

SAVONIA

ammattikorkeakoulu

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

PENTHROXIN® KÄYTTÖ ENSIHOIDOSSA

Opetusvideo Savonia-ammattikorkeakoululle Penthroxin® käytöstä

TEKIJÄT Enni Sairanen
Siiri Susimaa

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Tutkinto-ohjelma Ensihoitajan tutkinto-ohjelma	
Työn tekijät Enni Sairanen & Siiri Susimaa	
Työn nimi Penthroxin® käyttö ensihoidossa – opetusvideo Savonia-ammattikorkeakoululle Penthroxin® käytöstä	
Päiväys 4.12.2024	Sivumäärä/Liitteet 25/2
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Savonia-ammattikorkeakoulu	
Tiivistelmä <p>Kivunhoito on merkittävä hoitomenetelmä vammapotilaan ensihoidossa. Penthrox® on yksi ensihoidossa käytettävistä kipulääkkeistä, jota käytetään vammapotilaiden keskivaikean ja vaikean kivun lievitykseen. Se on inhaloitava eli hengitettävä kipulääke, jonka vaikuttava aine on metoksifluraani.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa opetusvideo Penthroxin® käytöstä ensihoidossa Savonia-ammattikorkeakoululle. Tavoitteena oli lisätä Savonia-ammattikorkeakoulun opiskelijoiden tietoa Penthroxin® käytöstä ensihoidossa.</p> <p>Opinnäyte toteutettiin kehittämistyönä ja sen toimeksiantajana toimi Savonia-ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö koostuu opetusvideosta ja raportista. Raportti sisältää teoretietoa traumaperäisestä kivunhoidosta, Penthrox®-lääkkeestä sekä opetusvideosta ja sen tekemisen eri vaiheista. Opetusvideossa opastetaan Penthrox®-inhalaattorin käyttöönotto, lääkkeen antaminen potilaalle ja potilasohjaus.</p> <p>Kehittämistyön tuotosta arviointia tehtiin vertaisarviointina, joka toteutettiin Werbropol-kyselyohjelmalla. Kyselyllä kerättiin palautetta videon hyödyllisyydestä, ohjeistuksen ja videon selkeydestä sekä siitä osaavatko katsojat käyttää Penthrox®-inhalaattoria videon katsomisen jälkeen. Palaute kerättiin Savonia-ammattikorkeakoulun ensihoitajaopiskelijoilta. Opetusvideota voidaan käyttää sosiaali- ja terveysalan opiskelijoiden koulutuksessa.</p>	
Avainsanat ensihoido, kivunhoito, traumapotilas, metoksifluraani, Penthrox®, opetusvideo	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	4
2	ENSIHOIDON KOULUTUS JA ENSIHOIDON JÄRJESTÄMINEN SUOMESSA.....	5
2.1	Ensihoidon järjestäminen Suomessa.....	5
2.2	Ensihoidon koulutus.....	5
2.3	Lääkehoidon opinnot.....	5
3	TRAUMAPERÄISEN KIVUN HOITO.....	7
4	PENTHROX®.....	8
4.1	Penthrox® ja sen vasta-aiheet.....	8
4.2	Penthroxin® käyttö	8
4.3	Penthroxin® hyödyt.....	9
4.4	Penthroxin® haitat.....	9
5	VIDEO OPETUSVÄLINEENÄ.....	11
5.1	Opetusvideo.....	11
5.2	Oppimistyylit.....	11
5.3	Flipped learning – käännteinen oppiminen.....	11
6	KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE.....	13
7	KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS.....	14
7.1	Kehittämisympäristön kuvaus.....	14
7.2	Suunnitteluvaihe.....	14
7.3	Toteutusvaihe.....	15
7.4	Arviointi.....	15
8	POHDINTA.....	17
8.1	Kehittämistyön toteutuksen ja tuotoksen pohdinta.....	17
8.2	Eettisyys ja luotettavuus.....	17
8.3	Ammatillinen kasvu.....	18
8.4	Tuotoksen hyödynnettävyys ja kehittämisideat.....	19
	LÄHTEET.....	20
	LIITE 1: KÄSIKIRJOITUS.....	23
	LIITE 2: WEBROPOL -KYSELY.....	25

1 JOHDANTO

Kivunhoito on yksi keskeisimmistä trauma- eli vammapotilaan hoitomenetelmistä (Azbel & Peräjoki 2021). Kipulääke eli analgeetti on lääke, jota käytetään poistamaan tai lievittämään kipua. Niitä ovat esimerkiksi huumaavat lääkkeet sekä tulehduskipulääkkeet (Terveyskirjasto 2016). Vammapotilas eli traumapotilas tarkoittaa henkilöä, jolle on tullut fyysinen vamma, joka voi olla lievä, vakava, hengenvaarallinen tai mahdollisesti hengenvaarallinen. Vammat lajitellaan tylppiin ja teräviin vammoihin. (HealthyWA julkaisuaika tuntematon.)

Ensihoito tarkoittaa loukkaantuneen tai äkillisesti sairastuneen potilaan kiireellistä hoitoa sekä mahdollista kuljettamista hoitoyksikköön (Sosiaali- ja terveysministeriö 2023). Ensihoidossa käytetään traumapotilaiden keskivaikean ja vaikean kivun lievitykseen Penthrox® -kauppanimellä olevaa metoksifluraania. Penthrox® on inhaloitava eli sisäänhengitettävä kipulääke, jota käytetään keskivaikean ja vaikean kivun lievitykseen traumapotilailla. Pentroxin® vaikuttava aine on metoksifluraani (Pharmaca Fennica 2022). Käytämme opinnäytetyössä kauppanimeä Penthrox®, koska ensihoidossa lääke löytyy sillä nimellä. Mielestämme aihe on tärkeä ja ajankohtainen, koska Penthrox® on otettu käyttöön Suomen ensihoidossa vasta hiljattain.

Opinnäytetyön toimeksiantaja on Savonia-ammattikorkeakoulu, joka on yksi Suomen suurimmista ammattikorkeakouluista. Savoniassa on kolme eri kampusta ja yli 8000 opiskelijaa (Savonia Tutustu Savoniaan julkaisuaika tuntematon). Toteutimme opinnäytetyön kehittämistyönä. Kehittämistyön tuotoksena teimme opetusvideon Savonia-ammattikorkeakoululle, jossa ohjeistimme miten Pentroxia® käytetään. Tarkoituksena oli tuottaa opetusvideo Pentroxin® käytöstä ensihoidossa Savonia-ammattikorkeakoululle. Tavoitteena oli lisätä Savonia-ammattikorkeakoulun opiskelijoiden tietoa Pentroxin® käytöstä ensihoidossa.

2 ENSIHOIDON KOULUTUS JA ENSIHOIDON JÄRJESTÄMINEN SUOMESSA

2.1 Ensihoidon järjestäminen Suomessa

Ensihoito tarkoittaa loukkaantuneen tai äkillisesti sairastuneen potilaan kiireellistä hoitoa sekä potilaan mahdollista kuljettamista hoitoyksikköön. Hyvinvointialueet ovat vastuussa alueensa ensihoitopalveluiden järjestämisestä. Hyvinvointialue voi järjestää ensihoitopalvelut itse, yhdessä pelastustoiminnan kanssa tai hankkia palvelun ulkopuoliselta palveluntuottajalta. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2023.)

