



Laaja unitutkimus

Visuaaliset potilasohjeet kotona tehtävään tutkimukseen

Piia Sulasalmi

Yolanda Korpela

OPINNÄYTETYÖ
Syyskuu 2025

Bioanalyytikon tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Bioanalyytikon tutkinto-ohjelma

KORPELA, YOLANDA & SULASALMI, PIIA:

Laaja unitutkimus – Visuaaliset potilasohjeet kotona tehtävään tutkimukseen

Opinnäytetyö 31 sivua, joista liitteitä 1 sivua

Syyskuu 2025

Laajalla unitutkimuksella tutkitaan erilaisia unen aikaisia häiriöitä ja sairauksia. Unitutkimuslaitteisto kiinnitetään sairaalassa ja potilas siirtyy kotiin nukkumaan. Rekisteröinti tapahtuu asiakkaan nukkuessa ja edellyttää asiakkaalta omia toimia laitteiston pukemisessa ja riisumisessa. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa kuvallinen potilasohje ja -video laitteiston itse kiinnitettävistä ja irrotettavista osista jo olemassa olevan potilasohjeen rinnalle. Visuaalisten potilasohjeiden luomisella koettiin olevan merkitystä virhelähteiden minimoimiseksi sekä selkeyttämään potilaalle, mistä tutkimuksessa on kysymys.

Toiminnallisessa opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa visuaaliset potilasohjeet laajaan unitutkimukseen tuleville asiakkaille, Sairaala Novan neurofysiologian poliklinikalle. Keskeisinä tutkimustehtävinä oli selvittää, millainen on hyvä potilasohje, mitä laajalla unitutkimuksella tutkitaan ja miten laaja unitutkimuslaitteisto toimii. Opinnäytetyön tavoitteena oli vastata näihin tutkimustehtäviin, jotta teoreettinen osuus ohjaisi tehokkaasti konkreettisen tuotoksen, eli potilasohjeen, luomista.

Olennessa johtopäätös oli, että selkokieliisyys on merkityksellistä hyvän potilasohjeen piirteinä. Selkokieliisyys auttaa kaikenikäisiä ja -taoisia asiakkaita ymmärtämään ohjeet selkeämmin. Kuvallisesta potilasohjeesta pyrittiin tekemään mahdollisimman selkokielinen sen ymmärrettävyyden parantamiseksi. Visuaalisuus myös helpottaa viestintää. Selkeä video-ohje laitteen riisumisesta auttaa selkeyttämään, miten laitteisto riisutaan turvallisesti sitä vahingoittamatta.

Asiasanat: potilasohje, laaja unitutkimus, selkokieliisyys

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu

Tampere University of Applied Sciences

Degree Programme in Biomedical Laboratory Science

KORPELA, YOLANDA & SULASALMI, PIIA

Visual Patient Instruction Material For Use in Polysomnography

Bachelors thesis 31 pages, from which appendices 1 pages

September 2025

Polysomnography is a diagnostic method used in the assessment of sleep-related disorders, such as sleep apnea. It comprises of systematic collection of multiple biosignals using a wearable device. The device is installed on the patient at a hospital and after that the patient sleeps at home for the night.

The objective of this practice-based bachelor's thesis was to gather information on the purpose of polysomnography, how polysomnography works and what are the characteristics of good patient instruction material. The report is comprised of relevant literature, and patient instruction materials were created as a result of this thesis. The purpose was to produce visual patient education materials to depict the removal process of the polysomnography device and video instruction material for attaching the device at home. The client of the thesis was Hospital Nova in Central Finland.

The main finding is that effective patient instruction material should be written in as simple terms as possible to ensure that the material is understandable. The patient instruction material produced was developed using terms that are as easy to understand as possible. Visual, easy-to-understand patient instruction materials can aid in ensuring good data quality when the patient undergoes polysomnography and it also ensures device integrity when removing the PSG device. It would be beneficial to test the materials and gather data on if they benefit the patients undergoing polysomnography, but this was not possible in this thesis due to time constraints.

Key words: polysomnography, patient instruction materials

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	UNI JA SEN MERKITYS.....	7
	2.1 Unen merkitys	7
	2.2 Unen vaiheet.....	7
3	LAAJA UNITUTKIMUS	10
	3.1 Laajan unitutkimuksen indikaatiot	10
	3.2 Laajassa unitutkimuksessa käytetty laitteisto	10
4	LAAJAN UNITUTKIMUKSEN OSATUTKIMUKSET	12
	4.1 Aivosähkökäyrä (EEG).....	12
	4.2 EKG	12
	4.3 Silmänliikkeet (EOG).....	13
	4.4 Leuanaluslihasten lihasjännitys sekä raajojen liikkeet (EMG)	13
	4.5 Hengitysil mavirtaus paineanturilla ja termistorilla	14
	4.6 Hengitysliikkeet rintakehäältä ja vatsalta.....	14
	4.7 Veren happikyllästeisyys (happisaturaatio)	14
	4.8 Kuorsaus.....	15
	4.9 Nukkumisasento.....	15
5	LAAJAN UNITUTKIMUKSEN KULKU.....	16
	5.1 Ennen tutkimusta	16
	5.2 Tutkimuksen aikana	16
	5.3 Tutkimuksen jälkeen	17
6	HYVÄN POTILASOHJEEN PIIRTEITÄ.....	18
7	TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT	19
8	MENETELMÄLLISIÄ JA TEOREETTISIA LÄHTÖKOHTIA	20
9	OPINNÄYTETYÖPROSESSI	21
10	POHDINTA	24
11	JOHTOPÄÄTÖKSET	26
	LÄHTEET.....	27
	LIITTEET	31
	Liite1. Keski-Suomen hyvinvointialueen potilasohje. Neurofysiologiset tutkimukset: Unipolygrafia.....	31
	Liite2. NOX Medical. Laiteohje.	31

