



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

LASTEN PERUSELINTOIMINTOJEN TARKKAILU

Itseopiskelumateriaalia taitopajaan

Tiina Rasku

Opinnäytetyö
Lokakuu 2015
Hoitotyön koulutusohjelma
Sairaanhoitaja



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Hoitotyön koulutusohjelma
Lasten ja nuorten hoitotyö

RASKU TIINA:

Lasten peruselintoimintojen tarkkailu
Itseopiskelumateriaalia taitopajaan

Opinnäytetyö 40 sivua, joista liitteitä 6 sivua
Lokakuu 2015

Opinnäytetyön tarkoituksena oli perehtyä imeväis- sekä leikki-ikäisten lasten peruselintoimintoihin, niiden tarkkailuun ja tulkintaan sekä tuottaa itseopiskelumateriaalia lasten peruselintoimintojen tarkkailusta Tampereen ammattikorkeakoulun (TAMK) hoitotyön keskivaiheen opiskelijoille. Työn teoreettisina lähtökohtina olivat lapsipotilaan tutkiminen, lasten anatomian ja fysiologian erityispiirteet sekä peruselintoimintojen tarkkailu. Tuotokseen painottuva opinnäytetyö koostui teoriaosuudesta sekä itseopiskelumateriaaliksi suunnitelluista huoneentauluista, viitearvotaulukosta sekä verkkopelistä. Työn tavoite oli monipuolistaa ja kehittää TAMK:n hoitotyön opiskelijoiden kliinisten taitojen harjoittelumahdollisuuksia.

Opinnäytetyön teoriaosuus koostuu lapsipotilaan ja tämän vanhempien kohtaamiseen liittyvistä erityishuomioista sekä peruselintoimintojen tarkkailumenetelmistä lapsen poikkeava anatomia ja fysiologia huomioiden. Peruselintoimintojen tarkkailun järjestelmällisessä läpikäynnissä hyödynnettiin yleisesti hoitotyössä käytettyä ABCDE-mallia, joka järjestää peruselintoiminnot oireiden mukaan niin, että hengenvaarallisin havainto tehdään ensin. Peruselintoiminnot kattavat ilmatien hallinnan (A), riittävän tehokkaan hengityksen (B) ja verenkierron (C) sekä tajunnan tason ylläpidon (D). Näiden lisäksi työssä käydään läpi lapsipotilaan tarkempi tutkiminen (E). Ikärajaus tehtiin imeväis-ikäisistä (0-1v.) leikki-ikäisiin (1-6v.). Työ käsittelee vain tarkkailuun liittyvät hoitotyön menetelmät ja mahdolliset toimenpiteet peruselintoimintojen korjaamiseksi rajattiin työn ulkopuolelle.

Opinnäytetyön tuotos koottiin opinnäytetyön teoriaosuuden pohjalta. Tuotoksena syntyi viisi huoneentaulua taitopajan seinälle, joissa kaikki peruselintoiminnot käydään järjestelmällisesti läpi ABCDE-mallia käyttäen. Taulut toimivat samalla ohjeistuksena taitojen harjoitteluun. Kun opiskelija on käynyt kaikki viisi taulua läpi, hän on määritellyt hoidon tarpeen arvioinnin peruselintoimintojen osalta. Viitearvotaulukko toimii harjoitusten tukena ja verkkopeli välineenä taitopajatyöskentelyn kertaukseen. Jatkokehitysehdotuksena esitetään, että taulujen yhteyteen voisi luoda toiset taulut tyypillisimmistä peruselintoimintojen turvaamiseen liittyvistä toimenpiteistä, kuten lisähapen annosta, imun käytöstä, intuboinnista tai elvytyksestä. Tuotoksen kehittämisehdotuksena esitetään materiaalin testaaminen opiskelijoilla laadun ja käytännöllisyyden kannalta sekä muokkaaminen opiskelijoiden toiveita vastaavaksi.

Asiasanat: lapsipotilas, peruselintoiminnot, ABCDE-malli, tarkkailu

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Nursing and Health Care
Paediatric Nursing

TIINA RASKU:
Observing Children's Vital Functions
Self-study Material for Nursing Students

Bachelor's thesis 40 pages, appendices 6 pages
October 2015

The purpose of this study was to provide the second year nursing students of TAMK with self-study material on observing children's vital signs. The idea was to clarify the special features of anatomy and physiology of children and observing vital functions. The thesis consists of the theoretical part and the self-study material. The aim was to offer diversity and develop the students' training of clinical skills.

The theory part contains information on how to assess and which anatomical and physiological features should be noted while assessing a paediatric patient. Vital signs include airway, breathing, circulation, disability and exposure. The whole structure of the thesis is based on the ABCDE-approach which organizes vital functions according to the most life-threatening symptoms. In this study children are considered to be in the age range from birth to six years. The theory is based on a wide range of both Finnish and international books and articles on paediatric nursing and vital signs assessment.

The product of this study was created based on the theory part. The product consists of five study boards for skills stations where all vital functions are introduced using the previously mentioned ABCDE-approach. The study boards are also used as an assignment for the skills station. After the student has performed all the five boards, the student will have completed the analysis for the patient's general status. A potential further research could focus on preparing study boards on the most common procedures performed to secure the vital functions such as oxygen therapy, use of suction, intubation and resuscitation.

Key words: pediatric patient, vital functions, abcde approach, observation

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE	6
3	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT	7
3.1	Lapsi.....	7
3.2	Lapsipotilaan tutkiminen	8
3.3	Lapsen anatomiset ja fysiologiset erityispiirteet.....	9
3.3.1	Ilmatie	9
3.3.2	Hengityselimistö	11
3.3.3	Verenkiertoelimistö.....	12
3.4	Peruselintoiminnot	13
3.5	Peruselintoimintojen tarkkailu ja arviointi	15
3.5.1	(A) Ilmatie.....	15
3.5.2	(B) Hengitys	16
3.5.3	(C) Verenkierto	19
3.5.4	(D) Tajunnantaso.....	23
3.5.5	(E) Täsmennetty tutkiminen.....	25
4	TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ	26
4.1	Tuotokseen painottuva opinnäytetyö	26
4.2	Hyvä itseopiskelumateriaali.....	27
4.3	Opinnäytetyön prosessi.....	29
5	PÄÄTÄNTÄ	31
5.1	Luotettavuus ja eettisyys.....	31
5.2	Pohdinta	32
	LÄHTEET.....	33
	LIITTEET	35
	Liite 1. Tuotos 1 (6).....	35

1 JOHDANTO

Peruselintoiminnot ovat niitä kehon toimintoja, jotka pitävät meidät hengissä (Junttila 2014, 17-18). Peruselintoiminnot toimivat lapsen hoidon tarpeen arvioinnin perustana. Ne antavat tärkeää tietoa lapsen voinnista, oireista ja hoidon tarpeesta (Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 99). Lapset kasvavat ja kehittyvät jatkuvasti, mikä vaikuttaa heidän anatomiin ja fysiologisiin erikoispiirteisiin. Lapset eroavat toisistaan myös ikäryhmittäin. (Macfarlane 2006.) Lapsen hoitotyölle on määritelty alakohtaiset periaatteet hoitotyön periaatteiden lisäksi. Yksi näistä periaatteista on yksilöllisyyden periaate. Jotta sairaanhoitaja voi toteuttaa lapsen yksilöllisyyden hoidon periaatetta, on hänen tunnettava lapsen ikäryhmälle kuuluva normaali kasvu ja kehitys. Edellytys kasvun ja kehityksen tukemisen periaatteen toteuttamiseksi on, että sairaanhoitajan tuntee lapsen kasvun ja kehityksen eri vaiheet. (Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 105, Koistinen ym. 2009, 31-34.)

Tässä opinnäytetyössä käsitellään kuinka lapsen peruselintoimintojen riittävyttä voidaan arvioida ja millaisia tarkkailumenetelmiä voidaan käyttää. Tarkkailumenetelmiin on huomioitu hoitajan inspektion, palpation sekä auskultaation kautta tehtävät hoitotyön toiminnot. Työssä tuodaan esiin lapsipotilaan sekä lapsen vanhemman kohtaamiseen liittyviä erityishuomioita sekä käydään läpi alle kouluikäisten lasten anatomian ja fysiologian erityispiirteet. Anatomiasa käydään läpi lapsen ahtaampi ilmatien rakenne sekä kehittymätön hengitys- ja verenkiertoelimistö. Peruselintoiminnot kattavat ilmatien hallinnan, riittävän tehokkaan hengityksen ja verenkierron sekä tajunnan tason ylläpysymisen. Näiden toimintojen tehokkuutta arvioidaan käyttämällä oireet hengenvaarallisuus järjestykseen luokittelevaa ABCDE – mallia. Tarkkailua käsitellään hoidon tarpeen arvioinnin näkökulmasta.

Opinnäytetyön aihe on TAMK:n tarpeesta noussut ja tuotos tulee TAMK:n hoitotyön opiskelijoiden itseopiskelumateriaaliksi. Itseopiskelumateriaalin on tarkoitus tukea peruselintoimintojen tarkkailuun liittyviä harjoituksia taitopajassa. Tuotos koostuu viidestä ohjeistavasta huoneentaulusta, lasten peruselintoimintojen viitearvo-taulukosta sekä verkossa tehtävästä Älypää-pelistä, jolla opiskelija voi testata tietojaan.

2 TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on perehtyä imeväis- sekä leikki-ikäisten lasten peruselintoimintoihin, niiden tarkkailuun ja tulkintaan sekä tehdä tuotoksena aiheesta itseopiskelumateriaalia TAMK:n keskivaiheessa oleville hoitotyön opiskelijoille.

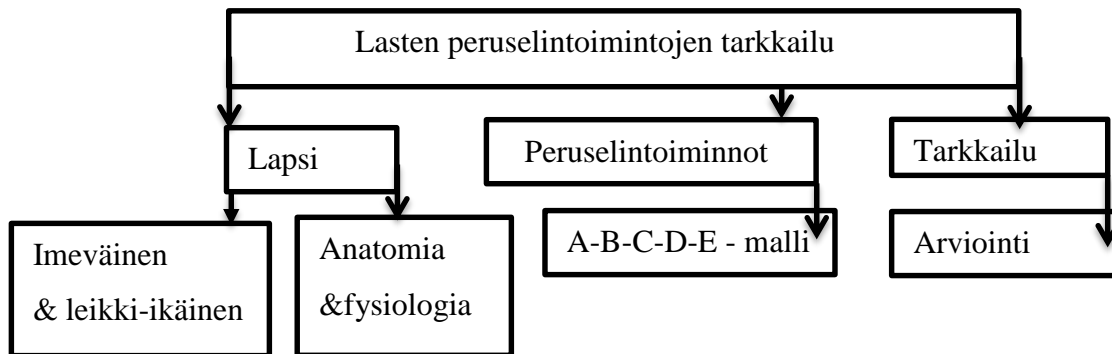
Opinnäytetyön tehtävät:

1. Mitkä ovat imeväis- ja leikki-ikäisten lasten peruselintoimintojen viitearvot?
2. Miten lasten peruselintoimintoja tarkkaillaan?
3. Mitkä tekijät vaikuttavat lasten peruselintoimintojen tulkintaan?

Tavoitteena on monipuolistaa sekä kehittää TAMK:n hoitotyön opiskelijoiden kliinisten taitojen harjoittelumahdollisuuksia sekä tuottaa itseopiskelumateriaalia, jonka avulla taitopajassa voi harjoitella peruselintoimintojen tarkkailutaitoja.

3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

Työni teoreettiset lähtökohdat ovat lapsi ja peruselintoiminnot. Lapsi-käsite jakautuu lisäksi ikäluokkiin sekä anatomia ja fysiologiaan. Peruselintoimintojen alakäsitteet ovat peruselintoimintojen tarkkailu ja arviointi sekä peruselintoimintojen järjestelyyn ja luokitteluun käytettävä ABCDE - malli (kuvio 1).



KUVIO 1. Teoreettiset lähtökohdat.