Ensihoitopalveluihin kuuluvat ensivasteyksikkö, perus- ja hoitotason ensihoitoyksikkö sekä lääkäriyksikkö. Ensivasteyksikköinä toimivat yleensä paloautot, jonka henkilöstö on koulutettu hätäensiapuun ja potilaan tilan arviointiin. Perustason ensihoitoyksiköissä työskentelee kaksi perustason ensihoitajaksi koulutettua henkilöä, joilla on valmius antaa hoito-ohjeiden mukaista hoitoa ja kuljetusta. Perustason ensihoitoyksiköt suorittavat pääasiassa kiireettömiä tehtäviä. Hoitotason ensihoitoyksikössä vähintään toisella hoitajista tulee olla suoritettuna hoitotason ensihoitajan tutkinto. Hoitotason ensihoitoyksiköllä on valmius toteuttaa lääkehoitoa ja peruselintoimintojen ylläpitämistä. Lääkäriyksiköt tuovat tarvittaessa potilaiden luo lääkäritasoisien ensihoidon. (Pelastustoimi julkaisuaika tuntematon.)

2.2 Ensihoidon koulutus

Perustason ensihoitajat suorittavat sosiaali- ja terveysalan perustutkinnon, jonka laajuus 180 osaamispistettä (Opintopolku julkaisuaika tuntematon). Perustason ensihoitajana voi toimia myös pelastaja, joka on suorittanut 90 opintopisteen pelastajatutkinnon. Pelastajatutkinto antaa valmiudet toimia ensihoitopalvelun yksiköissä voimassa olevan asetuksen ensihoitopalvelusta mukaisesti. (Pelastusopisto julkaisuaika tuntematon.)

Ensihoitajan ammattikorkeakoulututkinto on laajuudeltaan 240 opintopistettä. Tutkinnon suoritettuaan ensihoitaja saa sairaanhoitajan ja ensihoitajan tutkintonimikkeet. Lisäksi jotkut oppilaitokset tarjoavat sairaanhoitajille, kättilöille tai terveydenhoitajille 60 opintopisteen muuntokoulutusta, joka antaa pätevyyden työskennellä hoitotason ensihoitajana. (Opintopolku julkaisuaika tuntematon.)

2.3 Lääkehoidon opinnot

Lääkehoitoa opiskellaan Savonia-ammattikorkeakoulussa ensihoitajan tutkinto-ohjelmassa kahdella erillisellä kurssilla. Nämä ovat Lääkehoidon perusteet, joka opiskellaan ensimmäisen vuoden syksyllä, sekä Keskeisten sairauksien lääkehoito, joka opiskellaan toisen vuoden syksyllä. Lisäksi lääkehoitoa käydään koko koulutuksen ajan kursseilla läpi eri aihealueisiin liittyen. (Savonia AMK opinto-opas julkaisuaika tuntematon.)

Lääkehoidon perusteissa opiskellaan esimerkiksi lääkehoidon toteuttamista turvallisesti eri menetelmin, lääkkeiden vaiheita elimistössä, yleisimpien lääkkeiden vaikutusmekanismeja, lääkkeiden haitta- ja sivuvaikutuksia sekä lainsäädäntöä, joka ohjaa lääkehoidon toteutusta.

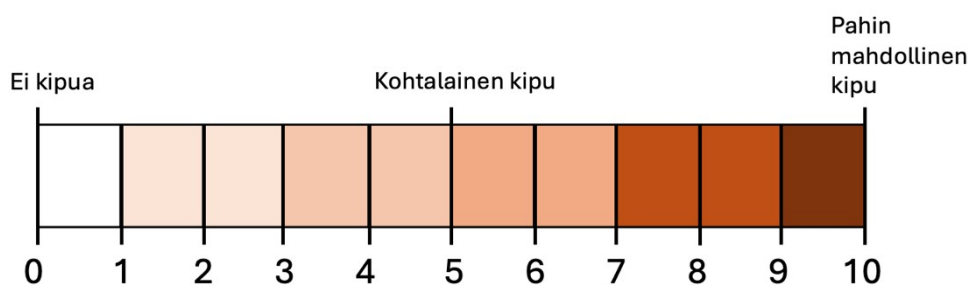
Keskeisten sairauksien lääkehoito -kurssilla taas opiskellaan muun muassa keskeisten sairauksien hoidossa käytettäviä lääkkeitä, niiden käyttöaiheita, vaikutusmekanismeja, vasta-aiheita sekä lääkehoidon ohjaamista ja lääkehoidon dokumentointia. Keskeisiä sairauksia ovat sydän- ja verisuonitaudit, hengitys- ja ruoansulatuselinten sairaudet, mielenterveyshäiriöt ja unettomuus, syöpätaudit, neurologiset sairaudet, diabetes, kilpirauhassairaudet sekä silmä- korva- ja ihosairaudet. (Savonia AMK opinto-opas julkaisuaika tuntematon.)

Varsinaisia ensihoidon lääkkeitä käydään läpi ensihoidon kursseilla. Näitä ovat Perustason ensihoito 1 ja 2, joista ensimmäinen on toisen vuoden keväällä ja toinen kolmannen vuoden syksyllä. Lisäksi on Hoitotason ensihoito 1 ja 2-kurssit, jotka opiskellaan kolmannen vuoden keväällä ja viimeisen eli neljännen vuoden syksyllä. Perustason ensihoito kursseilla käydään läpi lääkkeitä, joita käytetään perustason ensihoidossa ja Hoitotason ensihoito kursseilla taas käydään läpi lääkkeitä, joita hoitotason ensihoidossa käytetään. Näissä lääkkeissä mukana on ensihoidossa käytettävät kipulääkkeet ja niiden eri antotavat. (Savonia AMK opinto-opas julkaisuaika tuntematon.)

3 TRAUMAPERÄISEN KIVUN HOITO

Kivunhoito on yksi keskeisimmistä trauma- eli vammapotilaan hoitomenetelmistä. Kipu on elimistölle haitallinen reaktio ja se on potilaalle epämiellyttävää. Kipuaistimus vapauttaa stressihormoneja, jolloin syke- ja hengitystaajuus kasvaa. Tämä on erityisen haitallista sydänsairaille ja hengitysvaikeuspotilailla. Kipu itsessään voi tehdä hengityksen pinnallisemmaksi, jolloin varsinkin rintakehään vammautuneelle potilaalle voi tulla hengitysvajaus. Kivun lievitys myös rauhoittaa potilasta. (Azbel & Peräjoki 2021.)

Kipu on subjektiivinen eli omakohtainen kokemus, johon vaikuttavat muun muassa henkilökohtaiset kokemukset (Kalso 2021). Kipua arvioidaan lähtökohtaisesti kysymällä potilaan arviota omasta kiputilastaan. Kivusta arvioidaan sen kesto, tyyppi, sijainti ja, kuinka kovaa kipu on. Kivun voimakkuuden arviointiin on erilaisia mittareita kuten NRS, jossa potilas arvioi kipunsa asteikolla 0–10 tai VAS, jossa potilas arvioi kipunsa janalla. Lisäksi potilaasta tulee arvioida muut oireet. (Kipu: Käypä hoito -suositus, 2017.)



KUVA 1. Numeerinen kipuaasteikko 0-10 – Numerical rating scale, NRS (Sairanen 2024, CC BY-SA)

Kipua voi hoitaa asentohoidolla, lastoittamalla ja kipulääkityksellä. Esimerkiksi murtumien reponointi, eli paikalleen asettaminen, ja tukeminen lievittää kipua huomattavasti. Traumapotilaiden kivunhoidossa kipulääkkeinä käytetään muun muassa opiaatteja, joita ovat alfentaniili, fentanyl, oksikodoni ja morfiini. Opiaattien yksi haittavaikutuksista on hengityslama, mutta tämä harvemmin tulee ongelmaksi järkeviä annoksia käytettäessä akuutin kivun hoidossa. Viime aikoina myös anestesia- ja kipulääkkeenä tunnettua ketamiinia on käytetty kivunhoidossa. Kipulääkkeenä se annostellaan pienemmillä annoksilla kuin anestesiassa. Lisäksi vammapotilaille kipulääkkeeksi on tullut aiemmin anestesiakaasuna käytettyä metoksifluraania sisältävä hengitettävä valmiste. (Azbel & Peräjoki 2021.)