1 JOHDANTO

Laaja unitutkimus on neurofysiologinen tutkimuskokonaisuus, jonka tarkoituksena on tutkia unen laatua, unen häiriöitä sekä unenaikaisia liike- ja hengityshäiriöitä. Laajassa unitutkimuksessa asiakkaalta rekisteröidään useita erilaisia biosignaaleja, joihin kuuluvat suun ja nenän hengitysil mavirtaus, rintakehän ja pallean hengitysliikkeet, raajojen liikkeet, syketaajuus, veren happikyllästeisyys, mahdollinen kuorsaus sekä nukkumisasento. Unitutkimuslaitteisto kiinnitetään sairaalassa, jonka jälkeen asiakas siirtyy kotiin ja rekisteröinti tapahtuu hänen nukkuessaan. (Keski-Suomen hyvinvointialue n.d.)

Laajalla unitutkimuksella tutkitaan esimerkiksi uniapneaa, jota tutkimusten mukaan sairastaa 4 % miehistä ja 2 % naisista ja se on yleisintä 40–65-vuotiailla. Uniapnean tutkiminen ja sen varhainen toteaminen on tärkeää, koska hoitamattomana se lisää sympaattisen hermoston aktiivisuutta, sydän- ja verisuonitautien vaaraa, tapaturmavaaraa, tarvetta terveydenhuoltopalveluille sekä ennen aikaista kuolleisuutta. (Uniapnea (obstruktiivinen uniapnea aikuisilla): Käypä hoito-suositus. 2022.)

Unettomuus ja muut erilaiset unihäiriöt myös heikentävät elämänlaatua vaikuttamalla esimerkiksi kognitiiviseen suoriutumiskykyyn, psyykkiseen vointiin ja ne voivat varsinkin kroonistuessaan altistaa erilaisille terveysongelmille, kuten uniapneakin. (Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos THL. Päivitetty 12.4.2024)

Tutkimustehtävinä tässä opinnäytetyössä oli selvittää, millainen on hyvä potilasohje, selvittää mitä laajalla unitutkimuksella tutkitaan sekä miten unitutkimuslaitteisto toimii. Teoriaosuudessa käymme läpi nämä tutkimustehtävät ja sen pohjalta loimme valmiit tuotokset.

Opinnäytetyön tavoitteena on vastata näihin edellä mainittuihin tutkimustehtäviin, jotta teoriaosuus edistää potilasohjeiden luomista, siten että ne todella hyödyttävät asiakasta.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda kuvallinen potilasohje laajasta unitutkimuksesta sekä video Sairaala Novan kliinisen neurofysiologian käyttöön. Erityinen tarve nähtiin kuvalliselle potilasohjeelle laitteiston itse puettavien osien pukemiseen sekä laitteiston riisumiseen.

Visuaalisten potilasohjeiden luomisella nykyisen potilasohjeen (Liite 1) rinnalle pyritään minimoimaan virhelähteitä ja selventämään asiakkaille mitä laaja unitutkimus sisältää ja miten he voivat omalla toiminnallaan edistää laadukkaisiin tutkimustuloksiin pääsemistä. Selkeä potilasohje voi mielestämme lisätä asiakkaan valmiutta osallistua tutkimukseen, lisätä ymmärrystä tutkimuksesta ja luoda asiakkaan ja hoitoyksikön välille luottamuksellista suhdetta, kun asiakas ymmärtää mitä tehdään ja miksi. Asiakaslähtöisyys ja asiakaskokemuksen parantaminen ovat keskiössä siinä miksi valitsimme aiheeksemme potilasohjeen luomisen.

2 UNI JA SEN MERKITYS

2.1 Unen merkitys

Unen merkitys ihmiselle on monitahoinen. Ihmisen tulisi saada riittävästi laadukasta unta, jotta normaali toiminta, hyvinvointi ja kehitys voi tapahtua. Tärkeää on riittävän unen lisäksi, se, että kaikki univaiheet tapahtuvat. Ilman unta fyysinen ja kognitiivinen terveys kärsivät. Esimerkiksi aivojen soluvälitilavuus kasvaa unen aikana, jolloin kuona-aineet pääsevät huuhtoutumaan pois. Tämän tapahtuman epäonnistumisen epäillään olevan Alzheimerin taudin takana. Unihäiriöt ja riittämättömät uni vaikuttavat lyhyelläkin aikavälillä kognitiiviseen suoriutumiskykyyn. (Himanen, S-L., Toppila, J. 2018.) Ihmisen nukkuessa aivo-selkäydinneste huuhtoo soluvälitiloja aivoissa soluvälitilavuuden kasvaessa. Tämä prosessi on tehokkaampi unen aikana kuin valveilla. Uni siis tavallaan "tiskaa" aivoja. (Terveyden- ja hyvinvoinninlaitos, THL. 2024.)

