2006. Viitattu 26.10.2010 osoitteesta URL:

<http://www.sairaslapsi.com/frame.cfm/cms/id=635/sprog=4/grp=7/menu=1/>

Sähköturvallisuus –Sähköturvallisuustietosivusto. Peruseriaatteista, Henkilösuojaimet.

Viitattu 28.02.2011 osoitteesta URL:

<http://webhotel2.tut.fi/sahko/tietosivusto/peruseriaatteita.html>

Tamminen, Jukka 2009. Työturvallisuusohje STO 2/2009. Työsuojelu sähköaloilla, Sähköturvallisuus. Työturvallisuuskeskus TTK, Sähköalojen toimikunta. Viitattu 18.04.2011 osoitteesta URL:  
[http://www.tyoturva.fi/files/1296/STO2\\_Sahkoturvallisuus.pdf](http://www.tyoturva.fi/files/1296/STO2_Sahkoturvallisuus.pdf)

Tappura, Sari 2008. Vaarallisten työskentelytapojen ennaltaehkäisy sähkötyöissä –hanke. Sähköalan ammattilaisille sattuneet sähkötyötapaturmat Tukesin ja TVL:n rekistereissä. Tampereen Teknillinen Yliopisto, Teollisuustalouden laitos, Turvallisuuden johtaminen ja suunnittelu. Tampere.

Terveystieteiden tutkimuskeskus ja Työturvallisuuskeskus 2004. Työturvallisuuskeskus, Kuntayhtymä ja palveluryhmä, Helsinki.

Tohtori, Yleislääkäri, Roska silmässä. Viitattu 26.10.2010 osoitteesta URL:  
<http://www.tohtori.fi/?page=2442205&id=6309013>

Torkkola, Sinikka & Heikkinen, Helena & Tiainen, Sirkka 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi – Opas potilasohjeiden tekijöille. Tammi, Helsinki.

Työturvallisuuskeskus. Viitattu 28.2.2011 osoitteesta URL:  
[http://www.tyoturva.fi/tyosuojelu\\_tyopaikalla/kemialliset\\_tekijat](http://www.tyoturva.fi/tyosuojelu_tyopaikalla/kemialliset_tekijat)

Työturvallisuuskeskus. Metall-, sähkö- ja elektroniikkateollisuuden työtapaturmatilastoja. Viitattu 30.3.2011 osoitteesta URL: [http://www.tyoturva.fi/toimialat/metalli-\\_sahko-\\_ja\\_elektroniikkateollisuus/tyotaturmatilastoja](http://www.tyoturva.fi/toimialat/metalli-_sahko-_ja_elektroniikkateollisuus/tyotaturmatilastoja)

Työterveyslaitos, päivitetty 17.12.2009, Onnettomuuden vaara aiheuttavat aineet-turvallisuusohjeet (OVA-ohjeet). Viitattu 26.10.2010 osoitteesta URL:  
<http://www.ttl.fi/ova/flurvet.html>

Valvira, Sosisaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto, Kemikaalien EU-riskiarviointi ja – vähennys, päivitetty 15.11.2005. Viitattu 26.10.2010 osoitteesta URL:  
<http://www.valvira.fi/files/7664-39-3.lomake2a.pdf>

Virtanen, Petri 2000. Projektityö. WSOY, Porvoo.

Voipio, Erkki & Simola, Ilkka (Toim.) 1982. Vuosisata sähköä Suomessa, Sähkön olemus. Suomen sähköyhdistys r.y. Weilin + Göös, Espoo.

## KUALÄHTEET

Kuva 1, 2 ja 3. Tappura, Sari 2008. Vaarallisten työskentelytapojen ennaltaehkäisy sähkötöissä –hanke. Sähköalan ammattilaisille sattuneet sähkötyötaturmat Tukesin ja TVL:n rekistereissä. Tampereen Teknillinen Yliopisto, Teollisuustalouden laitos, Turvallisuuden johtaminen ja suunnittelu. Tampere.