4 PENTHROX®

4.1 Pentrox® ja sen vasta-aiheet

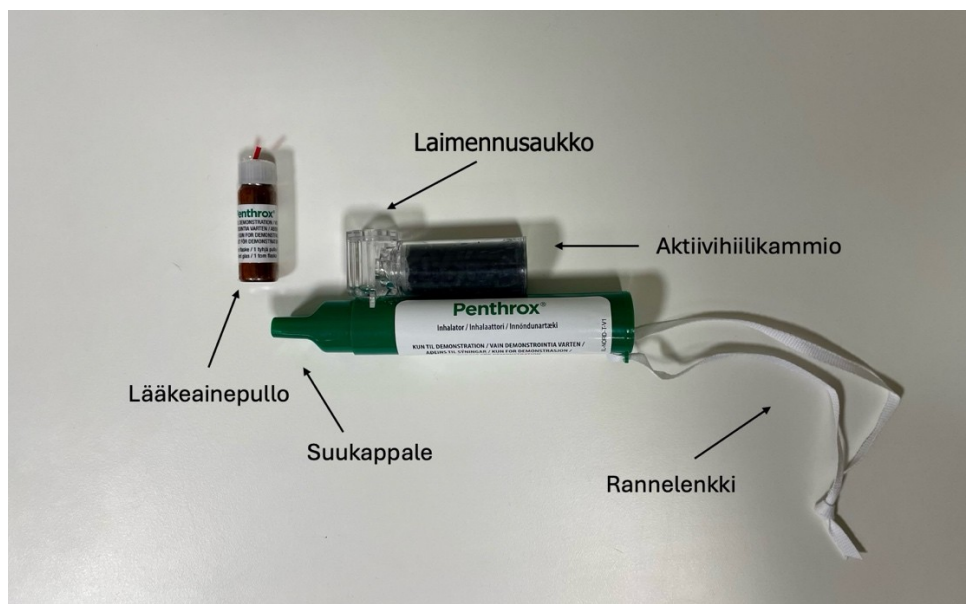
Penthrox® on inhaloitava eli sisäänhengityksen aikana otettava kipulääke, jota käytetään traumaperäisen kivun hoitoon ensihoidossa. Pentrox® sisältää 3 ml 99,9 % metoksifluraania. Inhaloitu metoksifluraani kulkeutuu höyrynä keuhkoihin ja siirtyy verenkiertoon nopeasti. Tämän vuoksi metoksifluraanin analgeettinen eli kipua lievittävä vaikutus alkaa nopeasti. (Pharmaca Fennica 2022.) Tutkimusten mukaan metoksifluraani on tehokas, hyvin siedetty ja potilaiden arvostama kipulääke traumaattisessa ja toimenpidekivun hoidossa (Dayan, Dickerson, Middleton & Portet 2018).

Vasta-aiheita Pentroxille® on allergia metoksifluraanille, hengitettävälle nukutusaineille tai lääkkeen muille ainesosille. Pentroxia® ei tulisi antaa potilaalle, jos hänellä tai hänen suvussa on esiintynyt malignia hypertermiaa eli vaikeaa ylitäpläisyttä tai muita vaikeita haittavaikutuksia hengitettävien nukutusaineiden annon jälkeen. Jos hengitettävät nukutusaineet ovat aiheuttaneet maksavauriota tai potilaalla on huomattava munuaisten toimintahäiriö, ei hänelle tulisi antaa metoksifluraania. Tajunnan tason muutos tai hengitysvaikeus ovat vasta-aiheita. Lisäksi Pentrox® voi pahentaa merkittäviä sydän- tai verenkiertoaivoja. (Lääkeinfo 2022.)

4.2 Pentroxin® käyttö

Pentroxia® voidaan käyttää esimerkiksi potilailla, joilla on luunmurtuma, sijoiltaan mennyt nivel, isoja haavoja, rinta- ja vatsavammoja tai palovammoja (Penthrox® julkaisuaika tuntematon). Pentroxia® voi käyttää vain tajuissaan olevalle ja aikuiselle potilaalle. Aikuisten kerta-annos on yksi 3 ml Pentrox®-pullo inhaloituna. Kipua lievittävä vaikutus alkaa noin 6–10 inhalaation jälkeen. Potilas voi ottaa lääkkeen itse tai terveydenhuollon ammattilainen voi antaa lääkevalmisteen potilaalle. (Pharmaca Fennica 2022.)

Ennen lääkkeen ottoa tulee varmistaa, että pakkauksen mukana tuleva aktiivihiilikammio on asetettu Pentrox®-inhalaattorin päällä olevaa laimennusaukkoon ja inhalaattori irrotetaan pullosta. Tämän jälkeen inhalaattori kallistetaan 45° kulmaan ja inhalaattorin pohjassa olevaan lääkekammioon kaadetaan yhden Pentrox®-pullon sisältö pyörittäen samalla koko laitetta. Inhalaattorissa olevan rannelenkki asetetaan potilaan ranteeseen ja potilas ohjeistetaan hengittämään lääkettä sisään suukappaleen läpi. Potilas ottaa inhalaattorista ensin muutaman kevyen henkäyksen, jotka potilas hengittää normaalisti inhalaattorin läpin. Ulos hengittäessä höyry kulkee aktiivihiilikammion läpi ja uloshengitetty metoksifluraani absorboituu. Potilasta ohjeistetaan hengittämään inhalaattorin läpi jaksoittain riittävän kivunlievityksen saavuttamiseksi. Jos potilas tarvitsee vahvempaa kivunlievitystä, voidaan häntä ohjata peittämään aktiivihiilikammion laimennusaukko sormellaan. (Pharmaca Fennica 2022.)



KUVA 2. Pentrox®-inhalattorin osat (Sairanen 2024, CC BY-SA)

4.3 Pentroxin® hyödyt

Pentroxin® on havaittu lievittävän kipua hyvin verrattuna lumelääkkeisiin, ja siitä aiheutuvat haittavaikutukset ovat olleet lieviä. Yleisimmät haittavaikutukset Iso-Britanniassa tehdyssä tutkimuksessa olivat päänsärky ja huimaus. Nämä haittavaikutukset olivat yleisimpiä myös lumelääkettä saaneilla, mutta metoksifluraania saaneilla haittavaikutuksia oli enemmän. Vain yksi potilas 298:sta sai vakavan haittavaikutuksen. (Coffey ym. 2014.)

Pentrox® on koettu turvalliseksi ja toimivaksi kipulääkitykseksi. Yhteistyö potilaiden kanssa on yleisesti ollut hyvää, vaikka ongelmat kommunikaatiossa välillä haittaavatkin Pentroxin® antoa potilaalle. (Ivarsson ym. 2023.) Pentrox® on ollut myös potilaiden arvostama traumaattisessa ja toimenpidekivun hoidossa (Dayan ym. 2018). Kipulääke inhaloidaan inhalattorin kautta, joten sen antaminen on nopeaa ja kivutonta. Lääkkeen vaikutus alkaa nopeasti ja potilas voi itse säädellä kipulääkkeen voimakkuutta. (Pharmaca Fennica 2022.)

4.4 Pentroxin® haitat

Vaikka Pentrox® on yleisesti hyvin siedetty lääke traumaattisen kivun hoidossa, sillä on kuitenkin sivuvaikutuksia. Näistä yleisin on huimaus. Lisäksi lääke voi aiheuttaa muun muassa päänsärkyä, uneliaisuutta, pahoinvointia ja euforista mielialaa. Harvinaisempia haittavaikutuksia ovat esimerkiksi oksentelu, näköhäiriöt, korkea tai matala verenpaine, tajunnantason muutokset ja muistinmenetyt. (Pharmaca Fennica 2022.)