Unessa tapahtuu iän myötä muutoksia. Nykykäsitys on, että aikuisen normaali unimäärä olisi 7–9 tuntia yössä. Unettomuus on kuitenkin melko yleistä, sillä jopa kolmasosa aikuisista kokee toisinaan unettomuuteen liittyviä oireita. Unettomuus voi olla lyhytkestoista tai kroonista. Krooninen unettomuus on elämänlaatua heikentävä tila, joka voi vaikuttaa negatiivisesti esimerkiksi huomiokykyyn, keskittymiskykyyn ja mielialaan. (Himanen, S-L. 2018.)

2.2 Unen vaiheet

Unella on eri vaihteita, joilla on oma merkityksensä. Uni voidaan jakaa Non-REM-uneen, eli NREM-uneen ja edelleen N1, N2 ja N3-vaiheisiin, sekä REM-uneen. (Himanen, S-L. Toppila, J. 2018.)

N1-unen eli kevyimmän unen aikana EEG:ssä nähdään vertex-aaltoja. Tällöin ihminen on torkeudessa, josta on mahdollista herätä helposti. Tässä vaiheessa sensorisen informaation kulku aivokuorelle vähenee. N1-vaiheen aikana aivoissa on lievä hyperpolarisaatiotaso, eli hermosolujen solukalvon ulko- ja sisäpuolien välinen jännite-ero on suurempi kuin tavallisesti. (Himanen, S-L. Toppila, J.

2018.) Kevyessä unen vaiheessa syke rauhoittuu ja aivojen toiminta hidastuu. Lihaskäntitys alenee ja saattaa esiintyä säpsähtelyjä, joihin ihminen havahtuu helposti. (Opinvoimala. n. d.)

N2-unen vaiheessa hyperpolarisaatio on edennyt, jolloin EEG:ssä alkaa näkyä spindeleitä eli unisukkuloita. Nämä spindelit ovat kevyen unen, eli N2-vaiheen, tyyppi-ilmiöitä. Spindelit syntyvät talamuksen retikulaarimakeessa. Talamuksen, eli näkökukkulan, retikulaarimake on GABAergisistä neuroneista koostuva kerros. (Brown, V. J., Bowman E. M. 2002.) Vireyskeskuksen viestityksen vähentäessä retikulaarimakeeseen, sen kalvopotentiaali laskee. Potentiaalilaskiessa alle -60 mV:n, kalsiumkanavat retikulaarimakeiden soluissa aukeavat, jolloin solut depolarisoituvat hetkellisesti. Depolarisaation saavuttaessa kynnyksen, aukeavat natriumkanavat ja syntyy purskemainen aktiopotentiaali, joka näkyy uni-EEG:ssä spindelinä. Retikulaarimakeen neuronit aktivoituvat ja lähettävät purskahtavaa inhibitiota muualle talamukseen, joka välittää sen aivokuorelle, mistä se rekisteröidään spindelinä EEG:ssä. Tässä vaiheessa on mahdollista nähdä lyhyitä unia. (Himanen, S-L. Toppila, J. 2018.)

Unen seuraava vaihe eli N3-uni on hidasaaltounta eli syvää unta. Tästä vaiheesta ihmistä on hankala saada hereille, koska aistielimet kuten kuulo- ja tuntoreseptorit eivät välitä aivoille viestejä. (Himanen, S-L. Toppila, J. 2018.) Syke, hengitys ja verenpaine ovat alhaisimmillaan ja kehon palautuminen on voimakkainta. Kudosvaurioiden korjaamiseen tarvittavaa kasvuhormonia erittyy ja immuunijärjestelmä aktivoituu. Myös aivojen kuona-aineet poistuvat ja hermoyhteyden vahvistuvat, mikä auttaa aivoja säilömään päivän aikana opittua tietoa muistiin. (Opinvoimala. n.d.)

Viimeisenä univaiheena on REM-uni, eli vilkeuni, jonka aikana ihminen näkee muistettavia ja juonellisia unia. REM-unen aikana aivotoiminta on vilkasta, mutta tahdonalaiset lihakset eivät toimi. (Himanen, S-L. Toppila, J.) Päivän aikana opitut taidot siirtyvät taitomuistiin ja aivot käsittelevät tunteita ja kokemuksia. (Opinvoimala. n.d.)

Nämä neljä unen vaihetta muodostavat unisyklin, joka toistuu yön aikana 4–6 kertaa riippuen yöunen pituudesta. Yhden syklin pituus on noin 90 minuuttia, joista kevyttä unta on noin 30 minuuttia, syvää unta 30 minuuttia ja REM-unta 30 minuuttia. (Mieli Ry. 2024.) Syvää unta esiintyy alkuyöstä enemmän kuin aamuyöstä, jolloin taas REM-unta on enemmän. (Opinvoimala, n.d.)

3 LAAJA UNITUTKIMUS

3.1 Laajan unitutkimuksen indikaatiot

Laajalla unitutkimuksella on monia eri indikaatioita. Asiakkailla on jokin uneen liittyvä vaiva, kuten mahdolliset unen aikaiset hengityshäiriöt sekä ylipainehoidon vasteen tutkiminen. Erityisesti uniapnean diagnostiikka nousee esiin laajan unitutkimuksen indikaationa, sillä tila on niin yleinen. Indikaatioina ovat myös unettomuuden tai liikaunisuuden selvittely, esimerkiksi narkolepsian diagnostiikka. REM-unen aikainen kehityshäiriö ja sekä periodinen raajojen liikehäiriö voivat myös olla syynä laajan unitutkimuksen tarpeellisuudelle. (Gerstenslagen, B. Slowik, J. M. 2023.)