3.1 Lapsi

Lapsen kasvulla ja kehityksellä on suuri merkitys anatomiaan ja fysiologiaan. Tässä opinäytetyössä lapsi-käsite jaetaan kahteen eri ikäryhmään: imeväinen ja leikki-ikäinen. Imeväisikä kestää ensimmäisen ikävuoden. Imeväisikään kuuluu nopea fyysinen kasvu. Paino kolminkertaistuu ja pituutta tulee lisää jopa puolet syntymäpituudesta. (Koistinen ym. 2009, 59.) Ensimmäisen vuoden aikana lapsen lihakset ja luut vahvistuvat sekä motoriikka kehittyy (Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 25). Leikki-ikä kattaa ikävuodet 1-6. Näiden ikävuosien aikana lapsen pituus ja painon kehitys alkavat tasaantua ja motoriikkaa kehittyy nopeasti. Sydämen syke laskee ja hengitystiheys harvenee. (Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 39-40, Koistinen ym. 2009, 66.)

Lapset eivät ole pieniä aikuisia vaan heillä on merkittäviä fyysisiä eroja. Lasten ja aikuisten eroavaisuudet vähenevät iän myötä. (MacFarlane 2006.) Lasten luu- ja lihaskasvulla on kaksi kasvupyrähdystä, ensimmäinen syntymästä neljään ikävuoteen asti ja toinen murrosiän aikana 9-16-vuotiaina. Aivojen, selkäytimen sekä hermoston kasvu tapahtuu

pääasiassa ensimmäisen ikävuoden aikana, mutta saavuttaa aikuisten tason vasta kymmeneen ikävuoteen mennessä. (Bartkus ym. 2014, 34.) Kasvua seurataan tarkasti, sillä kasvun hidastuminen voi olla ensimmäinen merkki sairastumisesta, mikäli lapsi on aiemmin ollut terve. Lapsen elinjärjestelmät ovat vielä epäkypsät eivätkä kykene aikuisen tavoin riittävään kompensaatioon, joten akuutit sairaudet näkyvät nopeasti esimerkiksi hengityksen ja verenkierron arvoissa. (Rosenberg ym. 2014, 714.) Lasten anatomian ja fysiologian erityispiirteiden tunteminen auttaa tunnistamaan poikkeavuudet lasta tutkittaessa sekä ymmärtämään lasten erilaisia fysiologisia reaktioita sairauksiin ja vammoihin. (Ball ym. 2015, 113.)

3.2 Lapsipotilaan tutkiminen

Lapsi kompensoi elimistön häiriöitä pitkään, mikä tekee kriittisesti sairaan lapsen tunnistamisesta haastavaa. Kompensaatiomenetelmien pettäessä vointi huononee äkillisesti. Lapsien peruselintoimintojen viitearvot vaihtelevat ikäryhmittäin sekä yksilöittäin. Yksittäiset mittaukset eivät aina kerro koko totuutta. Myös lapsen kykenemättömyys oman vointinsa analysointiin sekä vanhempien huoli ja pelokkuus vaikeuttavat arvion tekemistä. (Castrén ym. 2012, 342-344, Vänttinen 2010, 31.)

Lasta tulee hoitaa hänen ikänsä ja kehitysasteensa huomioiden. Lapsen turvallisuuden tunne voidaan säilyttää pitämällä ja tutkimalla lapsi vanhemman lähellä. Vain välttämätön tulee tehdä. (Castrén ym. 2012, 342.) Lapsi on altis vierastamaan vierasta ympäristöä ja ihmisiä puolesta vuodesta aina neljänteen ikävuoteen saakka. Tämän ikäisen lapsen erottaminen vanhemmasta voi olla hänelle erittäin ahdistavaa, joten tutkimisen helpottamiseksi on hyvä antaa lapsen olla vanhempansa sylissä. (MacFarlane 2006.) Lasta tulee lähestyä varovasti esimerkiksi juttelemalla ja asettumalla hänen tasolleen. Lapselta voi kysellä hänestä itsestään, lemmikeistä tai viime päivien tapahtumista. Lapsi voi pelätä kontrollin menettämistä, joten on hyvä antaa hänelle tunne tilanteen hallitsemisesta esimerkiksi kysymällä kuunnellaanko ensin keuhkoja vai vatsaa. Tutkiminen on hyvä aloittaa koskemalla aluksi vain käsien ja jalkojen ääreisosiin ja antamalla lapsen itse tutkia tutkimusvälineitä. Lapselle tulee olla rehellinen eikä valehdella esimerkiksi kivusta. (Bartkus ym. 2014, 39-40, Castrén ym. 2012, 342.) Lapsen luottamuksen saaminen pelottavassa tilanteessa sekä hyvän potilas-hoitajasuhteen aikaansaaminen on äkillisessä ti-

lanteessa vaikeaa. Lapsi saattaa vastustella hoitoa raivokkaasti ja kova itku tuovat haastavuutta luotettavien tutkimuslöydösten saamiseen. Hätäntyneen lapsen ja vanhemman hoito voi olla psyykkisesti kuormittavaa myös ammattilaiselle. (Vänttinen 2010, 31.)

Lasta hoidettaessa turvallisen ja rauhallisen ilmapiirin luominen on tärkeää. Vanhempien läsnäolo tulee huomioida rauhoittamalla heitä ja kommunikoimalla heidän kanssaan. On tärkeää muistaa, että vanhemman ahdistus heijastuu lapseen. Vanhempien haastattelu antaa arvokasta tietoa. Vanhempien herännyt huoli siitä, että kaikki ei ole kuten pitäisi, tulee aina ottaa vakavasti. Jos kyseessä on kehityshäiriöinen lapsi vanhempien tai huoltajan merkitys korostuu tavanomaisen käytöksen ja kommunikoinnin arvioinnissa. Vanhemmilta tulee selvittää tausta- ja tapahtumatiedot, sekä synnytys- että raskaustiedot mikäli lapsi on imeväisikäinen. Myös mahdolliset sairaudet, allergiat, lääkitykset ja leikkaukset tulee selvittää. Vanhemmalta tulee tiedustella onko lapsi syönyt normaalisti ja jaksako hän leikkiä. On tärkeää myös kartoittaa kuinka kauan oireita on kestänyt, ja ovatko ne pahentuneet lyhyen ajan sisällä. (Barber ym. 2013, 29, Castrén ym. 2012, 342, Vänttinen 2010, 31-32.)

3.3 Lapsen anatomiset ja fysiologiset erityispiirteet

3.3.1 Ilmatie

Ilmatie kattaa kaasujen vaihtoon tarvittavat rakenteet nenästä alaspäin aina alimpaan keuhkoputkeen saakka. Rakenteet jaetaan käsitteellisesti ylempiin ja alempiin hengitysteihin. (Barber ym. 2013, 13.) Ylempiin hengitysteihin lasketaan nenäontelot, suuontelo ja nielu. Kurkunpää, henkitorvi sekä keuhkoputket muodostavat alahengitystiet. (Sand ym. 2011, 357-359.) Näitä rakenteita pitkin kulkee hapen reitti ilmakehästä aina keuhkoputkistoon asti. Rakenteisiin syntynyt este aiheuttaa välittömän hengenvaaran. Ilmatietuoksen aiheuttama hapenpuute on lapsille tyypillinen tapaturma. (Barber ym. 2013, 13.)

Lapsen ilmatiet ovat ahtaammat kuin aikuisella (kuva 1), minkä vuoksi ilmateiden ilmanvastus on suurempi ja esimerkiksi lapsen astmakohtaus on vaikeampi kuin aikuisella. Limakalvot ja rakenteet myös turpoavat helpommin. (Koistinen ym. 2009, 434.) Vastasynnytyn on luonnostaan nenähengittäjä, jolloin pienikin tukkoisuus ilmateissä vaikeuttaa

hengitystyötä merkittävästi. Imeväinen ei ole vielä oppinut hengittämään suun kautta, joten tukkoisuus johtaa nopeasti hapenpuutteeseen. (Koistinen ym. 2009, 369-370.)

Pienen lapsen kieli on suhteessa suurempi kuin aikuisella ja taaempänä suuontelossa mikä ahtauttaa hengitysteitä entisestään. Kieli voi jo itsessään tukkia ilmatien esimerkiksi liimautumalla kitalakeen. (Rosenberg ym. 2014, 718, Koistinen ym. 2009, 369.) Imeväisen henkitorvi on kapea, lyhyt ja pehmeä, ja painuu helposti kasaan. Kasaan painuminen lisää ilmanvastusta ja samalla vaikeuttaa hengitystyötä. Lämpimitaltaan lapsen henkitorvi on vain 4 mm, aikuisella jopa 20 mm. Henkitorven ympärystmitta kasvaa jopa 300-kerlaiseksi murrosikään mennessä. Henkitorven kapeus altistaa sen helposti vierasesineen tai turvotuksen aiheuttamille tukoksille. Kurkunkansi on pitkä, jäykkä sekä U:n muotoinen. Kouramainen muoto, sekä aikuista jyrkempi kulma altistaa sen tukkeutumiselle, esimerkiksi tajunnan tason laskiessa. Kurkunpää on kaulanikamien C3-4 tasolla, aikuisella tasolla C5-6. Korkeampi sijainti suojaa sitä paremmin vammoilta. Kurkunpää on 4-5cm pitkä ja suppilonmallinen. Kartiomainen muoto tekee siitä ahtaimman kohdan äänihuulten alapuolella. Äänihuulet ovat lapsella kallistuneet eteenpäin, mikä vaikeuttaa näkyvyyttä intubaatioputkea asetettaessa. (Bartkus ym. 2014, 35, Barber ym. 2013, 28-29, Castrén ym. 2012, 343, MacFarlane 2006.)

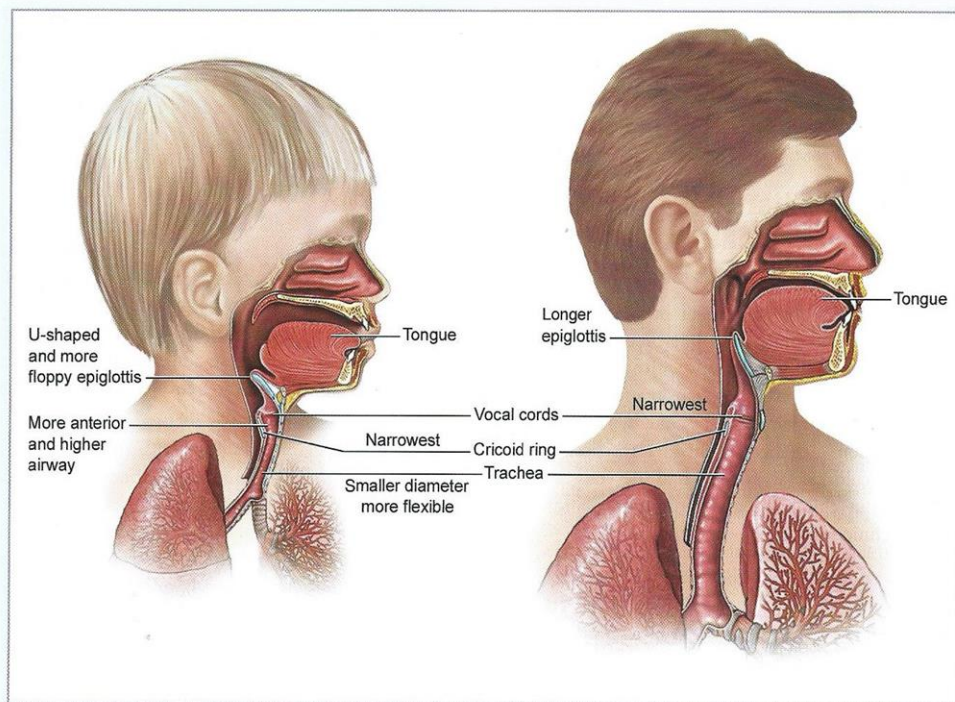


Figure 2-3 Differences between the child and adult airways.

KUVA 1. Lasten ja aikuisten ilmatien anatomiset erot (Bartkus ym. 2014, 35.)