Työperäinen altistus lääkeaineelle on herättänyt huolta ensihoitajissa. Metoksifluraanin vahvan hajun on raportoitu aiheuttaneen työntekijöille päänsärkyä, huimausta ja epämukavuutta. Kun potilaalle annetaan Pentroxia®, tulee häntä tarkkailla lähellä, jolloin altistusta voi tapahtua. (Ivarson, Johansson, Svensson & Wihlborg 2023.) Altistustasojen on kuitenkin tutkittu olevan suositelluista rajoista alhaisempia. Kirjallisuudessa on vielä puutoksia liittyen ammatilliseen altistumiseen. (Allison, Chase, Docherty & Pons 2020.) Jotta työperäistä altistusta voitaisiin välttää, tulee Pentrox®

-inhalaattoria aina käyttää aktiivihiilikammion kanssa (Pharmaca Fennica 2022). Haitaksi voidaan myös katsoa Pentrox®-inhalaattorin hinta, joka on huomattavasti kalliimpi kuin esimerkiksi traumakivun hoidossa käytettävät opiaatit.

5 VIDEO OPETUSVÄLINEENÄ

5.1 Opetusvideo

Useat tutkimukset ovat osoittaneet, että opetusvideo voi olla erittäin tehokas oppimisen työkalu, erityisesti vaikeasti hahmotettavien prosessien ja toimenpidetaitojen opetuksessa. Käytännön suorituksen näkeminen videolla auttaa katsojaa yhdistämään teorian näkemäänsä. Lyhyiden opetusvideoiden käyttö muiden opetusmenetelmien täydennyksenä on osoitettu parantavan oppijoiden kokemuksia, tiedon säilyttämistä ja sisällön ymmärtämistä. Videot mahdollistavat oppijoille sisällön katsomisen omassa tahdissaan ja materiaalin uudelleen katsomisen tarpeen mukaan. (Adamson, Carlos, Clay, Krumm & Miles 2022.)

Laadukkaan opetusvideon on todettu olevan luotettava opetusväline etenkin käytännön taitojen oppimiseen. Opetusvideon katsominen voi myös lisätä oppijan luottamusta omaan osaamiseen. (Avsar ym. 2022.)

Opetusvideon laadukkuuteen vaikuttavat kaksi päätekijää: tekniset laatuominaisuudet ja opetuksellinen sisältö. Hyvän opetusvideon sisältö on selkeä ja konkreettinen, ja siinä on määritelty selkeät tavoitteet ja rakenteet. Lisäksi videon äänenlaadun on oltava hyvä, kuvan tulee olla selkeä ja kohtausten on seurattava toisiaan loogisesti. (Heikkilä, Xiaoying, Holappa-Girginkaya, Kuure, & Nummiliina 2021.) Tutkimusten mukaan lyhyet videot ovat tehokkaimpia, koska katsojien mielenkiinto alkaa laskea noin kuuden minuutin kohdalla (Guo, Kim, & Rubin 2014).

5.2 Oppimistyyli

Oppimistyyli tarkoittaa tapaa, jolla ihminen hankkii ja käsittelee uutta tietoa. Oman oppimistyylin löytäminen voi helpottaa oppimista. Uusia asioita opetellessaan ihminen käsittelee asioita eri aistien avulla. Yksi tapa luokitella eri oppimistyyliä on VARK-malli, jossa oppijat jaetaan neljään eri oppimistyyliin: auditiiviseen, visuaaliseen, kinesteettiseen sekä lukemalla ja kirjoittamalla oppiviin. Ihmisellä voi olla useita vahvoja havaintokanavia ja erilaisissa tilanteissa oppiminen tapahtuu eri tavoilla. (Blevins 2021.)

Visuaaliset oppijat oppivat parhaiten näkemällä, joten erilaiset kaaviot, PowerPointit ja videot tukevat parhaiten heidän oppimistansa. Kinesteettinen oppija oppii parhaiten itse tekemällä ja kokeilemalla. Auditiiviset oppijat oppivat parhaiten kuuntelemalla, esimerkiksi äänikirjojen kuuntelusta ja luennot tukevat heidän oppimistansa. Lukemalla ja kirjoittamalla oppivat oppijat hyötyvät esimerkiksi muistiinpanojen kirjoittamisesta ja oppikirjojen lukemisesta. (Blevins 2021).

5.3 Flipped learning – käänteinen oppiminen

Flipped learning eli äännteinen oppiminen tarkoittaa sitä, että aiempaa osaamista aktivoidaan perehtymällä etukäteen uuteen teorialtietoon ennen varsinaista opetustilaisuutta. Käänteisen

oppimisen ennakkomateriaali voi sisältää esimerkiksi opetusvideoita tai diasarjoja. Kun oppija on perehtynyt opiskeltavaan aiheeseen etukäteen, luennoilla voidaan keskittyä tiedon syventämiseen ja aiheesta keskusteluun. (Merenmies, Niemi-Murola & Pyörälä 2015.)

Käänteinen oppiminen vaatii oppijalta oma-aloitteisuutta ja aktiivisuutta. Luentomateriaaliin perehtyminen ja esimerkiksi opetusvideoiden katsominen tapahtuu omalla ajalla. Oppija voi kokea käänteisen oppimisen ylimääräisenä työnä, koska ennakkovalmistautuminen vie oppijalta enemmän aikaa kuin perinteiset luennot. Jos oppijalla ei ole aikaa katsoa esimerkiksi opetusvideota ennen luentoa tai opetusvideota ei pysty katsomaan teknisten ongelmien vuoksi, oppija voi jäädä jälkeen muusta ryhmästä. (Merenmies ym. 2015.)

6 KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa opetusvideo Pentroxin® käytöstä ensihoidossa Savonia-ammattikorkeakoululle.

Kehittämistyön tavoitteena on lisätä Savonia-ammattikorkeakoulun opiskelijoiden tietoa Pentroxin® käytöstä ensihoidossa.

7 KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS

7.1 Kehittämissympäristön kuvaus

Kehittämistyön toimintaympäristönä toimii Savonia-ammattikorkeakoulu. Savonia kouluttaa kuuden eri alan opiskelijoita, joista yksi on sosiaali- ja terveysala (Savonia Tutustu Savoniaan julkaisuaika tuntematon). Ammattikorkeakoulun tehtävänä on antaa työelämän sekä sen kehittämiseen perustuvaa opetusta ja tarjota jatkuvaan oppimiseen mahdollisuuksia (Ammattikorkeakoululaki 932/2014, 4 §). Jotta opetus ensihoidon koulutuksessa, sekä muissa sosiaali- ja terveysalan koulutuksissa, tukee työelämään siirtymistä, olisi uudetkin lääkkeet hyvä huomioida opetuksessa. Savonia-ammattikorkeakoulu on hyvä kohde kehittämistyön tilaajaksi, sillä kehittämistyön tuotosta voidaan käyttää suoraan opiskelijoiden koulutuksessa.

7.2 Suunnitteluvaihe

Käytimme kehittämistyön tekemiseen lineaarista mallia, jonka vaiheet ovat tavoitteen määrittely, suunnittelu, toteutus, prosessin päättäminen ja arviointi. Suunnitteluvaiheessa teimme kirjallisen projektisuunnitelman, jossa tuotiin esille työn tavoitteet, sisältö, tiedonhankintamenetelmät, ympäristö, toimijat ja kuvattiin tuotos. (Salonen 2013.)

Savonia-ammattikorkeakoulun ensihoidon lehtori ehdotti aihetta ja oppilaitos pyysi aiheesta opetusvideon. Aiheen rajaaminen oli helppoa, sillä aihe oli valmiiksi suppea. Osallistimme työelämäkumppanin mukaan kehittämistyöhön käyttämällä heidän tilojaan videon kuvaamiseen. Saimme kehittämistyön aiheen heiltä ja opetusvideota tullaan mahdollisesti käyttämään opetuksessa.