Laaja unitutkimus on hyödyllinen monenlaisten unihäiriöiden ja uneen liittyvien vaivojen diagnostiikassa, sillä laajalla unitutkimuksella on mahdollista mitata laajalti fysiologista tietoa potilaalta eri osatutkimuksien ansiosta. (Gerstenslagen, B. Slowik, J.M. 2023.) Sillä tutkimus mittaa muun muassa hengitystä, raajaliikkeitä, kuorsausta sekä aivosähkökäyrää, laajalla unitutkimuksella voidaan saada laajalti selville millaista asiakkaan unen rakenne, laatu ja palautuminen ovat. (Terveystalo. N.d.)

3.2 Laajassa unitutkimuksessa käytetty laitteisto

Työelämäkumppanin käytössä laajassa unitutkimuksessa on Nox Medicalin valmistama NOX A1-unitutkimuslaitteisto (Liite 2) sekä pulssioksimetrinä Nonin Medicalin valmistama Nonin Wrist OX2.

NOX A1-unitutkimuslaitteisto on kotirekisteröintiin tarkoitettu eri biosignaaleja mittaava pienikokoinen laite, joka voi mitata EMG:tä, EKG:tä, EEG:tä ja EOG:ta. Laitteisto mittaa lisäksi hengitysvirtausta, hengitysliikkeitä sekä raajojen liikkeitä sekä nauhoittaa ääntä. Pulssioksimetrin avulla asiakkaalta voidaan mitata myös pulssia sekä happisaturaatiota. Laitteistoa käytetään siihen kuuluvan ohjelmiston avulla. (Liite 2.)

Laitteisto käyttää Bluetooth-yhteyttä, joten muiden bluetooth-laitteiden tulee olla rekisteröinnin aikana vähintään 3 metrin päässä mahdollisten häiriöiden välttämiseksi. Puhelimen bluetooth-yhteys tulee myös sulkea yön ajaksi. (Keski-Suomen hyvinvointialue. n.d.)

4 LAAJAN UNITUTKIMUKSEN OSATUTKIMUKSET

Laajassa unitutkimuksessa hyödynnetään useita eri osatutkimuksia samanaikaisesti. Näin saadaan laaja käsitys esimerkiksi unen kestosta ja rakenteesta sekä hengityksestä ja unen aikaisista liikkeistä. (Tenhunen, M., Myllymaa, K. Huuskonen, U. 2018.)

4.1 Aivosähkökäyrä (EEG)

EEG, eli elektroenkefalografia, kansakielessä aivosähkökäyrä, on tutkimus, jolla mitataan aivosolujen toimintaa kuvastavaa signaalia pään alueelta iholle asetettujen elektrodien avulla. Iholle asetetut elektrodit kuvaavat niiden välisiä jänniteeroja, jotka syntyvät aivokuoressa tapahtuvasta jännitevaihtelusta. Signaalin tärkeimpiä mitattavia suureita ovat amplitudi eli jännitevaihteluiden suuruus sekä taajuus eli jännitevaihteluiden nopeus. (Vanhatalo, S., Lauronen, L., Heinonen, H., Kallio, M., Mervaala, E., 2018.)

Laajassa unitutkimuksessa EEG:tä käytetään havaitsemaan ja määrittämään unen vaiheet univaiheluokituksen mukaisesti, sekä arvioimaan unen laatua ja rakennetta. EEG:tä rekisteröidään kansainvälisen 10–20-järjestelmän mukaisesti, mutta ainoastaan 3–6 kanavalla. (Himanen, S-L. Alakuijala, A., Rauhala, E. Tenhunen, M., Myllymaa, K., Huuskonen, U., Muraja-Murro, A., Satomaa, A-L., Mäkinen, R. 2018.)

4.2 EKG

EKG, eli elektrokardiogrammi mittaa sydänlihaksen aktivoitumista ja palautumista lepotilaan. Sydänlihaksen sähköinen aktivaatio näkyy EKG:ssä jatkuvana käyränä, jossa depolarisaatiotapahtumat erottuvat erisuuruisina piikkeinä käyrällä. Anatomisesta lähtökohdasta riippuen nämä EKG:llä näkyvät heilahdukset ovat joko eteis- tai kammioheilahduksia. Elektrokardiogrammi antaa laajalti tietoa sydämen toiminnasta, mutta myös sydämen rakenteesta ja rakenteen muutoksista, kuten arpeutumisesta tai paksuuntumisesta. (Korhonen, P., Mäkijärvi, M.

Päivitetty 2019.) EKG:llä saadaan arvioitua esimerkiksi rytmihäiriöitä ja lisälyön-
tejä.

Laajassa unitutkimuksessa, jossa käytetään opinnäytetyön pohjana ollutta lait-
teistoa, EKG rekisteröidään bipolaarisena kytkentänä, joka vastaa kytkentä II:ta.
Tämä mittaa sydämen rytmiä arytmioiden ja rytmivaihteluiden varalta. (Markun,
L. C., Sampat, A. 2020.)