3.3.2 Hengityselimistö

Syntymähetkellä lapsella on vain 10 % aikuisen keuhkorakkulamäärästä. Keuhkorakkulat ovat paksuseinäisiä, pienempiä ja epäkypsemiä kuin aikuisella. Lapselle muodostuu yksi keuhkorakkula joka sekunti kunnes hän täyttää kahdeksan vuotta. Kahdeksasta ikävuodesta eteenpäin keuhkorakkulat paksuuntuvat edelleen rintaontelon tilavuuden suuretessa aina puberteetin loppuun. Myös keuhkojen verisuoniston pinta-ala kasvaa keuhkorakkuloiden lisääntyessä, mutta viidennen ikävuoden jälkeen suoniston kehitys jää rakkuloista jälkeen. Keuhkojen pinta-ala on täysin kehittynyt 1-1,5-vuotiaana, mutta toiminnallinen valmius saavutetaan vasta murrosiässä. (Rosenberg ym. 2014, 718, Koistinen ym. 2009, 370, MacFarlane 2006.)

Keuhkojen kokoon suhteutettuna lapsen ventilaation tarve on suuri. Perusaineenvaihdunta on aikuiseen verrattuna nopeampaa, mikä tarkoittaa että lapsi kuluttaa myös enemmän happea. Vastasyntyneellä sekä imeväisellä hengitysilmaravarastot ovat rajatut. Uloshengityksen yhteydessä keuhkoihin jäävä jäännösilmamäärä on vain 20 % keuhkojen ventilaatiomäärästä, aikuisella 70 %. Lapsi hengittää koko keuhkotilavuudellaan normaalin hengityksen aikana, eikä pysty lisäämään jäännösilmavuutta tarvittaessa. Hengitystarpeen lisääntyessä lapsi kompensoi hengitysilman puutetta lisäämällä hengitystaajuutta. (Rosenberg ym. 2014, 716-718, Castrén ym. 2012, 343, Koistinen ym. 2009, 370.)

Vastasyntyneillä ja varsinkin keskosilla on taipumus hengityskatkoksiin (apnea). Jos lapsen hengityksessä esiintyy katkoksia, lisää se hapenpuutteen riskiä keuhkojen reservi-ilman puutteen vuoksi. Apneoista puhutaan, kun katkokset kestävät pidempään kuin 15 sekuntia ja niihin liittyy bradykardiaa (sydämen harvalyöntisyys) tai happisaturaation (prosentuaalinen arvio veren happea kuljettavasta hemoglobiini määrästä) laskua. (Koistinen ym. 2009, 370, MacFarlane 2006.)

Lapsen hengitysilhakset ovat kehittymättömät ja uupuvat helpommin hengitystyön lisääntyessä. Lapsen merkittävin hengitysilhas on pallea. Lapsella on palleassaan sitkeitä lihassoluja vähemmän kuin aikuisella, mikä laskee hengityselimistön kykyä vastata hengitystyön vaikeutumiseen. (Rosenberg ym. 2014, 718, Koistinen ym. 2009, 370.) Jos hengitys vaikeutuu, pallea ei pysty tehokkaasti poistamaan elimistöön kertyvää hiilidioksidia. Veren nopea hiilidioksidipitoisuuden nousu ei stimuloi hengitystä yhtä tehokkaasti kuin aikuisella, mikä saattaa altistaa lapsen happo-emästasyntäapainon häiriölle (asidoosi). (Ball

ym. 2015, 114, Koistinen ym. 2009, 370.) Pallean sitkeiden lihassolujen määrä kuitenkin lisääntyy nopeasti ensimmäisen ikävuoden aikana (Macfarlane 2006).

Kylkiluut ovat horisontaaliset eli suuremmat verrattuna aikuisen kaareutuviin kylkiluihin. Rintakehä sekä kylkiluut ovat rustoiset ja joustavat. Hengitystyön vaikeutuessa tämä aiheuttaa vetäytymiä rintakehään, mikä vähentää hengityksen tehokkuutta. Kylkivälilihakset tulevat hengitykseen merkittävästi mukaan vasta viidennestä ikävuodesta eteenpäin. (Rosenberg ym. 2014, 718, Barber ym. 2013, 28-32.) Pullea vatsa, pieni rintakehä sekä myötäävät ja kehittymättömät rintakehää ja vatsaa tukevat lihakset ja rustorakenteet aiheuttavat lapselle keuhkojen kasaan painumisen riskin hengitysvajeen yhteydessä. (Väntinen 2010, 32).

3.3.3 Verenkiertoelimistö

Verenkiertoelimistöön lasketaan sydän, verisuonet sekä veri itsessään. Veri kuljettaa happea ja ravinteita kaikille elimistön kudoksille ja poistaa kuona-aineita kuten hiilidioksidia. Verivolyyymi on lapsilla aikuista pienempi ja suhteessa painoon: kaksivuotiaasta murrosikään 80ml/kg. Imeväisellä verenhukka aiheuttaa nopeasti voimien heikkenemisen. Vanhempi lapsi pystyy kompensoimaan verivolyymin vajausta pidempään vähentämällä ääreisverenkiertoa. Lapsen syntyessä sydämen iskutilavuus (sydämen pumppaama verimäärä minuuttia kohden) on 300-400ml/kg/min, muutaman kuukauden iässä 200ml/kg/min. (MacFarlane 2006.) Lapsen sydänlihas on vielä kehittymätön ja sydänlihassolut kypsymättömiä, eikä se pysty lisäämään iskutilavuutta tarvittaessa. Ainoa keino verenkierron tehostamiseen on nostaa syketaajuutta. Lapsen paino ja ikä vaikuttavat verenpaineeseen. Vastasyntyneen verenkierron vastus on matala, mutta iän myötä sydänlihassolut kypsyvät ja niiden supistuvuus paranee nostaen verenkierron vastusta. (Rosenberg ym. 2014, 716-717, Barber ym. 2013, 41-42, Castrén ym. 2012, 343, Koistinen ym. 2009, 371.)

3.4 Peruselintoiminnot

Peruselintoiminnot eli ”vitaalit” ovat ihmisen välttämättömiä elintoimintoja, jotta hän säilyy hengissä. Peruselintoimintojen häiriöiden puutteellinen havainnointi ja hoito johtavat potilaan elottomuuteen ja menehtymiseen. Kriittinen sairastuminen ilmenee nopeasti aiheuttajasta huolimatta lisääntyneenä hengitystyönä, verenkierron vajauksena ja tajunnantason heikentymisenä. Potilaan tilan kartoittamisessa tulee kiinnittää huomiota potilaan tajunnantason, hengitystaajuuteen ja -mekaniikkaan, sekä rannesykkeen vahvuuteen, tiheyteen ja säännöllisyyteen. Tärkeää on myös kartoittaa perifeerinen (ääreisosien) lämpötila. Nämä antavat nopean arvion peruselintoimintojen tilasta. (Junttila 2014, 17-18.)

Peruselintoimintoja tulee arvioida toistuvasti ja systemaattisesti ABCDE - mallia noudattaen (kuvio 2). Arvion tekemisen voi suorittaa huolellisella anamneesilla ilman monitoreja ja laboratorionkokeita. (Junttila 2014, 17-18.) Järjestys muodostuu eniten henkeä uhkaavamman oireen mukaan. Ilmatien avoimuus on edellytys muiden elintoimintojen mahdollistamiselle, joten se tulee aina tarkastaa ensin. (Thim ym. 2012.) Hengityksen tehokkuutta ja riittävyyttä tulee arvioida mittaamalla happisaturaatio sekä hengitystaajuus (hengitysfrekvenssi). Verenkierron riittävyyttä tarkkaillaan mm. verenpaineen ja sykkeen mittausten avulla. (Junttila 2014, 17-18.) Tajunnantaso arvioidaan mm. sitä varten kehitetyllä Glasgow Coma Scale – asteikolla, jossa tajunnantaso pisteytetään välillä 3-15. Alle kaksivuotiaiden kohdalla tulee käyttää lapsille suunniteltua asteikkoa. (Castrén ym. 2012, 361.)

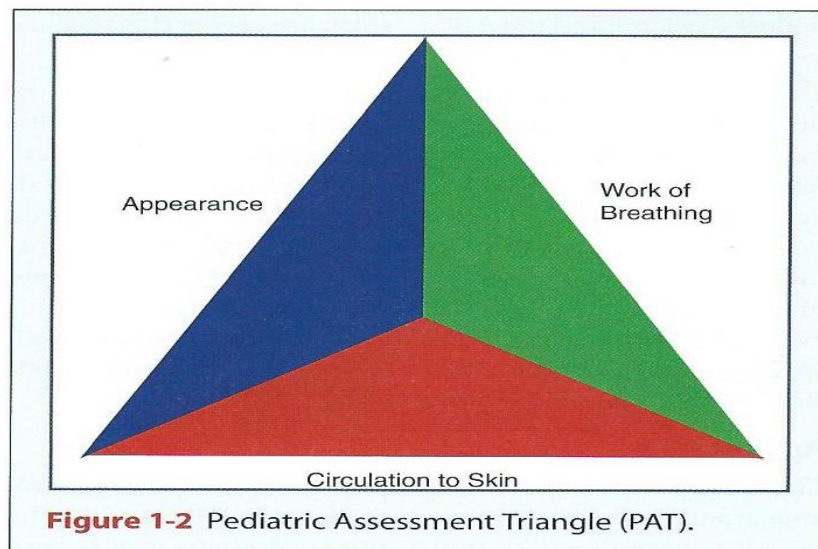
A	Airway	Avoin hengitystie
B	Breathing	Hengityksen riittävyys ja tehokkuus
C	Circulation	Verenkierron riittävyys ja tehokkuus
D	Disability	Tajunnan taso
E	Exposure	Täsmennetty tutkiminen

KUVIO 2. Potilaan peruselintoimintojen arviointi ABCDE -periaatteella (Junttila 2014, 17-18).

ABCDE-mallia voidaan soveltaa kaikkiin tilanteisiin, joissa tulee muodostaa välitön arvio potilaan tilasta ja hoidon tarpeesta. Malli on useiden asiantuntijoiden hyväksymä ja parantaa hoidon tuloksia ohjaamalla terveydenhuollon ammattilaisia keskittymään henkeä uhkaaviin oireisiin. ABCDE-mallin oikeanlainen käyttö ja osaaminen säästävät terveydenhuollon ammattilaisten aikaa ja parantaa ryhmänä tehtävää suoritusta. Tavoitteena

ABCDE-mallin käytössä on taata henkeä pelastava hoito, jäsentää arvion tekeminen selkeisiin kokonaisuuksiin sekä tarjota työkalu potilaan tilan määrittämiseen. Mallin käyttö nopeuttaa arvion tekemistä ja näin säästää aikaa ja nopeuttaa hoidon aloittamista. Se myös lisää hoitajan itsevarmuutta ja vähentää pelkoa hoitaa vakavasti sairastuneita. Toimintaperiaate sopii sekä lasten että aikuisen hoidon tarpeen arviointiin, sillä nopean hoidon tarpeen vaatimat oireet ovat samanlaisia. (Thim ym. 2012.)

Suppeampaan arvioon voidaan myös käyttää PAT- menetelmää (Pediatric Assessment Triangle) (kuva 2). Kyseessä on lasten nopeaan hoidon tarpeen arvioon suunniteltu kolmio, mikä koostuu kolmesta osa-alueesta: ulkoinen olemus, hengitystyö sekä ihon verenkierto (lämpö, väri). Näiden kolmen osa-alueen arviointi antaa nopeasti kuvan potilaan tilan vakavuudesta, välittömän hoidon tarpeesta sekä fysiologisesta ongelmasta. Menetelmä ei vaadi tutkimusvälineitä eikä taulukoita vaan antaa nopean, noin 30 sekunnissa tehtävän arvion potilaan yleisestä voinnista. (Bartkus ym. 2014, 5-6.)



KUVA 2. Pediatric Assessment Triangle (Bartkus ym. 2014, 5.)

3.5 Peruselintoimintojen tarkkailu ja arviointi

3.5.1 (A) Ilmatie

Pienellä lapsella on suuri pää, lyhyt kaula sekä voimakkaasti ulospäin työntyvä takaraivo (MacFarlane 2006). Alle 1-vuotiaalla lapsella pään asento tulee olla mahdollisimman normaali, yli 1-vuotiaalla puhutaan ”nenä kohti kattoa”-asennosta. (Barber ym. 2013, 16, Castrén ym. 2012, 349.) Pään optimiasento syntyy nostamalla leukaa varovasti. Kun lapsi makaa selällään, pää taipuu eteenpäin ja leuka alaspäin, jolloin ilmatiet tukkeutuvat. Pään taaksepäin taivutus aiheuttaa kurkunpään eteen siirtymisen ja henkitorven litistymisen. Pään optimiasentoa voi tukea myös laittamalla pyyhkeen niskan ja hartioiden alle, jolloin leuka ei pääse taipumaan rintaa kohti tukkien ilmatiet. (Koistinen ym. 2009, 369.)