Haimme tietoa tuotokseen kirjallisuudesta, verkkojulkaisuista ja tieteellisistä tutkimuksista. Tieteellisiä tutkimuksia etsimme Pubmed- ja Cinahl- tietokannoista. Hakusanoina käytimme Pentrox[®], methoxyflurane, trauma patient, video ja learning styles. Käytimme etsimäämme tietoa opinnäytetyön kirjallisen osuuden kirjoittamiseen sekä hyödynsimme tietoa itse videon tekemisessä.

Videon tekeminen alkaa usein käsikirjoituksen tekemisestä. Käsikirjoitus on videotuotannon suunnitelma, joka ohjaa videon rakennetta. Se ei kuitenkaan ole lopullinen tuotos, jota yleisö näkee ja arvioi, vaan sen laatu näkyy valmiissa videossa tai ohjelmassa. Hyvin suunniteltu käsikirjoitus nopeuttaa kuvaus- ja editointiprosessia. Käsikirjoitusta ei ole pakko tehdä kirjallisessa muodossa, mutta se on suositeltavaa, sillä kirjallinen käsikirjoitus auttaa muistamaan tärkeät asiat ja toimii pohjana, jonka päälle koko tuotanto rakentuu. (Aaltonen 2018, 12-15.) Kirjoitimme käsikirjoituksen (liite 1) tuotostamme eli opetusvideota varten ja liitimme sen valmiiseen opinnäytetyöhön. Käsikirjoituksen tietoperustana käytimme Pentroxin[®] valmisteyhteenvetoa. Käsikirjoituksen alkuvaiheessa esittelimme Pentrox[®] inhalaattorin käyttöaiheet ja inhalaattorin osat. Esittelyn jälkeen ohjeistimme videossa inhalaattorin käyttöönoton ja potilaan ohjauksen. Viimeisessä vaiheessa ohjeistimme lääkeaineen ja inhalaattorin asianmukaisen hävittämisen.

7.3 Toteutusvaihe

Kuvasimme opetusvideon syyskuussa 2024 Savonia-ammattikorkeakoulun simulaatiotiloissa iPhone 12 älypuhelimien kameralla. Kuvasimme videon aikaisemmin tehdyn käsikirjoituksen mukaisesti. Toteutimme videon kuvaamisen itse, mutta videon toisena näyttelijänä toimi neljännen vuoden ensihoitajaopiskelija.

Editoimme videon Wondershare-ohjelmalla. Leikkasimme ja järjestelimme kuvatut videoklipit valmiiksi oikeaan järjestykseen, jonka jälkeen lisäsimme ne editointiohjelmaan. Editointiohjelmassa lisäsimme still-kuvia ja siirtymiä videoklippien väliin. Äänitimme opetusvideon vuorosanat Apple EarPod -kuulokkeiden sisäänrakennetulla mikrofonilla suoraan editoidun videon päälle. Seuraavaksi lisäsimme videoon tekstitykset editointiohjelmalla, jotta opetusvideon voi tarvittaessa katsoa ilman ääniä. Jouduimme poikkeamaan videon editoinnissa käsikirjoituksesta, koska osa aikaisemmin suunnitelluista vuorosanoista olivat liian pitkiä kohtauksiin. Lyhensimme vuorosanoja videoklippien pituuteen sopiviksi. Halusimme pitää videon kokonaisuudessaan lyhyenä, jotta katsojien mielenkiinto säilyy (Adamson ym. 2022). Viimeiseksi lisäsimme opetusvideoon taustamusiikin. Kuvasimme myöhemmin yhden kohtauksen uudelleen opetusvideoon, sillä lääkettä käsitellessä ei ollut hanskoja kädessä.

7.4 Arviointi

Tarkistus- eli arviointivaiheessa arvioidaan tuotosta ja tarvittaessa palautetaan se vielä työstövaiheeseen (Salonen 2013). Tavoitteenamme oli tuottaa videosta mahdollisimman selkeä sekä ohjeistuksen, että kuvaamisen suhteen. Halusimme, että videota voi katsoa tarvittaessa myös äänettömänä. Mielenkiinnon ylläpitämiseksi emme halunneet videon olevan liian pitkä, vaan sopivan napakka ja informatiivinen. Tähän pyrimme jo tehdessämme käsikirjoitusta videosta. (Adamson ym. 2022.)

Kuvatessa kiinnitimme huomiota kuvakulmiin sekä kuvausetaisyyteen, ja pohdimme yhdessä, mikä olisi paras vaihtoehto. Kuvasimme harjoituspätkiä joko video- tai kuvamuodossa nähdäksemme, mikä on kaikista selkein. Valituksen kanssa meillä oli hieman ongelmaa, sillä meillä ei ollut kuvausvaloja. Katsoimme kuvauspaikalta kuitenkin parhaan mahdollisen paikan kuvaukselle. Vuorosanat pyrimme pitämään mahdollisimman selkeinä ja lyhyinä, kuitenkin niin, että kaikki tarvittava tieto niissä välittyy (Adamson ym. 2022).

Editointi sujui hyvin ja nopeasti, koska olimme suunnitelleet ja käsikirjoittaneet videon huolellisesti. Vuorosanoja täytyi vain hieman muuttaa, jotta ne mahtuivat kuvattujen kohtauksien päälle. Vuorosanoja olisi käsikirjoitusvaiheessa voinut miettiä vielä tarkemmin niin, että ne olisivat valmiiksi olleet tarpeeksi lyhyitä. Videosta tuli mielestämme selkeä ja hyvä, vaikka meillä ei ollut aikaisempaa kokemusta videon tekemisestä. Mielestämme videossa on selkeästi kerrottuna, miten Penthrox® -inhalaattoria käytetään.

Arvioimme työtä ensin itse, jonka jälkeen lähetimme videon arvioitavaksi Savonia-ammattikorkeakoulun ensihoidon lehtorille sekä neljännen vuoden ensihoitajaopiskelijoille. Ensihoidon lehtorilta kysyimme, onko video hänen mielestään hyvä ja onko siihen jotain lisättävää. Hänen mielestään video oli selkeä ja informatiivinen eikä siihen ollut hänen mielestensä mitään lisättävää.

Ensihoitajaopiskelijat arvioivat opetusvideota tekemämme Webropol-kyselyn kautta (liite 2). Kyselyyn vastaaminen tapahtui anonyymisti, eikä yksittäistä vastaajaa ollut mahdollista tunnistaa vastausten perusteella. Kyselyssä oli kuusi kysymystä, joihin oli kolme vastausvaihtoehtoa; kyllä, ei ja en osaa sanoa. Kysymyksissä vastaajat arvioivat videon hyödyllisyyttä, videon pituutta, mielenkiinnon pysymistä katsomisen ajan, ohjeistuksen selkeyttä, videon selkeyttä ja osaavatko katsojat käyttää Pentroxia® videon katsomisen jälkeen. Seitsemäs kysymys oli avoin kysymys, johon vastaajat saivat kirjoittaa parannusehdotuksia.

Kyselyyn vastasi 16 opiskelijaa. Kaikkien vastaajien mielestä video oli hyödyllinen. Video oli sopivan mittainen 15 vastaajan mielestä. Yhden vastaajan mielestä se oli liian pitkä. Mielenkiinto pysyi yllä videon katsomisen ajan 15 katsojalla, yksi vastaajista ei osannut sanoa. Kaikkien vastaajien mielestä ohjeistus videossa oli selkeää ja se oli kuvattu selkeästi. Kaikki myös kokivat osaavansa käyttää Pentroxia® videon katsomisen jälkeen. Viimeisenä olleeseen avoimeen kysymykseen vastasi vain yksi vastaajista. Siinä kysyttiin, tuleeko mieleen parannusehdotuksia videoon. Vastaajalla ei ollut parannusehdotuksia.