4.3 Silmänliikkeet (EOG)

Silmänliikkeitä mitataan tarraelektrodeilla kummastakin silmästä. Pään oikealla
puolella aktiivinen elektrodi asetetaan silmän yläpuolelle ja referenssielektrodi sil-
mäkulmaan ja vasemmalla puolella päinvastoin. (Liukko-Sipi. 2013) Mittaus pe-
rustuu sähköpotentiaalinvaihteluihin silmän liikuessa. Tätä mittausta voidaan
hyödyntää univaiheiden määrittelyssä, koska esimerkiksi REM-unessa voidaan
nähdä pienjänniteaaltomuotoja, niin kutsuttua sahalaitakuviota. (Hemming, M.
2023.)

4.4 Leuanaluslihasten lihasjännitys sekä raajojen liikkeet (EMG)

Leuanalueen lihasjännitystä unen aikana mitataan EMG:llä, eli elektromyografi-
alla, joka on menetelmä, jolla voidaan mitata elektrodien avulla lihasjännitystä.
Elektrodit asetetaan poskiin sekä leukaluun lähelle molemmille puolille kasvoja ja
referenssielektrodi asetetaan leuan alle keskelle. Jos potilas yön aikana puree
hampaita yhteen, jännitys nähdään artefaktana EMG-kanavalla. (Hemming, M.
2023.)

Raajojen liikkeitä mitataan EMG-antureilla yleisimmin bipolaarisesti. Elektrodit
kiinnitetään lihaksen päälle, yleisimmin jalkoihin 2–4 cm:n etäisyydelle toisistaan,
tyypillisesti tibialis anterior-lihaksiin. EMG-antureita käytetään selvittämään poti-
laan liikkeitä yön aikana ja niitä voidaan kiinnittää myös muihin lihaksiin potilaan
oireiden mukaisesti. (Himanen, S-L. et al. 2018.)

4.5 Hengitysil mavirtaus paineanturilla ja termistorilla

Hengitystä mitataan paineanturilla, joka on sisäänrakennettu unitutkimuslaitteeseen. Nenän alle kiinnitetään happiviikset, jotka tunnistavat paineenvaihtelun sisään- ja uloshengityksessä. Toinen tapa mitata hengityksen ilmavirtausta on termistori, eli puolijohdevastus. Tämän toiminta perustuu kahden metallin liitokseen syntyvään jännitteeseen, joka johtuu lämpötilan vaihtelusta. Kun ihminen hengittää sisään, hengityksen lämpötila on sama kuin ympäristössä ja kun taas ihminen hengittää ulos, ilma on lämpimämpää. Tämä lämpötilojen vaihtelu havaitaan ja rekisteröidään lämpötila-anturilla. Se muodostaa induktiovirran, joka kertoo muuttuvasta jännitteestä ja voidaan mitata hengityssignaalina unitutkimuslaitteella. (Julkunen, T. Jäppinen, H., Tenhunen, M., Kulkas, A., Saastamoinen, A., Holm, A., Starck, T., Ahtola, E., Hälli, T., Mervaala, E. 2018.)

4.6 Hengitysliikkeet rintakehältä ja vatsalta

Hengitysliikkeitä mitataan rintakehälle ja pallean tasolle kiinnitettävillä kertakäyttöisillä hengitysvöillä. Väiden avulla saadaan selville ilmavirtauksen tilavuuden muutokset ja mahdollinen lisääntynyt hengitystyö. (Himanen, S-L. et al. 2018.)

4.7 Veren happikyllästeisyys (happisaturaatio)

Laajassa unitutkimuksessa veren happikyllästeisyyttä mitataan sormeen asennettavalla pulssioksimetrillä, joka mittaa sykkivän veren virtauksen. Pulssioksimetrin toiminta perustuu sen lähettämiin valonsäteisiin, jotka kulkevat veren läpi ja näin mittaavat veren happitason. Mittarissa on anturi, joka absorboi infrapuna-valoa ja punasolujen tuottamaa punaista valoa. Se mittaa valon paluusignaalin ja näin määrittää veren kylläisyystason. (Julkunen, T. et. al. 2018.)

Pulssioksimetri asetetaan etu- tai keskisormeen ja potilas asentaa mittarin kotona ennen nukkumaan menoa. Kynsilakka tai geelikynnet voivat häiritä arvon mittamista, joten kynsilakka tai geelikynnet tulisi poistaa ennen unitutkimusta. (Vahlroos, Y., Vasilyeva, T. 2025.)

4.8 Kuorsaus

Kuorsaamista mitataan ulkoisella mikrofonilla, joka on rintakehälle asetettavassa laitteessa. Suosituksia tai ohjeistuksia kuorsauksen määrälle ei ole. Kuorsaus on uniapnealle tyypillinen yöaikaan esiintyvä oire. (Muraja-Murro, A., Huuskonen, U., Rauhala, E., Himanen, S-L. 2018.)

Uniapnean diagnoosiin vaaditaan kuorsauksen lisäksi myös muita oireita, mutta laajassa unitutkimuksessa esille tullut jatkuva kuorsaus voi olla diagnoosin tukena. Lisäksi diagnoosin asettamisen tukena hyödynnetään myös esimerkiksi hengitysliikkeiden rekisteröintiä. (Muraja-Murro, A. et. al. 2018.)