Lapsen tulee pystyä kommunikoimaan ikätasoaan vastaavalla tavalla. Jos potilas reagoi, vastaa tai itkee normaalilla äänellä, on ilmatie avoin ja tajunnantaso normaali. Mikäli äänen tai itkun tuottamisessa on vaikeuksia, voi se olla merkki hengitysongelmista. Ongelmat hengitysteissä tulee aina hoitaa ennen arvion jatkamista. (Barber ym. 2013, 14, Thim ym. 2012.)

Ilman virtausta voi tunnustella asettamalla kasvot tai käden kämmenpuoli edellä lapsen suun lähelle. Ilmavirran tuntuminen ja kuuluminen viestivät hengitysteiden avoimuudesta. Jos lapsella on hengitysteissään eritteitä kuten verta, oksennusta tai limaa, tulee ne imeä pois. Imu tulee suorittaa niin että näkyvyys on riittävä. Näin mahdolliset limakalvovauriot sekä kakomisrefleksin laukaiseminen vältetään. Tarpeen mukaan lapsi tulee asettaa kylkiasentoon, mikä ehkäisee kielen valumisen nieluun sekä mahdollistaa liman valumisen hengitysteistä ulos. Tukoksen aiheuttajana voi olla myös vierasesine, anafylaktinen reaktio tai traumasta johtuva turvotus. Mahdollinen vierasesine tulee poistaa joko pyytämällä lapsi yskimään ja tarvittaessa iskemällä napakasti kädellä lapojen väliin. Varmin on kuitenkin käyttää vierasesineen poistamiseen siihen suunniteltuja Magillin pihdejä tai imua. Tämän voi tehdä vain, jos näkee esineen ja on varma, että saa siitä tukevan otteen. Koskaan ei tule imeä tai kurkotella sormin tai pihdein oman näkyvyyden ulkopuolelle, esineen syvemmälle työntymisen riskin välttämiseksi. Mikäli lapselle tulee asettaa nielutuubi, tulee huomioida lapsen suuri kieli, joka helposti asetuksen yhteydessä työntyy syvemmälle nieluun. (Barber ym. 2013, 14-17, Castrén ym. 2012, 348-349.)

Ilmatien tukos voi olla osittainen tai totaali. Osittain tukkeutuneen ilmatien oireita ovat muuttunut ääni, äänekäs hengitys sekä lisääntynyt hengitystyö. Jos ilmatie on kokonaan tukkeutunut, hengitys ei kovasta työstä huolimatta onnistu. Tajunnan tason laskeminen viestii usein ilmateiden tukkeutumisesta, tajuttomalla osittaisesta tukoksesta kertoo kuorsaus. (Thim ym. 2012.)

3.5.2 (B) Hengitys

Useimmat lasten sairastumisista liittyvät hengitysteihin. Suurin osa sairauksista on vaarattomia ja paranevat itsekseen, mutta pahetessaan voivat aiheuttaa hengenvaaran erityisesti pienimmille lapsille. Oireiden paheneminen voi tapahtua yhtäkkiä, jolloin uhka hengityksen ja verenkierron romahtamiseen kasvavat. Riittämättömän hengitystyön aiheuttama hapenpuute (hypoksia) tai hiilidioksidin kertymisestä elimistöön (hiilidioksidiretentio) johtuva asidoosi, voivat johtaa hengityksen romahtamiseen. (Barber ym. 2013, 27.)

Jos lapsella on hengitysvaikeutta, tulee varmistaa, että hän saa tarpeeksi happea ja poistaa tarpeeksi hiilidioksidia. Hiilidioksidirention merkit ovat hyvin hienovaraisia. Tyypillinen merkki on sisäänvirtausäänen puuttuminen auskultoinnin yhteydessä. (Barber ym. 2013, 34.) Palpointi voi auttaa hahmottamaan rinnan laajenemista sekä symmetrisyyttä. Lapsen rintakehän tulee liikkua hengityksen mukana symmetrisesti sekä tarpeeksi syväälle. Pinnallinen hengittäminen tai epäsymmetrisyys rintakehän liikkeessä on aina hälyttävä merkki, ja vaatii lisätutkimuksia. Henkitorven tulee asettua keskelle kaulaa. Jos henkitorvi kallistuu jommallekummalle puolelle, voi se olla merkki ilmarinnasta tai keuhkojen romahtamisesta. (Barber ym. 2013, 18-19, Castrén ym. 2012, 348-349, Thim ym. 2012.)

Happisaturaatioarvoa tulee monitoroida jatkuvasti. Normaalisti arvo on 96–100%, prosentuaalinen lasku on merkki hengitysvajeesta. Ennen mittarin kiinnittämistä tulee tarkistaa ihon kunto, puhtaus ja kuivuus. Mahdollinen kynsilakka tulee poistaa väärin lukemien poissulkemiseksi. Mittari tulee olla oikean kokoinen lapsen ikään ja kiinnityspaikkaan nähden. Yleisiä kiinnityspaikkoja ovat varpaat ja sormet, vastasyntyneillä ja pienimmillä lapsilla myös jalkapohja sekä kämmen. (Ball ym. 2012, 112.) Tarvittaessa mittarin

voi kiinnittää myös korvanlehteen, suupieleen ja nenän väliseinään, esimerkiksi tilanteissa, joissa verenkierto sormissa ja varpaissa on heikentynyt. (Koistinen ym. 2009, 371.)

Hengitysvajeen pahentuessa tyypillisiä löydöksiä lapselta ovat bradykardia, happisaturoation aleneminen sekä iholla havaittava sinerrys (syanoosi). (Vänttinen 2010, 32.) Syanoosi on vakava hapettumisen vajaukseen ja lisääntyneeseen hengitystyöhön liittyvä merkki. Joskus syanoosin havaitseminen voi olla haastavaa kokeneemmallekin hoitajalle. Syanoosia ilmenee useimmiten kielen ja suun alueella kuten huulissa, mutta myös kasvot ja kynsipohjat voivat sinertää. Iho saattaa tuntua myös kylmältä tai nihkeältä ja harmah-taa. (Barber ym. 2013, 34, Castrén ym. 2012, 348.)

Hengitysarviota tehdessä tulee lapselta laskea hengitysfrekvenssi (taulukko 1). Tuloksen tulee vastata lapsen ikätasoa. Mitä pienempi lapsi, sitä korkeampi hänen hengitysfrekvenssinsä on. Hengitysfrekvenssin muutokset viestivät alkavasta sairaudesta. Hitaasti nouseva hengitysfrekvenssi on merkki heikentyvästä hengitystoiminnasta. Jos hengitys hidastuu, on se merkki rasituksesta tai lähestyvästä romahduksesta. (Barber ym. 2013, 18, Castrén ym. 2012, 348.)

TAULUKKO 1. Hengitysfrekvenssi iän mukaan (Castrén ym. 2012, 344.)

IKÄ	HF/MIN.
Imeväinen	35-60
1-3v.	30-50
3-6v.	20-35

Apuhengityslihasten käyttö sekä sisään vetäytymät kylkivälien, kaulakuopan tai rintalasan alueella kertovat hengitystyön lisääntymisestä. Myös päänkääntäjälihakset sekä kaulasuonet saattavat pullistua. (Barber ym. 2013, 32, Castren ym. 2012, 48.) Kun lapsen hengitystyö ilman sisään imemiseksi on lisääntynyt tai vaikeutunut, voi vetäytymiä ilmetä kylkiluiden alapuolella ja niiden välissä. Lapsen lisääntynyt hengitystyö saa paineen keuhkojen sisällä laskemaan, mikä aiheuttaa ihon imeytymisen kylkiluiden alle tai niiden väliin. Ääritapauksissa myös henkitorvi saattaa vetäytyä alaspäin ja rintalasta sisäänpäin kylkiluiden joustavuudesta johtuen. Jos lapsi on jo uupunut lisääntyneestä hengitystyöstä johtuen, voi edellä mainitut oireet puuttua. Imeväisikäisillä saattaa lisääntyneeseen hengitystyöhön liittyä myös nenäsiipihengitystä, mikä tarkoittaa heidän sieraintensa laajenemista sisäänhengityksen yhteydessä. (Barber ym. 2013, 32.)

Hengityksen arviointiin kuuluu olennaisesti myös hengityssänten kuuntelu niin paljaalla korvalla kuin stetoskooppia käyttäen. Hengityssänet kuunnellaan koko keuhkojen alueelta. On hyvä edetä järjestelmällisesti kuunnellen jokainen keuhkolohko molemmilta puolilta. Kuunnellessa tulee arvioida hengityssänten laatua sekä tyyppiä ulos- sekä sisäänhengityksen aikana. Lasta voi pyytää toistamaan muutamia sanoja auskultoinnin aikana, jotta kuullaan äänen kulkeutuminen rinnan läpi. Myös äänenlaatu on kuunneltava keuhkojen molemmilta puolilta. Mikäli lapsi itkee eikä rauhoitu, voi hengityssäniä arvioida aina sisäänhengityksen aikana. Vanhempaa lasta on hyvä rohkaista hengittämään rauhallisesti ja syvään kehumalla häntä. Kehuminen saa lapsen keskittymään hengitykseen paremmin. (Ball ym. 2015, 138-139.)

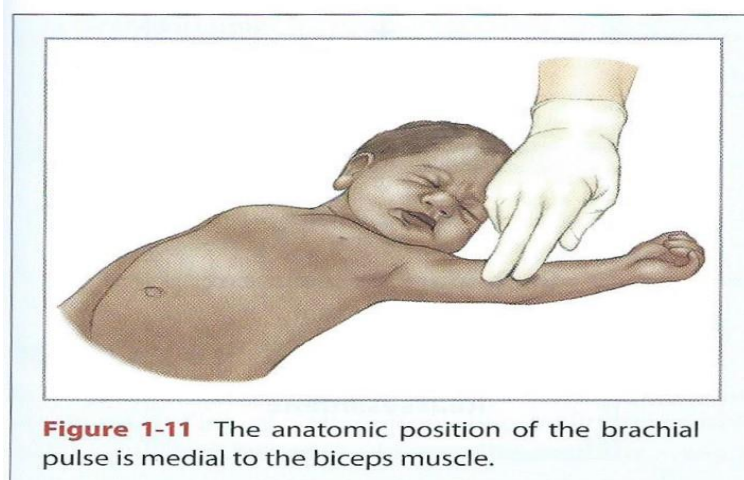
Auskultoidessa hengityssäniä, tulee huomioida mahdolliset lisä-äännet. Vinkuna sisään hengittäessä viittaa ylempien hengitysteiden ahtaumaan, vinkuna ulos hengittäessä alempien. Vinkuna molemmissa viittaa vierasesinetukokseen, rahinat sen sijaan keuhkokuumeseen. (Castrén ym. 2012, 348.) Ritinä viittaa kurkunkannen osittaiseen sulkeutumiseen, mikä on erittäin vakava oire. Jos hengityksessä on kuultavissa pihinä, kulkeutuu ilma pyörteisesti pienten ilmäteiden läpi keuhkoissa. Kurlaaminen on usein merkki limaisuudesta ja kuorsaus ylähengitystien tukkeuman merkki. Hiljentyneet äännet kertovat mahdollisesta nesteestä kertymisestä tai ilmarinnasta. Hiljainen rinta on hengenvaarallinen merkki. (Barber ym. 2013, 32.)

Muuttunut tajunnantaso tai mieliala, esimerkiksi ärtyneisyys tai hämmentyneisyys, voi myös viestiä hapenpuutteesta. Mikäli lapsi on hereillä, hän hakeutuu hengitystä helpottavaan asentoon eikä asentoa tule muuttaa väkisin. Lapselle ei saa aiheuttaa lisää ahdistusta esimerkiksi pitämällä väkisin happimaskia kasvoilla. Vaarantunut hengitystie saattaa sulkeutua kokonaan, jos lapsi alkaa itkeä tai hätäntyy. Maskia voi pitää kauempana lapsen kasvoista tai pyytää vanhempaa pitämään maskia lapsen sen salliessa. (Barber ym. 2013, 18, 32.)