8 POHDINTA

8.1 Kehittämistyön toteutuksen ja tuotoksen pohdinta

Savonia-ammattikorkeakoululle ei ollut aikaisemmin tehty aiheesta opinnäytetyötä, jonka vuoksi ensihoidon lehtorit ehdottivat meille aihetta. Savonia-ammattikorkeakoululla ei ollut opetusmateriaalia aiheesta, joten meiltä pyydettiin videotuotosta. Opetusvideoiden käyttö on yleistynyt korkeakouluissa ja Pentroxin® käytön esittely oli helpointa videomuodossa. Mietimme myös tuotoksen tekemistä diaesityksenä tai posterina.

Opetusvideot ovat hyviä varsinkin käytännöntaitojen oppimiseen, jonka vuoksi päätimme toteuttaa opetusmateriaalin videomuodossa. Opetusvideon katsominen voi kannustaa ensihoidon opiskelijoita käyttämään Pentroxia® työelämässä ja lääkkeen oikeanlainen käyttö lisää potilasturvallisuutta. (Avsar ym. 2022.)

Pentrox® on tullut Suomeen vasta hiljattain, minkä vuoksi mielestämme aihe on tärkeä ja ajankohtainen. Tavoitteenamme oli lisätä Savonia-ammattikorkeakoulun opiskelijoiden tietoa Pentroxin® käytöstä ensihoidossa. Savonian ensihoitajaopiskelijat arvioivat työtämme ja heidän mukaansa opetusvideon katsominen lisäsi heidän tietoaan Pentroxin® käytöstä. Tulevaisuudessa opetusvideota voidaan käyttää täydentämään sosiaali- ja terveysalan opiskelijoiden koulutusta.

Opetusvideomme on selkeä ja looginen, sillä video etenee johdonmukaisesti ja siinä on esitetty yksinkertaisesti Pentrox®-inhalaattorin käyttö. Videon äänenlaatu on hyvä ja kuvanlaatu on selkeä, mikä tekee videosta laadukkaan ja helposti seurattavan. (Heikkilä ym. 2021.) Oppimisvideon suositeltu pituus on 0–3 minuuttia. Opetusvideomme on hieman yli kaksi minuuttia pitkä, joten se on sopivan mittainen katsojan mielenkiinnon säilymiseksi. (Guo ym. 2014.)

8.2 Eettisyys ja luotettavuus

Savonia-ammattikorkeakoulun ensihoidon opettaja ehdotti meille aihetta, koska Savoniassa ei ole vielä opinnäytetyötä tai opetusmateriaalia Pentroxista®. Mielestämme aihe on merkityksellinen ja kehittämistyön tuotoksena tehty opetusvideo tuo uutta opetusmateriaalia Savonia-ammattikorkeakoululle.

Opinnäytetyön lähteinä käytettiin tutkimusartikkeleita, joten tutkimusaineistojen käsittelyssä huomioimme tekijänoikeuslain. Tutkimusartikkeleiden tekijät ja lähteet ilmoitettiin opinnäytetyössä tekijänoikeuslain mukaisesti. Myös muiden lähteiden kuten verkkojulkaisujen ja kirjallisuuslähteiden lähteet ilmoitettiin hyvän tutkimustavan mukaisesti. (Arene 2020.) Valitsemamme tutkimusartikkelit olivat tieteellisiä tutkimuksia ja ne oli suoritettu hyvän tieteellisen käytännön edellyttämällä tavalla.

Tutkimusartikkeleja etsiessämme emme löytäneen kovin paljoa tutkimuksia Pentroxin® käytöstä ensihoidossa. Tutkimuksissa, joita oli tehty, oli saatu aika samanlaisia tuloksia. Lähteiden soveltuvuutta työhön arvioimme julkaisuajankohdan ja niiden sisältämän tiedon perusteella. Näin ollen varmistimme, että kaikki käyttämämme lähteet olivat ajantasaisia ja luotettavia. Opinnäytetyö

tarkastettiin plagioinnintunnistusjärjestelmällä, kuten ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset ohjeet ohjaavat (Arene 2020).

Savonia-ammattikorkeakoulu on sitoutunut noudattamaan HTK-ohjetta eli hyvä tieteellinen käytäntö -ohjetta. Huolehdimme tarvittavista luvista ja kunnioitimme tutkijoiden töitä. Opinnäytetyö toteutettiin kehittämistyönä, joten siihen ei tarvinnut tutkimuslupaa tai tietosuojailmoitusta. Opinnäytetyötä varten teimme opinnäytetyösopimuksen. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2021.)

Olimme yhteydessä Pentroxin® markkinoijaan POA Pharma Scandinaviaan demonstraatioinhalaattorista. Tähän liittyen Galen Pharman myyntipäällikkö oli meihin yhteydessä ja lähetti meille demonstraatioinhalaattorin. Kävimme etäyhteyden välityksellä Galen Pharman myyntipäällikön kanssa läpi Pentrox®-inhalaattorin oikeaoppisen käytön.

Käytimme opetusvideon arviointiin vertaisarviointia. Toteutimme sen palautekyselyn muodossa. Lähetimme neljännen vuoden ensihoitajaopiskelijoille videon ja pyysimme heitä arvioimaan videota palautekyselyn avulla. Vastaajien otanta oli kuitenkin aika pieni ja vastaajien määrä oli vain 16. Lisäksi osallistimme arviointiin Savonia-ammattikorkeakoulun ensihoidon lehtorin, sillä teemme opinnäytetyön Savonialle. Saimme opetusvideosta hyvää palautetta ja opiskelijat vastasivat kokevansa osaavansa käyttää inhalaattoria videon katsomisen jälkeen, joten video on hyödyllinen opetusmateriaali.

8.3 Ammatillinen kasvu

Opinnäytetyön tekeminen lisäsi tietoa kokonaisuudessaan ensihoidosta, ensihoitolääkkeistä sekä ensihoidon palvelujärjestelmästä. Opinnäytetyöprosessin tekeminen kehitti yhteistyötaitojamme, jotka ovat tärkeitä ensihoitajan työssä. Opimme etsimään tietoa ja arvioimaan sen luotettavuutta sekä lähteitä kriittisesti. Opinnäytetyöprosessin aikana molempien tuli ottaa vastuuta suuresta työmäärästä ja pitää kiinni sovituista aikatauluista. (Savonia AMK opinto-opas julkaisuaika tuntematon.)

Aiheen valitseminen oli alkuun hankalaa, sillä oli hankalaa löytää aihe, josta ei ollut lähiaikoina tehty opinnäytetyötä. Päätimme jo alkuun, että haluamme tehdä opetusmateriaalia Savonia-ammattikorkeakoululle. Ehdotimme alkuun aiheita, joille ei kuitenkaan ollut tarvetta. Saimme aiheehdotuksen lopulta Savonia-ammattikorkeakoulun ensihoidon lehtorilta. Aihe oli mielestämme kiinnostava ja ajankohtainen.

Suunnitteluvaiheessa teimme aihekuvauksen ja projektisuunnitelman. Suunnitteluvaiheen tekeminen aluksi oli hankalaa, koska emme olleet aikaisemmin tehneet vastaavaa projektia. Aloitimme aihekuvauksen tekemisen etsimällä näyttöön perustuvaa tietoa ja tutkimuksia aiheesta. Suurin osa käyttämistämme tutkimusartikkeleista oli englanninkielisiä. Tutkimusartikkelien lukeminen kehitti englannin kielen taitoa, jota tarvitsee ensihoitajan työssä (Savonia AMK opinto-opas julkaisuaika tuntematon).

Tutkimusartikkeleiden etsiminen oli haastavaa, koska Pentroxin® käytöstä ensihoidossa oli tehty vain vähän tutkimuksia ja tutkimukset olivat saman kaltaisia.

Aikataulun tekeminen suunnitteluvaiheessa oli helppoa ja pysyimme aikataulussa koko projektin ajan. Aikataulu oli realistinen ja sitä oli helppo noudattaa. Aikataulussa pysyminen helpotti yhteistyötämme, sillä sen avulla pystyimme luottamaan siihen, että kumpikin tekee sovitut asiat ajallaan.