4.9 Nukkumisasento

Unitutkimuslaitteiston asentamisen yhteydessä suoritetaan biokalibrointi, jossa potilasta pyydetään liikkumaan sängyssä eri asentoihin, kuten selälleen tai kyljelleen. Biokalibrointi auttaa laitetta tunnistamaan potilaan nukkumisasennon, josta on hyötyä tulosten arvioinnissa.

5 LAAJAN UNITUTKIMUKSEN KULKU

5.1 Ennen tutkimusta

Ennen laajaa unitutkimusta asiakkaan on huolehdittava, että hiukset ovat kuivat sekä puhtaat. Kasvojen alueella tulisi välttää meikkiä, sekä voiteita, jotta elektrodit tarttuvat mahdollisimman hyvin. On suositeltavaa ajaa parta ja viikset. Keski- ja etusormista on poistettava kynsilakka tai rakennekynnet pulssioksimetrin vuoksi ja nenäkoru tulee poistaa. (Keski-Suomen hyvinvointialue. n.d.)

Asiakas täyttää laajan unitutkimuksen yhteydessä myös erilaisia esitietolomakkeita, joita hyödynnetään tulosten arvioinnissa. Rekisteröinnin tukena Sairaala Novalla käytetään esimerkiksi elämäntapoihin liittyvää kyselyä, oirekartoitusta ja potilaan lääkityksen kirjaamista. Asiakkaalta kerätään myös muita tietoja, jotka auttavat diagnostikkoa arvioimaan laajan unitutkimuksen tuloksia. (Keski-Suomen hyvinvointialue. n.d.) Esitietojen kerääminen on tärkeää, sillä unta rekisteröidään vain yhden yön ajan, jolloin esimerkiksi laitteiston vuoksi erityisen huonosti nukuttu yö voi antaa vääristyneitä rekisteröintituloksia (Himanen S-L. et. al. 2018).

5.2 Tutkimuksen aikana

Unen rekisteröinti kestää yhden yön ja se tapahtuu asiakkaan omassa kodissa. Rekisteröintilaitteisto asennetaan asiakkaan päälle neurofysiologian poliklinikalla ja samassa yhteydessä tarkistetaan laitteiston toiminta, sekä tehdään biokalibrointi, jolla tarkoitetaan sitä, että asiakas suorittaa tiettyjä liikkeitä, kuten avaa silmät tai liikuttaa raajoja, jotta laitteistolla on tietty asiakkaalle itselleen tyypillinen vertailukohta, johon laitteiston mittaamat biosignaalit sovitetaan. Laitteisto ohjelmoidaan aloittamaan rekisteröinti tiettyyn aikaan, sekä lopettamaan se tiettyyn aikaan. (Lindroos, E., Permi, S., 2024.)

5.3 Tutkimuksen jälkeen

Tutkimuksen jälkeen asiakas riisuu laitteiston kotona itse ja palauttaa laitteiston poliklinikalle. Tutkimuksen tuloksista kirjoitetaan lausunto ja se toimitetaan tutkimuksen tilanneelle lääkärille. Lääkäri kertoo tulokset potilaalle. (Keski-Suomen hyvinvointialue. n.d.)

6 HYVÄN POTILASOHJEEN PIIRTEITÄ

Potilasohjeen luomisessa on tärkeää ymmärtää mitkä ovat hyvän potilasohjeen piirteitä. Potilasohjeessa luettavuuden merkitys korostuu. Luettavuus tarkoittaa sitä, kuinka helposti teksti on luettavissa. Kohdeyleisönä potilasohjeelle ovat laajaan unitutkimukseen tulevat asiakkaat. Tämä potilasryhmä kärsii erilaisista uneen liittyvistä ongelmista kuten uniapneasta tai unettomuudesta. Uniongelmat voivat vaikuttaa kognitiivisiin kykyihin, kuten havainnointikykyyn sekä työmuistin kapasiteettiin. (Wardle-Pinkston, S, Slavish, D. C., Taylor, D. J. 2019.) Tästä syystä luettavuuteen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Potilasohjeet tulisi suunnitella siten, että käytetty kieli on yksinkertaisin tapa selittää asia, ilman, että ydin-sanoma muuttuu. Tämä mahdollistaa sen, että teksti on mahdollisimman monen ymmärrettävissä. (Lampert, A., Wien, K., Haefeli, W.E., Seidling H.M. 2016)

Potilasohjeissa tulisi välttää hankalia termejä tai ne tulisi kuvin selittää tai selittää auki. Esimerkiksi sana "oksimetri" ei välttämättä ole selvä kaikille potilasohjetta lukeville, joten kun asiakasta neuvotaan kiinnittämään pulssioksimetri, olisi tärkeää voida selittää termi auki tai kuvin ilmaista mitä laitteen osaa tarkoitetaan. Asiakkaalta tarvittavat toimet tulisi myös perustella mahdollisuuksien mukaan. Kun asiakkaalle selitetään, miksi hänen täytyy huolehtia, että happiviikset ovat paikallaan, hän saattaa paremmin noudattaa annettua ohjetta. (Hyvärinen, R. 2005.)