Kuva 4. Suomen turvakauppa, Turvallisuuden tavaratalo. Alueella käytettävä. Viitattu 26.03.2011 osoitteesta  
URL:[http://www.turvakauppa.com/epages/SSP.sf/fi\\_FI/?ObjectPath=/Shops/07092007-13213/Products/071-115](http://www.turvakauppa.com/epages/SSP.sf/fi_FI/?ObjectPath=/Shops/07092007-13213/Products/071-115)

Kuva 5. Tappura, Sari 2008. Vaarallisten työskentelytapojen ennaltaehkäisy sähkötöissä –hanke. Sähköalan ammattilaisille sattuneet sähkötyötaturmat Tukesin ja TVL:n rekistereissä. Tampereen Teknillinen Yliopisto, Teollisuustalouden laitos, Turvallisuuden johtaminen ja suunnittelu. Tampere.

Kuva 6. Stormossen, Vaaralliset jätteet varoitusmerkinnät. Viitattu 26.03.2011 osoitteesta URL:  
[http://www.stormossen.fi/tmp\\_stormossen\\_site\\_0.asp?sua=1&lang=1&s=69](http://www.stormossen.fi/tmp_stormossen_site_0.asp?sua=1&lang=1&s=69)

Kuva 7. Idea mani, First aid for The Burns. Viitattu 12.4.2011 URL:  
[http://1.bp.blogspot.com/\\_qH8mKEPeZFI/TULfvy2DPDI/AAAAAAAAABNc/HhcTMLldd-k/s1600/First+aid+for+Burns.jpg](http://1.bp.blogspot.com/_qH8mKEPeZFI/TULfvy2DPDI/AAAAAAAAABNc/HhcTMLldd-k/s1600/First+aid+for+Burns.jpg)

Kuva 8. Terveyskirjasto 2007, Ensiapuopas. Viitattu 28.03.2011 osoitteesta URL:  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=spr00007](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00007)

Kuva 9. Mehiläinen 2011. Ensiapua urheiluvammoihin. Kuva 31.03.2011 URL:  
<http://www.mehilainen.fi/urheiluklinikka/ensiapua-urheiluvammoihin?loc=40>

Kuva 10. Mehiläinen 2011. Ensiapua urheiluvammoihin. Viitattu 31.03.2011 osoitteesta URL: <http://www.mehilainen.fi/urheiluklinikka/ensiapua-urheiluvammoihin?loc=40>

Kuva 11. Moisala, Katri. Näin opastetaan vielä elvyttämään aikuista, elvytys. Viitattu 23.03.2011 osoitteesta URL:[www.ess.fi](http://www.ess.fi)



Kuva 12. Poliklinikka 2006, Elvytys. Viitattu 28.3.2011 osoitteesta URL:  
<http://www.poliklinikka.fi/?page=7808053&id=8940418>

Kuva 13. Arthur's Medical Clipart 2009, Sense Organs. Viitattu 26.03.2011 osoitteesta  
URL:[http://www.arthursclipart.org/medical/senseorgans/page\\_01.htm](http://www.arthursclipart.org/medical/senseorgans/page_01.htm)

Kalotti-Automaatio Ky:n työntekijöiden kyselykaavake

30.8.2010

Toivomme, että vastaisitte näihin kysymyksiin, jotta voisimme tehdä teille mahdollisimman hyvän ensiapukansion.

1. Mikä on yleisin tapaturma, joka voi sattua työssänne?

---

---

---

2. Mikä on yleisin tapaturma, joka teille on sattunut työssänne?

---

---

---

3. Minkälaisia tapaturmia on tullut vastaan työssänne?

---

---

---

4. Onko teillä tietoa tapaturmien hoidoista? Jos on niin millaista tietoa?

---

---

---

5. Mitä tietoa haluaisitte ensiapukansioon?

---

---

---

6. Minkä tyyppisestä ensiapukansiosta olisi teille eniten hyötyä?

---

---

---

7. Ideoita tai ehdotuksia kansioon

---

---

---

Kiitos vastauksistanne! ☺