Olemme hakeneet tietoa traumapotilaiden kipulääkkeistä ensihoidossa. Etsimme tietoa luotettavista lääketieteellisistä tietolähteistä. Tutustuimme kipulääkkeiden farmakologiaan ja lääkkeiden turvalliseen käyttöön. Lisäksi etsimme tietoa lääkkeettömistä kivunhoitomenetelmistä. Tietoa kipulääkkeistä ja lääkkeettömistä kivunhoitomenetelmistä tulemme varmasti tarvitsemaan tulevaisuudessa ensihoitajan työssä (Savonia AMK opinto-opas julkaisu aika tuntematon).

Kehittämistyön toteutus oli meille uutta, eikä meillä ollut aikaisempaa kokemusta videomateriaalin tekemisestä. Etsimme tietoa eri oppimistyyleistä, käänteisestä oppimisesta sekä käsikirjoituksen ja opetusvideon tekemisestä. Videon kuvaaminen kehitti yhteistyö- ja päätöksentekotaitojamme. Opimme myös miten paljon hyvin tehty suunnitelma ja käsikirjoitus auttaa lopullisen tuotoksen tekemistä.

8.4 Tuotoksen hyödynnettävyys ja kehittämisideat

Kehittämistyön tuotoksena syntynyttä opetusvideota voidaan käyttää käänteisen oppimisen opetusmateriaalina Savonia-ammattikorkeakoulussa. Video sopii etenkin sosiaali- ja terveysalan opiskelijoiden opetukseen. Sosiaali- ja terveysalan opiskelijoiden lisäksi videota voisi käyttää myös työpaikoilla kouluttamaan työntekijöitä Pentroxin® käytöstä. Videossa on mielestämme selkeästi näytettynä Pentroxin® toiminta. Ohjeet Pentroxin® käyttöön tulisi kuitenkin aina tarkistaa pakkausselosteesta.

Jatkossa voitaisiin tutkia miten usein ensihoitajat käyttävät Pentroxia®. Lisäksi Suomessakin voitaisiin tutkia potilaiden ja ensihoitajien kokemuksia Pentroxin® käytöstä ja sen vaikutuksesta. Koulutusmateriaali voitaisiin tehdä myös eri muodossa kuten diaesityksenä.

LÄHTEET

- Aaltonen, Jouko 2018. Käsikirjoittajan työkalut: audiovisuaalisen käsikirjoituksen tekijän opas. Tampere. SKS Kirjat. Viitattu 31.8.2024.
- Adamson, Rosemary, Carlos, W. Graham, Clay, Allison, Krumm, Ilana & Miles, Matthew 2022. Making Effective Educational Videos for Clinical Teaching. *Chest* 161 (3), 764-772. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2021.09.015>. Viitattu 4.8.2024.
- Allison, Serah J, Chase, J Geoffrey, Docherty, Paul David & Pons, Dirk 2020. Exposure to Methoxyflu-rane: Low-Dose Analgesia and Occupational Exposure. Tutkimusartikkeli. *Australasian Journal of Pa-ramedicine* 17:1-13. <https://doi.org/10.33151/ajp.17.712>. Viitattu 5.8.2024.
- Ammattikorkeakoululaki 932/2014. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2014/20140932#a932-2014>. Viitattu 22.8.2024.
- Arene 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Verkkojulkaisu. <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?t=1578480382>. Viitattu 9.10.2024.
- Avsar, Pinar, Clerkin, Rosemary, Moore, Zena, Nugent, Linda, O'Connor, Tom & Patton, Declan 2022. What is the impact of video as a teaching method on achieving psychomotor skills in nursing? A sys-tematic review and meta-analysis. Verkkojulkaisu. <https://doi-org.ezproxy.savonia.fi/10.1016/j.nedt.2022>. Viitattu 4.12.2024.
- Azbel, Michael & Peräjoki, Katja 2021. Vammapotilaan tutkiminen ja hoito. Teoksessa Markku Kuisma, Peter Holmström, Jouni Nurmi, Kari Porthan & Tuukka Puolakka. *Ensihoito*. Helsinki: SanomaPro Oy, 619-635. Viitattu 29.3.2024.
- Blevins, Sonya 2021. Learning styles: The impact on Education. *Medsurg Nursing* 30 (4), 285-286. <https://research-ebSCO-com.ezproxy.savonia.fi/c/u4z12b/viewer/pdf/pgmc5agu6z?route=details>. Viitattu 12.10.2024.
- Coffey, Frank, Dissmann Patrick, Hartshorn, Stuart, Hunt, Paul, Locker, Thomas, Mirza, Kazim & Wright, John 2014. STOP!: a randomized, double-blind, placebo-controlled study of the efficacy and safety of methoxyflurane for the treatment of acute pain. *Emergency Medical Journal* 31:613-618. <https://doi.org/10.1136/emered-2013-202909>. Viitattu 28.4.2024.
- Dayan, Anthony D, Dickerson, Sara, Middleton, Paul M & Porter, Keith M 2018. The role of inhaled methoxyflurane in acute pain management. *Open Access Emergency Medicine* 10:149-164. <https://doi.org/10.2147/OAEM.S181222>. Viitattu 5.3.2024.
- Guo, Philip, Kim, Juho & Rubin, Rob 2014. How video production affects student engagement: an empirical study of MOOC videos. Tutkimusartikkeli. *Proceedings of the first ACM conference on Learning & scale con- ference*, 41-50. <https://doi.org/10.1145/2556325.2566239>. Viitattu 4.12.2024.
- HealthyWA julkaisuaika tuntematon. *Trauma*. Verkkojulkaisu. https://www.healthywa.wa.gov.au/Articles/S_T/Trauma. Viitattu 29.3.2024.
- Heikkilä, Marianne, Xiaoying Luo, Holappa-Girginkaya, Jaana, Kuure, Marja & Nummilinna Katja 2021. Video apuna oppimisessa – perehdytysvideon tuottaminen bioanalytiikan opiskelijoille. *ePooki*. Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut 31. <http://urn.fi/urn:nbn:fi-fe202103197864>. Viitattu 4.12.2024.

Ivarsson, Bodil, Johansson, Anders, Svensson, Anders & Wihlborg, Jonas 2023. Ambulance nurses' experiences of pain management with Pentrox® in Swedish ambulance care: A mixed method study. Tutkimusartikkeli. International Emergency Nursing 68.
<https://doi.org/10.1016/j.ienj.2023.101275>. Viitattu 5.3.2024.

Kalso, Eija 2021. Kivun uusi määritelmä. Lääkärilehti 28.4.2021.
<https://www.laakarilehti.fi/ajassa/verkkokommentti/kivun-uusi-maaritelma/>. Viitattu 16.10.2024.

Kipu. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Yleislääketieteen yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2017 (viitattu 31.8.2024).
<https://www.kaypahoito.fi/hoi50103#K1>.

Lääkeinfo 2022. PENTHROX inhalaatiohöyry, neste 99,9%, 3ml. Verkkojulkaisu.
<https://laakeinfo.fi/Medicine.aspx?m=26426>. Viitattu 5.3.2024.

Merenmies, Jussi, Niemi-Murola Leila, Pyörälä, Eeva 2013. Käänteinen oppiminen lääketieteen peruskoulutuksessa. Lääketieteellinen Aikakausikirja Duodecim 129(17)
<https://www.duodecimlehti.fi/duo11205>. Viitattu 9.10.2024.

Opetushallitus julkaisuaika tuntematon. E-oppimateriaalin laatukriteerit. Verkkojulkaisu.
<https://www.oph.fi/fi/julkaisut/e-oppimateriaalin-laatukriteerit>. Viitattu 29.2.2024.

Opintopolku julkaisuaika tuntematon. Ensihoitajan muuntokoulutus sairaanhoitajille, Lappeenranta. Verkkojulkaisu. <https://opintopolku.fi/konfo/fi/toteutus/1.2.246.562.17.0000000000000002688>. Viitattu 2.9.2024.