3.5.3 (C) Verenkierto

Verenkiertoelimistö romahtaa, jos sydän ei pysty toiminnallaan vastaamaan kehon vaatimuksiin. Koska iskutilavuutta ei voida suoraan arvioida, tulee verenkierron riittävyyden arviointiin käyttää muita sydämen toimintaan viittaavia mittauksia kuten sykettä, verenpainetta sekä kapillaaritäyttöä. Verenkiertohäiriöt ovat usein oire jostakin muusta ongelmasta, kuten infektiosta. Esimerkiksi infektion aiheuttama hapenpuute tai nesteiden menetys vaikuttavat suoraan verenkiertoon. Verenkierron ongelmien taustalla voi olla jonkinlainen sydänsairaus, mikä on lasten kohdalla kuitenkin harvinaisempaa. Sydänsairaudet voivat vaikuttaa joko sydänlihaksen toimintaan tai sen rytmiin. Poikkeamat lihaksen supistumiskyvyssä tai rytmissä vähentävät sydämen toiminnan tehokkuutta. Suurin osa lasten sydämen pysähdyksistä on seurausta hapenpuutteesta, eivätkä niinkään sydämen ongelmista. (Barber ym. 2013, 42-44.)

Syketaajuutta lasketaan kokonaisen minuutin ajan (taulukko 2). Sykkeen voi tunnustella imeväisellä olkaparran sisäpuolelta (kuva 3) tai nivustaipeesta, isommilla lapsilta myös kaulalta. Sykettä tunnustellessa kiinnitetään huomiota sen voimakkuuteen ja tiheyteen sydämen pumppausvoiman tehokkuuden arvioimiseksi. Heikko ja lankamainen syke viestii uhkaavasta hypovolemiasta tai sydänpysähdyksestä. Hypovolemia tarkoittaa, ettei sydämelle riitä tarpeeksi kierrätettävää verta, jolloin sen pumppausteho laskee. Bradykardia viittaa hapetushäiriöön tai mahdollisesti verenkierron romahtamiseen. Korkea syketaajuus voi olla merkki sepsiksestä tai hiilidioksidiretentiosta. Epäsäännöllinen syke vaatii jatkotutkimuksia, jotta sydämen rytmihäiriö voidaan sulkea pois. Jo alle 60x/min syketaajuus merkitsee pienelle lapselle elvytysrytmiä. (Barber ym. 2013, 20-21, Vänttinen 2010, 32-33, MacFarlane 2006.)



KUVA 3. Pulssin tunnustelupaikka olkaparrasta (Bartkus ym. 2014, 15.)

Kapillaaritäyttö viestii tehokkaasta ääreisverenkierrosta. Kapillaaritäyttö tarkistetaan painamalla esimerkiksi rintalastaa tai kynnenalusta viisi sekuntia. Väriin tulisi palata painanta-alueella kahden sekunnin aikana. Pidentynyt palautumisaika voi olla verenkierron vaarantumisen merkki. (Barber ym. 2013, 20.)

Verenpaine on hyvä mitata lapsen oikeasta kädestä. Tarkista mansetin oikea koko. Liian suuri mansetti aiheuttaa paineen aliarvion, liian pieni mansetti antaa virheellisen korkean tuloksen. Mansetin tulisi peittää 1/3-osa lapsen käsivarresta. Sama mansetti sopii myös verenpaineen mittaukseen nilkasta. Lapsen on hyvä olla rauhassa paikallaan 3-5 minuuttia ennen mittausta. (Ball ym. 2012, 39-40, Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 245-246.) Verenpaineen mittaaminen on teknisesti haastavaa ja tulokset usein epäluotettavia. Iänmukaiset arvot ovat vaihtelevia (taulukko 2). Lapsen elimistö kompensoi pitkään verenkiertoa vaarantavia tekijöitä, joten verenpaine saattaa pysyä pitkään normaalina. Lapsen verenkiertovolyymi voi olla laskenut huomattavasti, jopa 50 %, ennekuin verenpaine romahtaa. Verenpaineen romahtaminen on myöhäinen merkki verenkiertohäiriöstä, ja todennäköisesti johtaa sydänpysähdykseen. (Barber ym. 2013, 20, Vanttinen 2010, 33.) Hypovolemista lasta tulee hoitaa välittömällä nesteytyksellä. (Barber ym. 2013, 21.)

TAULUKKO 2. Lapsen normaalit verenpaine-/syke arvot iän mukaan.

(Castrén ym. 2012, 344, Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 313.)

IKÄ	VERENPAINA	SYKE/MIN
Imeväinen	70/60	100-160x
1-3v.	100/68	100-160x
3-5v.	110/68	85-135x
6v.	120/75	70-130x

Silmin tehtävällä arviolla verenkiertohäiriöstä kertovat ihon värimuutokset sekä mahdollinen hikisyys. Terveen lapsen vaalean pinkki iho saattaa marmoroitua tai muuttua harmahtavan kalpeaksi verenkiertohäiriön seurauksena. Tämä johtuu verenkierron heikkenemisestä iholla elimistön keskittyessä takaamaan elintärkeiden elinten veren ja hapensaanti. Perifeerinen (ääreisosien) syanoosi saattavat viitata sydämen vähentyneeseen iskutilavuuteen tai ääreisverenkierron heikentymiseen. (Barber ym. 2013, 20, Castrén ym. 2012, 348.)

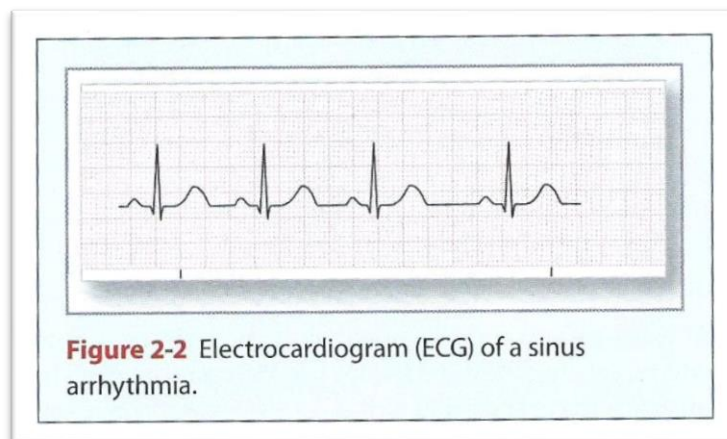
Ihon lämpö sekä väri ovat merkinä myös riittävästä aivoverenkierrosta. Verenkierron kuormittuessa tai verimäärän vähetessä lämpöraja siirtyy ääreisosista lähemmäksi keskikeho. Iho tuntuu viileältä, jopa kylmältä, sillä verenpaineen laskiessa lapsen elimistö keskittyy tärkeimpien elintoimintojen ylläpitoon, sekä pään ja keskivartalon verenkiertoon. Tästä syystä lapselta on tunnistettava perifeerisen ja sentraalisen (kehon keskiosat) lämmön erot sekä lämpörajat. (Barber ym. 2013, 21, Koistinen ym. 2009, 371, MacFarlane 2006.) Lämpimät ääreisosat voivat viestiä sepsiksestä, viileät alkavasta shokista. Perifeerinen viilentyminen voi olla etenevän sokin oire. Perifeeristä lämpöä mitattaessa on huomioitava olosuhteet ja huoneen lämpötila. Jos lapsi on ollut pitkään ilman peittelyitä ja huoneen lämpö on normaali, voi iho tuntua viileältä vaikka lapsi olisi terve. (Barber ym. 2013, 21.)

Imeväisten ihon pinta-ala on suuri, jopa 2,5-kertainen suhteessa painoon, ja heillä on vain vähän ihonalaista rasvaa. Suuri pää haihduttaa lämpöä tehokkaasti ja hikoilu- sekä vapinamekanismit ovat vielä huonosti kehittyneet. Huonosti eristävä iho altistaa heidät lämmön menetykselle. Kehon lämpötilan laskiessa hapenkulutus nousee, mikä altistaa lapsen nopeasti hapenpuutteelle. Kehon alilämpö aiheuttaa hengityslamaa, asidoosia, vähentynyt sydämen iskutilavuutta, lääkkeiden vaikutuksen hidastumista sekä infektioriskin kasvamista. (Ball ym. 2015, 114, Rosenberg ym. 2014, 721, MacFarlane 2006.)

Koska verenkiertohäiriön taustalla voi olla aiemmin mainittu infektio, on lämmön mittaaminen tärkeä. Lapselta lämmön voi mitata korvasta, kainalosta tai suusta. Lämmön mittausta peräsuolesta tulee välttää. Reitti on epämiellyttävä lapselle ja aiheuttaa riskin suolen puhkeamiselle. Korvalämmön mittaus on nopein keino lasten lämmönmittaukseen ja mittaa parhaiten lapsen kehon ydinlämpöä. Suusta mitattaessa anturi asetetaan kielen alle ja suu suljetaan. Kainalomittaus sopii erityisesti vastasyntyneille sekä lapsille, joilla on jokin rakenteellinen poikkeama mikä estää korvamittauksen. Kainalolämpö on noin 0,6 astetta korvalämpöä alempi. (Ball ym. 2012, 41-43.)

Verenkiertoa arvioidessa lapsen sydän tulee auskultoida. Kuunnellussa sydänääniä, tulee kiinnittää huomiota erityisesti rytmin nopeuteen, säännöllisyyteen sekä mahdollisesti kuuluviin sivuääniin. Auskultointi on hyvä tehdä sekä lapsen istuessa, että maataessa. Asentoa vaihtaessa tulee huomioida mahdolliset sydänäänten muutokset. (Ball ym. 2015, 140-141, Koistinen ym. 2009, 434.) Rytmisiä tarkkaillessa on kuitenkin muistettava, että

lapsen rytmi on epäsäännöllisempi kuin aikuisella. 1-5-vuotiaan lapsen sydäimestä voidaan löytää poikkeava sinusrytmi (sinusarytmia) (kuva 4). Sydämfilmissä (EKG) voidaan havaita poikkeavia välejä normaalien sinuslyöntien välillä. Sydämen rytmi muuttuu hengityksen tahtiin: nopeutuu sisään hengittäessä ja hidastuu ulos hengittäessä. Rytmi on lapsilla tavallinen ja johtuu epäkypsästä vagus-hermon toiminnasta. (Bartkus ym. 2014, 34, Parikka 2014.)



KUVA 4. Sinus arytmia (Bartkus ym. 2014, 34.)

Sairastaessaan lapset saattava juoda huonosti, joten riski kuivumiselle on suuri. Myös kuume, oksentelu tai ripulointi altistavat nestehukalle. Vaikea kuivuminen voi johtaa munuaisten toimintahäiriöön, jolloin virtsantulo lakkaa. Lapsen vointia arvioidessa on aina tärkeää kartoittaa, kuinka lapsi on syönyt ja juonut sekä onko hän virtsannut ja ulostanut normaalisti. Virtsanmäärä on hyvä mittari verenkierron riittävälle tehokkuudelle. Verenvirtaus munuaisiin on elintärkeää virtsan muodostuksen kannalta. Jos munuaiset kärsivät huonosta verenkierrosta tai verenpaine on liian alhainen, näkyy se toissijaisesti virtsan huonossa erittymisessä. Kuivuneilla lapsilla myös limakalvot voivat olla kuivat ja imeväis-ikäisillä fontanelli (lakiaukile) voi olla kuopalla. Jos verenvirtaus on riittämätöntä, virtsaneritys vähenee. Vähentynyt virtsamäärä (oliguria) tai sen täydellinen puuttuminen (anuria) viittaavat verenkierron häiriöön. Lapsen normaali virtsamäärä on 1ml/kg/h, imeväisellä 2ml/kg/h. (Barber ym. 2013, 20, 43-46.)