7 TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT

Opinnäytetyöprosessin tarkoituksena oli tuottaa visuaalinen potilasohje laajaan unitutkimukseen Sairaala Novan käyttöön, joka toimii Keski-Suomen hyvinvointialueella. Hyvinvointialueella oli tarve erityisesti laajassa unitutkimuksessa käytettävän laitteiston kotona asennettavien osien pukemiseen, sekä laitteiston riisumiseen. Prosessin tarkoituksena oli alunperin tuottaa vain kuvallinen potilasohje laitteiston osien riisumista varten, mutta prosessin aikana ilmeni myös tarve video-ohjeelle laitteiston osien kotona pukemista varten.

Toiminnallisen opinnäytetyömme toiminnallisessa osuudessa kuvasimme ensin laajan unitutkimuslaitteiston asennuksen sekä sen riisumisen. Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä, jossa kuvasimme ja editoimme lyhyen ohjausvideon laitteiston kotona puettavista osista, sekä kuvallisen potilasohjeen laitteiston riisumisesta ohjeistamaan. Tarkoituksena oli tuottaa selkokielineen, laadukas potilasohje, joka on helposti ymmärrettävä. Työstä on hyötyä ensisijaisesti asiakkaille itselleen, sillä laadukas ja helposti ymmärrettävä potilasohje vähentää hämmennystä ja auttaa tuottamaan laadukkaampia tutkimustuloksia, kun tutkimuksen aikana ilmeneviä virhelähteitä saadaan minimoitua oikealla ohjauksella.

Opinnäytetyön keskeisimpiä tutkimustehtäviä oli selvittää millainen on hyvä potilasohje, selvittää mitä laaja unitutkimus tutkii ja selvittää miten laitteisto toimii. Teoreettisessa osuudessa keskityimme selvittämään miten luodaan hyvä ja laadukas potilasohje, miten laitteisto toimii ja mitä laajalla unitutkimuksella tutkitaan. Teoreettinen osuus ohjasi potilasohjeiden luomista.

Tavoitteena oli löytää vastaukset näihin tutkimustehtäviin, jotta teoriaosuudesta saataisiin mahdollisimman kattava ja kuvaava. Lisäksi teoriaosuudesta oli hyötyä itse tuotoksien tekemisessä.

8 MENETELMÄLLISIÄ JA TEOREETTISIA LÄHTÖKOHTIA

Opinnäytetyömme toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä, jonka tuotoksena tuotettiin visuaaliset potilasohjeet laajaan unitutkimukseen tuleville asiakkaille. Toiminnallinen opinnäytetyö on ammattikorkeakouluissa käytössä oleva opinnäytetyövaihtoehto. Ammatillisessa mielessä toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena on käytännön toiminnan ohjeistaminen. Alasta riippuen tuotos voi olla esimerkiksi ohje tai ohjeistus, tässä opinnäytetyössä potilasohje. Toiminnallisessa opinnäytetyössä yhdistetään käytäntö ja sen raportointi. Opinnäytetyön tulisi olla työelämälähtöinen, kun toteutetaan toiminnallista opinnäytetyötä. (Vilka, H., Airaksinen, T. 2003, s. 9–10.)

Toiminnallisessa opinnäytetyössä on tärkeää pitää mielessä mille kohderyhmälle opinnäytetyötä tehdään, sillä toiminnallinen opinnäytetyö tulee aina jonkun käytettäväksi. (Vilka, H., Airaksinen T. 2003, s. 38.) Tässä opinnäytetyössä kohderyhmänä olivat laajaan unitutkimukseen tulevat asiakkaat. Sillä heikompi unen laatu ja määrä voivat vaikuttaa negatiivisesti kognitioon ja työmuistiin, selkeän potilasohjeen merkitys korostuu. (Wardle-Pinkston, S. et. al. 2019.)

Toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu sekä raportti että tuotos. Tuotokselta vaaditaan erilaisia ominaisuuksia kuin raportilta. Raportissa kerrotaan omasta prosessista sekä oppimista, kun taas tuotoksen tekstissä puhutellaan sen käyttäjäryhmää. Tämä tulee pitää mielessä, kun tehdään toiminnallista opinnäytetyötä. (Vilka, H., Airaksinen, T. 2003, s. 65.) Pelkkä itse tuotos ei ole riittävä opinnäytetyöksi, vaan opiskelijan tulee osata yhdistää teoreettinen tieto ammatilliseen käytäntöön. Opiskelijan pitää kyetä pohtimaan oman alansa teorioiden avulla käytännön ratkaisuja ja niiden avulla kehittämään alansa ammatillista kenttää. (Vilka, H., Airaksinen, T. 2003, s. 41–42.) Toiminnallisissa opinnäytetöissä yleensä teoreettiseksi näkökulmaksi valikoituu jokin alan käsite ja sen määrittely. Hyvä tietoperusta eli teoria ja käsitteet toimivat hyvinä apuvälineinä opinnäytetyötä tehdessä. (Vilka. H., Airaksinen, T. 2003, s. 43.)

9 OPINNÄYTETYÖPROSESSI

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä Sairaala Novan kliinisen neurofysiologian poliklinikan käyttöön, ja opinnäytetyöprosessin tarkoituksena oli luoda visuaaliset potilasohjeet laajaan unitutkimukseen tuleville asiakkaille nykyisen potilasohjeen rinnalle. Opinnäytetyöprosessissa tuotettiin kaksi potilasohjetta, kuvallinen potilasohje unitutkimuslaitteiston riisumisesta ja ohjevideo unitutkimuslaitteiston kotona puettavien osien pukemista varten.