Opintopolku julkaisuaika tuntematon. Sosiaali- ja terveysalan perustutkinto. Verkkojulkaisu.
<https://opintopolku.fi/konfo/fi/koulutus/1.2.246.562.13.00000000000000000008>. Viitattu 2.9.2024.

Pelastuslaitos julkaisuaika tuntematon. Ensihoito. Verkkojulkaisu.
<https://pelastustoimi.fi/pelastustoimi/ensihoito>. Viitattu 18.4.2024.

Pelastusopisto julkaisuaika tuntematon. Pelastajatutkinto. Verkkojulkaisu.
<https://www.pelastusopisto.fi/tutkinnot/pelastajatutkinto/>. Viitattu 2.9.2024.

Pentrox® julkaisuaika tuntematon. Verkkojulkaisu. <https://pentrox.co.uk/healthcare/when-to-use/>. Viitattu 28.5.2024.

Pharmaca fennica julkaisuaika tuntematon. PENTHROX inhalaatiohöyry, neste 99,9%, 3 ml. Verkkojulkaisu. <https://pharmacafennica.fi/spc/23119130>. Viitattu 29.2.2024.

Sairanen, Enni 2024. Numeerinen kipuaasteikko 0-10 – Numerical rating scale, NRS. Kuva. 28.10.2024.

Sairanen, Enni 2024. Pentrox® -inhalaattori. Valokuva. 20.8.2024.

Salonen, Kari 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Kirja. Turun AMK:n julkaisut. Turun Ammattikorkeakoulu. <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>. 25.3.2024.

Savonia julkaisuaika tuntematon a. Opinto-opas. Verkkojulkaisu. <https://opinto-opas.peppi.savonia.fi/10889/fi/10887/16753/1047>. Viitattu 30.9.2024.

Savonia julkaisuaika tuntematon b. Tutustu Savoniaan. Verkkojulkaisu.
<https://www.savonia.fi/tutustu-savoniaan/>. Viitattu 22.3.2024.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2023. Ensihoito. Verkkojulkaisu. <https://stm.fi/ensihoito>. Viitattu 19.4.2024.

Stat julkaisuaika tuntematon. Tutkimus- ja kehittämistoiminta. Verkkojulkaisu.
https://www.stat.fi/meta/kas/t_ktoiminta.html. Viitattu 29.3.2024.

Studentum julkaisuaika tuntematon. Ensihoidon koulutus. Verkkojulkaisu.
<https://www.studentum.fi/koulutushaku/ensihoito-koulutus>. Viitattu 21.4.2024.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2021. HTK-ohjeeseen sitoutuneet organisaatiot. Verkkojulkaisu.
<https://tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanto/htk-ohjeeseen-sitoutuneet-organisaatiot>. Viitattu 18.2.2024.

Terveyskirjasto 2016. Kipulääke. Verkkojulkaisu. [https://www.terveyskirjasto.fi/ltt01612/kipulaake?q=kipulääke](https://www.terveyskirjasto.fi/ltt01612/kipulaake?q=kipulaake). Viitattu 29.3.2024.

LIITE 1: KÄSIKIRJOITUS

Otsikko: Pentroxin® käyttö ensihoidossa

32 (39)

Alkukohtaus

Teksti: Video on Savonia ammattikorkeakoulun opiskelijoiden opinnäytetyö, joka on tarkoitettu vain oppimisen tueksi. Tarkista lääkkeen käyttöohjeet aina pakkausselosteesta.

Kohtaus 1: Esittely

Kuva 1: Pentrox inhalaattori

Ääni 1: Pentrox® on inhaloitava eli sisäänhengityksen aikana otettava kipulääke, jota käytetään traumaperäisen kivun hoitoon ensihoidossa

Kuva 1.1: Kuva Pentrox inhalaattorista johon inhalaattorin osat ovat merkittyinä nuolilla.

Ääni 1.1: Pentrox® inhalaattorin osia ovat: suukappale, josta potilas hengittää lääkettä, aktiivihiihikammio, joka estää muita tilassa olevia altistumasta lääkeaineelle, aktiivihiihikammion laimennusaukko, jonka avulla voidaan voimistaa kipulääkkeen vaikutusta, rannelenkki, jonka avulla inhalaattori pysyy potilaan kädessä. Lisäksi mukana tulee lääkeainepullo, joka sisältää 3ml 99,9% metoksifluraania.

Kohtaus 2: Inhalaattorin valmistelu

Video 1: Pentrox® inhalaattori otetaan pois pakkauksesta. Avataan lääkepullo käyttäen apuna inhalaattorin pohjaa. Kallistetaan inhalaattori 45° kulmaan ja kaadetaan pullon sisältö inhalaattorin pohjasta sisään samalla pyörittäen inhalaattoria.

Ääni 2: Ota Pentrox® inhalaattori pois pakkauksesta. Poista lääkepullon muovikääre. Apuna voit käyttää inhalaattorin pohjaa. Avaa lääkepullon korkki. Kallista inhalaattori 45° kulmaan ja kaada pullon sisältö inhalaattorin pohjasta sisään samalla inhalaattoria pyörittäen.

Kohtaus 3: Potilaan ohjaus ja lääkkeenanto

Video 3: Inhalaattori annetaan potilaalle ja laitetaan rannelenkki potilaan ranteeseen. Potilas laittaa inhalaattorin suukappaleen suuhun.

Ääni 3: Anna inhalaattori potilaan käteen, aseta rannelenkki potilaan ranteeseen. Kerro potilaalle, mikä lääke on kyseessä ja, että se voi aiheuttaa huimaavaa oloa. Ohjaa potilasta asettamaan inhalaattorin suukappale suuhun.

Kuva 2: Potilas pitää inhalaattoria suussa.

Ääni 3.1: Ohjeista potilasta hengittämään aluksi muutaman kerran kevyesti inhalaattorin kautta. Tämän jälkeen ohjeista potilasta hengittämään rauhallisesti ja tasaisesti inhalaattorin läpi. Tarkkaile potilaan vointia ja kiputilannetta.

Kohtaus 4: Kipulääkkeen vaikutuksen voimistaminen tarvittaessa

Video 4: Lähivideo jossa potilas laittaa sormen laimennusaukon päälle.

Ääni 4: Jos lääkkeen vaikutusta täytyy voimistaa, ohjaa potilasta asettamaan sormi laimennusaukon päälle, kunnes kipu helpottaa.

Kohtaus 5: Lääkkeen hävittäminen

Video 5: Pentrox pullon korkki laitetaan takaisin paikalleen ja asetetaan lääkepullo sekä inhalaattori sinetöitävään muovipussiin.

Ääni 5: Laita lääkepullon korkki takaisin paikalleen ja aseta pullo sekä inhalaattori sinetöitävään muovipussiin. Hävitä lääke ja inhalaattori alueesi ohjeiden mukaisesti.

Lopputekstit

Tekijät, näyttelijät, opinnäytetyön tilaaja

LIITE 2: WEBROPOL-KYSELY

Penthrox opetusvideo**1. Koetko videon hyödylliseksi?**

- Kyllä
 Ei
 En osaa sanoa

2. Oliko video sopivan mittainen?

- Liian lyhyt
 Sopiva
 Liian pitkä

3. Pysyikö mielenkiinto yllä videon katsomisen ajan?

- Kyllä
 Ei
 En osaa sanoa

4. Oliko ohjeistus selkeää?

- Kyllä
 Ei
 En osaa sanoa

5. Oliko video kuvattu selkeästi?

- Kyllä
 Ei
 En osaa sanoa

6. Koetko osaavasi käyttää Pentroxia videon katsomisen jälkeen?

- Kyllä
 Ei
 En osaa sanoa

7. Onko parannusehdotuksia?