Verenkierto aivoihin saattaa häiriintyä, jos lapsen aivopaine tai kallonsisäinenpaine pääsee nousemaan. Tämä saattaa johtua infektion, trauman tai ylimääräisen massan kuten kasvaimen tai tulpan aiheuttamasta turvotuksesta. Oireet ovat samantapaisia kuin aikuisella: uneliaisuus, oksentelu, pahoinvointi, tajunnantason lasku sekä pupillaerit. Oireet erottuvat selkeämmin vasta tilanteen edetessä. Imeväisen kallon luut eivät ole luutuneet

vielä yhteen, joten paineen kasvaessa kallo pystyy laajenemaan ja joustamaan. Pullottava fontanelli viestii kallonpaineen noususta mutta on huomioitava, että jo pelkkä itku saattaa turvottaa fontanellia. Pieni lapsi on kykenemätön kertomaan tuntemuksistaan kuten pääsärystä tai epämiellyttävästä tunteesta. Sen sijaan huomioitavia oireita ovat lapsen käytöksen ja itkun muutokset. Turvotus vaarantaa sokerin ja hapen kulkeutumisen aivoille. Muita aivojen toimintaan vaikuttavia oireita ovat mm. kouristukset, infektiot, traumat, verenvuodot, myrkytykset sekä metaboliset (aineenvaihdunta) häiriöt. (Ball 2015, 810, 846-847, Barber ym. 2013, 49-52.)

3.5.4 (D) Tajunnantaso

Alentunut tajunnantaso on yleinen seuraus ilmatien tai hengitykseen liittyvistä ongelmista. Tajuissaan olevan lapsen puhe ja muisti vastaavat ikätasoaan. Tajuttomuus tarkoittaa reagoimattomuutta erilaisiin ärsykkeisiin. (Koistinen ym. 2009, 372-373.) Lapsen tajunnantaso ja sen mahdollisia muutoksia tulee tarkkailla. Jos lapsi on uupunut, aggressiivinen, unelias, ärtynyt tai hänen kykynsä äännellä tai puhua ikäänsä vastaavalla tasolla on laskenut, voi se olla merkki tajunnantason laskemisesta. Tajunnantaso on hyvä, mikäli lapsi avaa silmänsä spontaanisti kun häntä puhutellaan tai lähestytään. (Barber ym. 2013, 22-23.)

Lapsen pupillien koko sekä valoreaktio on tarkastettava. Pupillien tulee olla symmetriset ja supistua selkeästi valon osuessa niihin. Jos pupillat ovat supistuneet tai laajentuneet, voi se olla merkki lääkeintoksikaatiosta. Pupillien epäsymmetrisyys on aina poikkeuksellinen löytö ja vaatii lisätutkimuksia. (Barber ym. 2013, 22, Thim ym. 2012.)

Tajunnantason voi arvioida nopeasti käyttämällä AVPU-mallia. AVPU muodostuu englannin kielen sanoista **A**lert (Hereillä), **V**oice responsive (Reagoi ääneen), **P**ain responsive (Reagoi kipuun) sekä **U**nresponsive (Reagoimaton) (taulukko 3).

TAULUKKO 3. AVPU- malli. (Barber ym. 2013, 54.)

A - Virkeä	Imeväinen reagoi normaalisti stimulaatioon/Lapsi vastaa asianmukaisesti ikää vastaaviin kysymyksiin.
V – Reagoi ääneen	Imeväinen näyttää toistuvia reaktioita ääneen/Lapsi vastaa ääniärsykkeeseen.
P – Reagoi kipuun	Reagoi liikkeellä tai itkulla kipuärsykkeeseen.
U – Ei reaktiota	Lapsi ei reagoi.

Tarkemman arvion voi tehdä käyttämällä Glasgow Coma Scale-mittaria, jossa pisteytetään potilaan liikevaste, puhevaste sekä silmien avaaminen. Perustaulukko (taulukko 4) sopii käytettäväksi aikuisilla sekä vanhemmilla lapsilla, alle kaksivuotiaiden lasten kohdalla tulee käyttää heille tarkoitettua taulukkoa (taulukko 5).

TAULUKKO 4. GCS – taulukko (Castrén ym. 2012, 167.)

SILMIEN AVAAMINEN	PUHEVASTE	LIIKEVASTE
4 Spontaanisti	5 Asiallinen	6 Noudattaa kehotuksia
3 Kehotuksesta	4 Sekava	5 Paikantaa kivun
2 Kivulle	3 Irrallisia sanoja	4 Väistää kivun
1 Ei vastetta	2 Ääntelee	3 Koukistaa raajat kivulle
	1 Ei vastetta	2 Ojentaa raajat kivulle
		1 Ei vastetta

TAULUKKO 5. GCS – taulukko, alle 2v. (Castrén ym. 2012, 361.)

SILMIEN AVAAMINEN	PUHEVASTE	LIIKEVASTE
4 Spontaanisti	5 Jokeltaa	6 Seuraa ympäristöä
3 Puheelle	4 Ärtynyt itku	5 Reagoi kosketukseen
2 Kivulle	3 Itkee kivulle	4 Väistää kipua
1 Ei vastetta	2 Ääntelee kivulle	3 Koukistaa raajat kivulle
	1 Ei vastetta	2 Ojentaa raajat kivulle
		1 Ei vastetta

Lapsi, jonka AVPU tulos on P tai U tai GCS alle 8 on vaarassa menettää ilmatiensä hallinnan. Riski vatsansisällön aspiroimiseen keuhkoihin kakomis- ja yskimisrefleksien puuttuessa kasvaa. (Barber ym. 2013, 54.)

3.5.5 (E) Täsmennetty tutkiminen

Lapsi on normaalisti kiinnostunut ympäristöstään ja sen tapahtumista. Lapsen vireystila on normaali, jos hän seuraa katseellaan hoitajaa, vanhempansa ja ympäristöään molemmilta puolilta. Sairas lapsi ei välttämättä kohdistakaan katsettaan mihinkään ja on välinpitämätön. Vanhemman lapsen orientoituneisuutta aikaan ja paikkaan on hyvä testata kyselyllä hänen vointiaan ja kuulumisiaan.

Lapsi tulee aina tarkistaa silmämääräisesti poikkeuksellisten löytöjen osalta päästä varpaisiin, selkä- ja vatsapuolelta. Ihosta tulee tarkkailla mahdollisia merkkejä mustelmista tai ihottumasta. Tarkkarajaiset mustelmat, sormen, käden tai pureman jäljet voivat viestiä lapsen kaltoinkohtelusta. Ihottumista tulee erottaa pistemäiset verenpurkaumat iholla (petekiat), jotka ovat tyypillinen oire meningokokki-bakteerin aiheuttamasta aivokalvontulehdukseen liittyvästä sepsiksestä. Petekiat saattavat laajeta laikkumaisiksi ja pahimmillaan aiheuttaa kudosekroosia. (Bartkus ym. 2014, 19, Koistinen ym. 2009, 178.)

Lapsen lihasten jännevyys ja vahvuus tulee arvioida. Terve lapsi vastustelelee tutkimista, on jännevä sekä liikuttaa raajojaan spontaanisti. Hälyttävää on jos lapsi antaa apaattisesti vieraan ihmisen tutkia itseään, on velto tai käsittelyarka. Lapsen liikkumisessa on huomioitava liikuttaako hän kaikkia raajojaan ja onko askellus normaalia. Lapsen kasvoihin tulee kiinnittää huomiota esimerkiksi mahdollisten puolierojen vuoksi. Lapsen ääntely on normaalisti monipuolista kuten jokeltelua ja raivokasta itkua. Sairas lapsi saattaa olla hiljainen ja itku monotonista. (Barber ym. 2013, 22-23, 52-55, Castrén ym. 2012, 345, Vänttinen 2010, 31-32.)

Lapsen verensokeri on tarkistettava. Arvon tulisi aina olla yli 3mmol/l. Mikäli verensokeriarvot ovat alhaisia, tulee lapselle aloittaa glukoosi-infuusio. Aivot ovat hyvin herkkä elin, joka tarvitsee toimiakseen happea sekä sokeria. Aivoilla ei ole mahdollisuutta varastoida sokeria, joten sen jatkuva saanti on elintärkeää. (Barber ym. 2013, 22, 49-50.)

4 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ

4.1 Tuotoksen painottuva opinnäytetyö

Toiminnallinen opinnäytetyö yhdistää käytännön toteutuksen sekä tutkimusviestinnällisen raportoinnin. Sen tavoitteena voi olla esimerkiksi ohjeistaa tai opastaa käytännön toimintaa. Toiminnalliselle opinnäytetyölle on ominaista nousta koulutusohjelman opintojen pohjalta ja sillä on usein toimeksiantaja. Työelämän kytkeytyminen opinnäytetyöhön tukee ammatillista kasvua ja avaa portteja työelämään. Opinnäyteprosessi antaa mahdollisuuden osoittaa laajempi osaaminen ja tietotaidon tämän hetkinen taso. Toiminnallinen opinnäytetyö yhdistää teorian ja käytännön ja haastaa soveltamaan ammatillisen teoreettisen tiedon käytännön toteutukseen. Teoriatiedon, mahdollisten käsitteiden ja niiden määrittelyn tulee toimia työtä koskevien valintojen perusteena sekä apuvälineenä työn lopputuloksen muodostuksessa. (Airaksinen & Vilka 2003, 9-10, 16-17.)

Tämän opinnäytetyön tuotoksena on itseopiskelumateriaalia, joka antaa opiskelijoille riittävät tiedot lasten peruselintoimintojen arviointi- ja tarkkailumenetelmistä. Tuotos tukee opiskelijan työskentelyä taitopajan aikana ja sen avulla opiskelijoiden on mahdollista harjoitella lapsen peruselintoimintojen arviointiin tarvittavia taitoja. Itseopiskelumateriaali muodostuu taitopajassa nähtävillä olevista huoneentauluista, jotka ohjaavat peruselintoimintojen tarkkailussa. Taulut on myös tulostettavissa itselle tämän opinnäytetyön liitteistä. Tarkkailutulosten arvioimisen avuksi on koottu lasten peruselintoimintojen viitearvotaulukko. Verkossa on mahdollisuus testata teoriatietonsa osana materiaalia toimivan ”älypää”-pelin kautta osoitteessa www.alypaa.com. Peli löytyy sivuston yhteisövisa-kategoriasta hakusanalla *lasten abcde*. Itseopiskelumateriaalin ja taitopajaharjoitusten avulla hoitotyön opiskelijoilla on mahdollisuus oppia hallitsemaan peruselintoimintojen tarkkailuun liittyvät hoitotoimenpiteet ja ymmärtää niiden merkitys hoidon tarpeen arvioinnissa. Itseopiskelumateriaali pohjaa mahdollisimman laajaan ja kansainväliseen teoriatietoon lapsen anatomian ja fysiologian erityspiirteistä, peruselintoimintojen arviointi- ja tarkkailumenetelmistä sekä näiden tulkinnasta. Työn tavoitteena oli monipuolistaa TAMKin hoitotyön opiskelijoiden kliinisten taitojen harjoittelumahdollisuuksia, minkä vuoksi itseopiskelumateriaalia on tuotettu mahdollisimman kattavasti eri muodoissa.

4.2 Hyvä itseopiskelumateriaali

Oppimateriaali on tavoitteellista ja ohjaavaa ja sen tehtävänä on toimia opiskelun ja oppimisen tukena. Hyvä oppimateriaali toimii myös opiskelijan opiskelun ja oppimisen motivoijana ja aktivoijana. Materiaalia suunnitellessa tulee huomioida sen helppo saatavuus, soveltuvuus kohderyhmälle, luotettavuus sekä ajankohtaisuus. Materiaalin esitystavan tulee olla selkeä, jäsennelty sekä monipuolinen. (Lappeenrannan teknillinen yliopisto 2009, 22.)

Materiaalin muodostamiseen vaikuttaa tärkeänä osana sen kohderyhmä. On tärkeää pitää mielessä kenelle, mitä ja miten tekee. (Lammi 2009, 27.) Asiantuntijayleisö pystyy omaksumaan monimutkaisempia kokonaisuuksia kuin ns. maallikot. Ihmisen työmuisti voi kerralla käsitellä 3-7 mieltämysyksikköä, eli niitä pilkottuja kokonaisuuksia, jotka yrittään muistaa ulkoa. Ihmismielen pyrkimys onkin järjestää ja tulkita asioita kokonaisuutena aiemmin opittuun perustuen. (Lammi 2011, 25.) Materiaalia suunnitellessa tulee itselle selvittää ensin asiakokonaisuus sekä mitkä asiat kokee olennaisiksi. Ilmaisutavat materiaalissa tulisi olla yksinkertaisia ja lauseet lyhyitä. (Repo & Nuutinen 2005, 138-139.)

Kun tavoitellaan luettavaa tekstiä, tulee kiinnittää huomiota sekä tekstin sisältöön että visuaalisuuteen. Sisällöllisesti luettava teksti on helposti ymmärrettävää. Visuaaliseen luettavuuteen vaikuttavat tekstin fontti, kirjainten koko, tekstin väri sekä tausta. Yhdessä työssä fonttien maksimimäärä on kaksi. Jos fontteja on enemmän kuin yksi, tulee niiden eri käyttötarkoitukset olla selkeä. Toista fonteista voidaan käyttää otsikointiin, toista teksteihin. Myös yksi fontti voi riittää laadukkaaseen lopputulokseen. Jos käytettävät fontit muistuttavat liikaa toisiaan, vähentää se tekstin harmoniaa. Pistekoon tulee olla tarpeeksi suuri, jotta tekstin näkee ilman ponnisteluja. Hyvä keskiarvo tekstin pistekoolle on 24-30, minimi kuitenkin 18-20pt. Tekstiä voi korostaa joko lihavoinnilla tai väreillä. Värejä käyttäessä tulee kuitenkin huomioida suhde taustaan. Tummalla pohjalla oleva kirkas väri voi alkaa loistamaan, mikä vaikeuttaa luettavuutta. (Lammi 2009, 82-93.) Esitysgrafiikkaan panostaessa voi parhaimmillaan saada aikaan aineistoa, joka helpottaa omaksumista, on esteettisesti miellyttävää ja ilmaisullisesti rikasta. (Lammi 2009, 24.)

Taustaväriin tulee nimenomaan jäädä taustalle, eikä viedä huomiota muusta esityksestä. Minkään esityksen asian ei tulisi kilpailla taustalla olevan grafiikan tai muun elementin

kanssa. Esityksen värimaailman tulisi koostua maksimissaan 3-5 väristä. Valittuja värejä voi monipuolistaa erilaisilla kirkkausasteilla. Kovin vahvan värin käyttöä laajalla alueella tulee kuitenkin välttää, sillä se helposti nielaisee ympäriltään kaiken muun. Katse ohjautuu värin mukaan, joten intensiivisiä värejä tulee käyttää esimerkiksi jonkin sanan tai asian korostamiseen. Kaikki värit eivät kuitenkaan sovi yhteen, mikä on otettava huomioon, jotta saadaan asia erottumaan taustasta riittävästi. Taustan ja tekstin yhteensopi- vuutta arvioidessa tulee huomioida, että vaaleasta taustasta ihmisen näköjärjestelmä erot- taa parhaiten tummat sävyt niiden kirkkauseron vuoksi. Värejä valitessaan on hyvä muis- taa värien symbolinen ja kulttuurinen merkitys sekä mahdollinen käytännössä vakiintunut asema. (Lammi 2009, 58-71.)

Työni tuotos (liite 1) on lasten peruselintoimintojen tarkkailun harjoitteluun tarkoitetut ohjetaulut (A3), ns. huoneentaulut, viitearvotaulukko sekä älypää-peli verkossa. Taulut, viitearvotaulukko sekä linkki älypää-peliin tulevat taitopajana toimivan luokkahuoneen seinälle. Huoneentauluja on viisi erillistä kappaletta. Olennainen osa materiaalia on tie- don esittämisen järjestys ja tiedon jäsentely. Huoneentauluja muodostaessa olen jakanut peruselintoiminnot viiteen kategoriaan A, B, C, D ja E mikä on yhtenäisessä linjassa opin- näytetyön rakenteen kanssa. Järjestys syntyy peruselintoimintojen häiriöiden hengenvaa- rallisuusluokituksen eli tärkeysjärjestyksen mukaan. (Repo & Nuutinen 2005, 79.) Tau- luihin on kirjattu peruselintoimintoa kuvaavaa kirjainta koskevat hoitotoimenpiteet ja eri- tyishuomiot. Tarkoituksena on, että opiskelija voi käydä tarkkailun eri osa-alueet järjes- tyksessä läpi lukemalla ensin ohjeen ja tämän jälkeen toteuttamalla annetun ohjeen esi- merkiksi lapsinukella. Toiminnan liittäminen luettuun vaikuttaa parantavasti opittavan asian omaksumiseen sekä oppimisvireyteen. Oivallus ja muistaminen lisääntyvät havain- nollistamisen myötä. (Repo & Nuutinen 2003, 148.) Huoneentaulujen teksti on käsky- muodossa, jotta vastaanottaja aktivoituu ja asian ilmaisu pysyy lyhyenä. (Repo & Nuuti- nen 2005, 138-139.) Väreiltään taulut ovat vaaleansinisiä, teksti mustaa ja luettelomerkit punaisia. Tausta on mahdollisimman vaalea, jotta tumma teksti näkyisi selkeästi. Vaalean ja tumman kontrasti tekee tauluista helposti luettavia ja miellyttäviä silmille. Fontti on tarpeeksi suuri, koko 17, jotta tekstin näkee lukea taulun ollessa seinällä.

4.3 Opinnäytetyön prosessi

Opinnäytetyön prosessi (taulukko 6) käynnistyi tammikussa 2015 tavattuani ohjaavan opettajani, jonka kanssa keskustelimme mahdollisesta aiheestani. Aiheeksi valitsin lasten vitaalielintoimintojen arvioinnin, josta tuli muodostaa itseopiskelumateriaalia Tampereen ammattikorkeakoulun hoitotyön opiskelijoiden taitopajaan. Koin aiheen tarpeeksi selkeäksi ja mielenkiintoiseksi sekä erittäin olennaiseksi lasten hoitotyöhön liittyen. Minua kiinnosti myös toiminnallisen opinnäytetyön tekeminen ja tuotoksena toimineen itseopiskelumateriaalin ideoiminen. Ensimmäinen työelämäpalaveri pidettiin tammikuussa 2015.

Ensimmäinen haaste oli aiheen rajaus. Ohjaajan ja työelämätahon kanssa saimme sovittua mitä vitaalielintoimintoja työ käsittelee ja miten. Esimerkiksi kivun hoito ja arviointi jätettiin kokonaan pois, samoin vitaalielintoimintoja tukeva nestehoito. Vitaalielintoimintoja tukevat toimenpiteet katsottiin myös niin laajaksi aiheeksi, että sovimme aiheen rajaamisesta vain vitaalielintoimintojen tarkkailuun liittyviin toimenpiteisiin. Kun aihe oli tarkkaan rajattu, oli helpompaa aloittaa suunnittelu ja teoretiedon etsiminen.

Suunnitelma opinnäytetyön toteuttamiseen oli valmis huhtikuussa 2015. Tuolloin oli jo osittain käynnistynyt myös teoriaosuuden lähteiden etsiminen. Hakusanojen muodostaminen tuntui aluksi vaikealta, sillä monet tekemäni haut eivät tuottaneet tulosta. Kävin läpi myös useita lasten tautioppiin liittyviä teoksia, mutta ne käsitelivät vain rajatusti tietyn sairauden aiheuttamia muutoksia, eivätkä selvittäneet millainen on ”normaali” lapsi. Lasten anatomiasta ei löytynyt yhtään keskitettyä teosta, vaan lasten anatomiaan ja fysiologiaan liittyviä erityispiirteitä piti koota useammasta teoksesta. Eniten tietoa kokosin ulkomaisista lähteistä. Suunnitelmavaiheessa työ rajattiin koskemaan lapsia ikäjakautuksessa 0-6, koska tuolloin erot aikuisiin ovat suurimmat.

Opinnäytetyön teoriaosuus valmistui kesän 2015 aikana. Syksyllä 2015 aloin kokoamaan itseopiskelumateriaalia, jonka alunperin oli tarkoitus olla PowerPoint-esitys, jonka opiskelijat pystyisivät tulostamaan mukaansa taitopajaharjoituksiin. Aluksi oli ollut myös puhetta muutaman simulaatioharjoituksen pohjan luomisesta peruselintoimintoihin liittyen, mutta ne rajattiin pois jo suunnitteluvaiheessa keväällä 2015. Ohjaajan kanssa päädyimme, siihen että työn tuotoksena olisivatkin taitopajan seinälle tulevat huoneentaulut opiskelumateriaalin monipuolistamiseksi. Huoneentaulut toimivat ohjeistuksena taitopa-

janrastilla ja samalla kokoavat peruselintoimintojen tarkkailun loogiseksi kokonaisuudeksi. Syksyn aikana myös sana vitaalielintoiminnot korvattiin sanalla peruselintoiminnot. Lokakuussa opinnäytetyö sekä itseopiskelumateriaali valmistuivat, ja valmis työ esitettiin marraskuussa 2015.

TAULUKKO 6. Opinnäytetyöprosessi

Tammi-Helmikuu 2015	Aiheen valinta Työelämäpalaveri Suunnitelman aloitus Teoriatiedon haun aloitus
Maalis-Huhtikuu 2015	Suunnitelman kirjoittaminen ja hiominen Teoriatiedon haku
Toukokuu 2015	Tutkimusluvan hakeminen Suunnitelmaseminaari Käsikirjoitusseminaari
Kesä-Heinäkuu 2015	Teoriaosuuden kirjoittaminen
Elo-Syyskuu 2015	Teoriaosuuden valmistuminen Itseopiskelumateriaalin suunnittelu ja luominen
Lokakuu 2015	Opinnäytetyön ja itseopiskelumateriaalin valmistuminen Opinnäytetyön palauttaminen
Marraskuu 2015	Korjausten teko työhön Opinnäytetyön esittäminen Opinnäytetyön lisääminen Theseukseen

5 PÄÄTÄNTÄ

5.1 Luotettavuus ja eettisyys

Tutkimusta tehdessä tulee huomioida hyvä tieteellinen käytäntö. Tämä sisältää rehellisyyden, huolellisuuden sekä tarkkuuden käytön tutkimusta tehdessä, tuloksia arvioidessa, esittäessä sekä tallentaessa. Tiedonhankinta-, tutkimus- sekä arviointimenetelmät tulee olla eettisesti kestäviä sekä tiedeviestinnän vastuullista. Muiden tutkijoiden työ huomioidaan viittaamalla heidän tutkimukseensa asianmukaisella tavalla ja antamalla heidän saavutuksilleen niille kuuluva arvo ja merkitys oman tutkimuksen ja tulosten kannalta. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.)

Lähteitä valitessaan tulee käyttää kriittisyyttä, tarkkuutta sekä taitoa. Valintaa tehdessä tulee huomioida lähteen ikä, sillä tutkimustieto on nopeasti muuttuvaa. Aiemmistä tutkimuksista saatu kestävä tieto sisältyy myös uusimpiin tutkimuksiin. Lähteen tulee olla mahdollisimman tuore ja ajan tasalla. Lähteen uskottavuutta sekä tiedon auktoriteettiä tulee arvioida tekijän tunnettavuuden perusteella. Mikäli tekijä on asiantuntijana tunnettu, on hänen mahdollisimman tuore lähde luotettava valinta. Lähteet voivat olla erilaisia kuten teoksia, haastatteluja ja artikkeleita. Lähteeksi tulee kuitenkin merkitä vain ne, jotka ovat olleet olennaisena osana työtä. (Vilka & Airaksinen 2003, 72-73, 76.)

Työssäni olen käyttänyt mahdollisimman tuoreita sekä luotettavia lähteitä. Olen pyrkinyt käyttämään alle kymmenen vuotta vanhoja lähteitä tiedon ajanmukaisuuden takaamiseksi. Teoriaosuuden lähteinä ovat olleet suomenkieliset sekä kansainväliset hoitotyön ammattilaisten julkaisemat teokset sekä artikkelit. Teoriatieto on koottu useista eri teoksista, jotka ovat olleet konsensuksessa keskenään. Tämä on tukenut tiedon todenperäisyyttä sekä luotettavuutta. Lähteiden takana on instituutteja sekä akatemioita, jotka lisäävät tiedonlähteiden auktoriteettiä. Työssä lähdeviitteet on merkitty kirjallisen raportoinnin ohjeen mukaan rehellisyyttä sekä tarkkuutta noudattaen. Työssä on käytetty havainnollistavia kuvia ja niihin on huolellisesti merkitty kuvan alkuperäinen lähde. Koska työn tuotos on itseopiskelumateriaalia, olen halunnut varmistaa, että hoitotyön opiskelijoille välittyy mahdollisimman laadukas ja todenperäinen tieto, joka edesauttaa heidän oppimistaan ja osaamistaan. Täten toteutuu vastuullinen tiedeviestintä. Tuotoksesta aiheutuvat kustannukset (tulostus, laminointi) on maksettu itse.

5.2 Pohdinta

Opinnäytetyö vastaa asetettuihin tutkimustehtäviin. Työ käy läpi imeväis- ja leikki-ikäisten lasten anatomiaan ja fysiologiaan liittyvät erityispiirteet ja kuinka ne otetaan huomioon lapsipotilaan peruselintoimintoja arvioidessa. Työ käsittelee peruselintoimintojen tarkkailuun ja arviointiin liittyviä toimintamalleja sekä listaa peruselintoimintojen viitearvot. Työ painottaa hoitotyön näkökulmaa ja keskittyy hoidon tarpeen arviointiin rajaten varsinaiset hoitotoimenpiteet työn ulkopuolelle. Työ on onnistunut pysymään työelämäyhteyden kanssa sovituisissa rajauksissa.

Koen, että työn aihe on erittäin tärkeä lapsen hoitotyötä opiskelevalle sekä hoitoalan ammattilaiselle. Hoitaja ei voi toteuttaa yksilöllistä hoitotyötä, jollei hän tunne potilaansa yksilöllisiä tarpeita ikään ja kehitysvaiheeseen liittyen. Myös hoitotyön turvallisuus kärsii, mikäli ikään liittyvät anatomiset sekä fysiologiset erityispiirteet jäävät huomioimatta. Sairaanhoidajan tulee tunnistaa eri-ikäisten lasten peruselintoimintojen viitearvot, jotta hän tunnistaa lapsen tilan mahdolliseen heikkenemiseen liittyvät merkit.

Itseopiskelumateriaalin suunnittelussa tuli viime hetken muutos syksyllä 2015 kun Powerpoint - esitys vaihdettiin huoneentauluihin. Olin lopulta tyytyväinen vaihdokseen ja koin sen tuovan positiivista haastetta materiaalin muodostamiseen ja ulkomuotoon. Materiaalista tuli mielestäni näyttävä ja selkeä. Uskon, että itseopiskelumateriaalista on hyötyä taitopajaharjoituksissa, ja että se edesauttaa oppilaita peruselintoimintojen tarkkailutaitojen opiskelussa.

Jatkotutkimusehdotuksena esitän samantyyppisten huoneentaulujen muodostamisen peruselintoimintojen tukemiseen liittyvistä hoitotoimenpiteistä kuten lisähapen anto, imun käyttö, intubointi tai elvytys. Lasten peruselintoimintojen viitearvoja kootessani huomasin, että suomalaisten ja ulkomaisten lähteiden välillä oli eroja. Toinen jatkotutkimusehdotukseni olisikin maiden välisten erojen selvittäminen. Lapsilta myös usein merkitään vain systolinen verenpaine, eikä diastolista taulukoida. Peruste tämän arvon puuttumiseen voisi sisältyä edellä mainittuun tutkimukseen. Oman työni kehittämisehdotuksena voisi olla muodostamani materiaalin tarkastelu toimivuuden ja opiskelijoiden tyytyväisyyden kannalta.

LÄHTEET

- Airaksinen, T., Vilkka, H. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerrus Kirjapaino Oy.
- Ball, J., Bindler, R., 2012. Clinical Skills Manual for Principles of Pediatric Nursing. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Ball, J., Bindler, R., Cowen, K. 2015. Principles of Pediatric Nursing. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Barber, R., Charnock, E., Dixon, S., Gnanalingham, M., Jonas, D., Jones, S., Lee, A., Macarthur, A., May, N., Noctor, C., Northover, H., Patel, D., Samuel, M., Smith, C., Smith, L., Summerscales, L., Vengudi, S., Yates, R. 2013. Paediatric Acute Illness Management. Greater Manchester Critical Care Skills Institute.
- Bartkus, A., Bowen, A., Buddenhagen, K., Clegg, G., Dalton, T., Garcia, F., Gupton, C., Hess, B., Larkin, G., McCarthy, J., Watson, S., Widmeier, K., Wertz Evans, E. 2014. Pediatric Education for Prehospital Professionals. 3. painos. Burlington: Jones&Bartlett Learning.
- Castrén, M., Helveranta, K., Kinnunen, A., Korte, H., Laurila, K. 2012. Ensihoidon perusteet. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Junttila, E. 2014. Yleistä peruselintoimintojen häiriöistä. Teoksessa Niemi-Murola, L., Jalonen, J., Junttila, E., Metsävainio, K. & Pöyhä, R. (toim.) Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. 2.painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Koistinen, P., Ruuskanen, S., Surakka, T., 2009. Lasten ja nuorten hoitotyön käsikirja. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.
- Lammi, O. 2009. Vaikuta visuaalisesti! Laadi selkeä esitys. 1.painos. Jyväskylä: WSOYpro Oy.
- Lammi, O. 2011. Powerpoint 2010 Tehoa viestintään. Jyväskylä: WSOYpro Oy.
- Lappeenrannan teknillinen yliopisto. 2009. LUT:n opettajan laatuopas. <http://www.lut.fi/documents/10633/29855/lut-opettajan-laatuopas.pdf>
- MacFarlane, F. 2006. Paediatric anatomy, physiology and the basics of paediatric anaesthesia. Päivitetty 6.10.2006. Luettu 27.5.2015. www.anaesthesiaUK.com
- Parikka, H. 2014. Muita hidaslyöntisiä tiloja. Sydänsairaudet-tietokanta. Kustannus Oy Duodecim. <http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/koti>. Luettu 18.10.2015.
- Repo, I., Nuutinen, T., 2005. Viestintätaito. Opas aikuisopiskelun ja työelämän vuorovaiikutustilanteisiin. 2.painos. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K., Ruokonen, E. (toim.), 2014. Anestesiologia ja tehohoito. Keuruu: Kustannus Oy Duodecim.

Sand, O., Sjaastand, O., Haug, E., Bjålie, J., 2011. Ihminen. Fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOYpro Oy.

Storvik-Sydänmaa, S., Talvensaari, H., Kaisvuo T., Uotila, N., 2012. Lapsen ja nuoren hoitotyö. 1-2.painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Thim, T., Krarup, N., Grove, E., Rohde, C. & Lofgren, B. 2012. Initial assessment and treatment with the Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure (ABCDE) approach. International Journal of General Medicine. 5/2012, 117-121.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3273374/>

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2013. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2012. Helsinki: Tutkimuseettinen neuvottelukunta.

Vänttinen, O. 2010. Lapsi ensihoidon potilaana. Spirium 45 (3). 30-34.

LIITTEET

Liite 1. Tuotos

1 (6)



✓ TARKISTA PÄÄNASENTO

- Neutraali (Imeväinen)
- ”Nenä kohti kattoa” (Lapsi)
- Tarvittaessa pyyhe hartioiden alle

✓ TUNNUSTELE ILMAVIRTA

✓ TARKISTA NIELU:

- Eritteet(imu)
- Vierasesine(yskiminen, vierasesinepihdit, imu)
- Turvotukset

✓ KUUNTELE HENGITYSÄÄNET

Tiina Rasku

Jatkuu



Breathing

✓ TARKISTA ASENTO

✓ LASKE HENGITYSFREKVENSSI:

IKÄ	HENGITYSFREKVENSSI/MIN.
Vastasyntynyt	30-60
1v.	25-40
3v.	20-35
6v.	16-22

✓ AUSKULTOI HENGITYSÄÄNET: Vinkuna? Ritinä?

✓ MITTAA SATURAATIO: Tulos yli 96%

▪ Kiinnityspaikat:
jalkapohja / kämmen / sormi / varvas

✓ TEE ERITYISHUOMIOT:

▪ SYANOOSI: suunpielet, huulet, kasvot

▪ VETÄYTYMÄT: Kylkiluiden alapuolella tai välissä, rintalastan alaosassa tai kaulakuopassa

▪ HENGITYSLIIKKEET: symmetriset, syvyys

▪ APULIHAKSET: käytössä?

Tiina Rasku



Circulation

✓ **LASKE SYKE:** Etsi tunnustelupaikat

✓ **MITTAA VERENPAINE:** Mansetin koko

IKÄ	VERENPAINE	SYKE/MIN
Vastasyntynyt	80/50	100-170x
1v.	105/60	100-140x
3v.	110/68	85-100x
6v.	120/75	80-100x

✓ **TESTAA KAPILLAARITÄYTTÖ:** Rintalasta tai kynnenalunen. Tulos alle 2s.

✓ **AUSKULTOI SYDÄNÄÄNET:** Rytmin säännöllisyys, nopeus sekä sivuäänet?

✓ **TARKASTA IHO:** Väri? Lämpörajat? Ihottuma?

✓ **MITTAA LÄMPÖ:** Suu/Korva/Kainalo/P.r.

✓ **ARVIOI VIRTSAAMÄÄRÄ:**
1ml/kg/h (lapset) 2ml/kg/h (imeväiset)

Tiina Rasku



Disability

✓ ARVIOI TAJUNNANTASO:

AVPU

A - Virkää	Ineväinen reagoi normaalisti stimulaatioon, lapsi vastaa asianmukaisesti ikää vastaaviin kysymyksiin.
V - Reagoi ääneen	Ineväinen näyttää toistuvia reaktioita ääneen. Lapsi vastaa ääniräpykkeeseen.
P - Reagoi kipuun	Reagoi ilkeellä tai itkulla kipuräpykkeeseen.
U - Ei reaktiota	Lapsi ei reagoi.

GCS: YLEINEN

SILMIEN AVAAMINEN	PUHEVASTE	LIKEVASTE
4 Spontaanisti	5 Asiallinen	6 Noudattaa kehoituksia
3 Kehotuksesta	4 Sekava	5 Paikantaa kivun
2 Kivulle	3 Irrallisia sanoja	4 Väistää kivun
1 Ei vastetta	2 Äänтелеe	3 Koukistaa raajat kivulle
	1 Ei vastetta	2 Ojentaa raajat kivulle
		1 Ei vastetta

GCS: ALLE 2V. LAPSI

SILMIEN AVAAMINEN	PUHEVASTE	LIKEVASTE
4 Spontaanisti	5 Jokaltaa	6 Seuraa ympäristöä
3 Puheelle	4 Ärtynyt itku	5 Reagoi kosketukseen
2 Kivulle	3 Itkee kivulle	4 Väistää kipua
1 Ei vastetta	2 Äänтелеe kivulle	3 Koukistaa raajat kivulle
	1 Ei vastetta	2 Ojentaa raajat kivulle
		1 Ei vastetta

Tiina Rasku



- ✓ TEE SILMÄMÄÄRÄINEN TARKISTUS PÄÄSTÄ VARPAISIIN

- ✓ TARKASTA
 - Lapsen jäntevyys
 - Vireystila
 - Lohdutettavuus: lapsi rauhoiteltavissa
 - Katsekontakti
 - Puhe/itku
 - Kasvojen symmetrisyys
 - Liikkeiden symmetrisyys

- ✓ VERENSOKERI
 - Näytteenottopaikka: sormi vai kantapää?
 - Tulos: yli 3mmol/l

Tiina Rasku

IKÄ	HF	SYKE	VERENPAINNE
Imeväinen (0-1)	35-60	100-160	70/60
1-3v.	30-50	100-160	100/68
3-5v.	20-35	85-135	110/68
6v.	14-25	70-130	120/75

(Castrén ym. 2012, 344, Storvik-Sydänmaa ym. 2012, 313.)

Tiina Rasku

**TESTAA TAITOSI
ÄLYPÄÄ-PELIN
AVULLA OSOITTEESSA:**

www.alypaa.com

**Yhteisövisä: LASTEN
ABCDE**

Tiina Rasku