Selkeä ohjeistus laitteen pukemisesta ja riisumisesta oli tarpeen, sillä laitteisto on kallis, sen voi mieltää monimutkaiseksi ja asiakkaan toiminnalla laitteiston kanssa on merkitystä mittaustulosten luotettavuuden kannalta. Asiakkaat tulevat tutkimukseen lähtökohtaisesti heikkolaatuisen unen vuoksi, joka voi, kuten teoreettisessa osuudessa mainittu heikentää kognitiivisia kykyjä. Näin ollen oli tärkeää luoda kuvallinen potilasohje sekä ohjausvideo nykyisen potilasohjeen rinnalle, joka esittää asiakkaalta itseltään vaaditut toimet kotona visuaalisella tavalla. Näin asiakkaan on helppo seurata ohjetta ja tätä kautta tutkimustulokset voivat olla luotettavampia.

Koko prosessi jaettiin eri vaiheisiin, joista ensimmäisenä aloitusvaihe. Aloitusvaiheessa keskustelimme toimeksiantajan kanssa siitä, mitä he toivovat ja millaiset resurssit meillä on nämä toiveet toteuttaa. Toisessa vaiheessa, suunnitteluvaiheessa, pohdimme, miten lähdemme asiaa työstämään ja aloimme jo kirjoittaa suunnitelmaa. Seuraavassa vaiheessa, esivaiheessa, kävimme paikan päällä sairaala Novan kliinisen neurofysiologian laboratoriossa seuraamassa laitteiden kiinnitystä ja haastattelemassa laboratorion henkilökuntaa. Työstövaiheessa kuvasimme materiaalit eli kuvat ja videot ohjeita varten sekä toteutimme ne. Lisäksi olemme kirjoittaneet tätä raporttia koko ajan kaiken muun työskentelyn rinnalla.

Prosessin aluksi valitsimme aiheen. Laaja unitutkimus kiinnosti meitä ja halusimme syventää kliinisen neurofysiologian ymmärrystämme. Toiminnallinen opinnäytetyö vaikutti lisäksi meille sopivalta, sillä meille molemmille asiakaslähtöisyys on tärkeää ja potilasohjeen luominen mahdollisti meille kokonaisvaltaisemman

ymmärryksen siitä, miten asiakas voidaan kohdata tavalla, joka edistää laadukaisiin tutkimustuloksiin pääsemistä.

Opinnäytetyöprosessi alkoi keväällä 2024. Aiheen valittuamme keskityimme luomaan aikataulun ja opinnäytetyösuunnitelman opinnäytetyöprosessin tueksi. Syksyllä 2024 kuvasimme materiaalit. Opinnäytetyötä varten haimme hyvinvointialueelta tutkimuslupaa ja selvitimme, mitä lupia tarvitsemme, esimerkiksi kuvausluvat, toiminnallista osuutta varten.

Kuvaamista varten tarvitsimme miespuolisen henkilön ja pyysimme tähän tehtävään luokkatoveriamme, joka suostui. Häneltä pyydettiin kaksi kirjallista lupaa kuvien ja videon käyttöön, hyvinvointialueella oli oma lupaprosessi ja lisäksi pyysimme erillisen kuvausluvan jo aiemmin. Kuvaus toteutettiin matkapuhelimen kameralla ja videon päälle äänitys tapahtui heinäkuussa 2025. Kuvaaminen tapahtui sairaala Novan tiloissa kliinisen neurofysiologian laboratoriossa. Videon editointi tehtiin Microsoft Clipchampilla. Toimeksiantajan toivoma taustasumennus tehtiin DaVinci Resolve-ohjelmistolla tutun graafisen alan ammattilaisen avulla.

Kuvallinen potilasohje luotiin Canva-ohjelmistolla, joka on ilmainen graafiseen suunnitteluun käytettävä ohjelmisto. Typografiavaatimuksia hyvinvointialueella oli Verdana-fontin käyttö, sekä fonttikoko 10-16. Ohjelmisto valittiin helppokäyttöisyyden perusteella. Kuvat aseteltiin oikeaan reunaan ja kuvien rinnalle muotoitiin mahdollisimman selkokieliset lauseet ohjeistamaan asiakasta laitteen riisumisessa. Fonttikoot eroavat tavallisesta tällä ohjelmistolla, joten fonttikoon vastaavuus varmistettiin vielä Paint-ohjelmistolla.

Kirjallista osuutta aloimme työstämään loppuvuonna 2024 opinnäytetyösuunnitelman yhteydessä. Teoreettisella tasolla opinnäytetyössämme tarkastelimme aiheitamme kahdesta eri näkökulmasta: potilasohjeen laadinta ja unitutkimuksen teoreettinen tausta. Unitutkimuksen osalta teoreettinen osuus jaettiin siten, että käsittelimme unta ja sen merkitystä ja sen jälkeen etenimme laajan unitutkimuksen teoreettiseen taustaan tutkimuksessa hyödynnettävien osatutkimusten kautta. Lisäksi käsittelimme laajan unitutkimuksen indikaatioita. Teoreettisessa

osuudessa keskityimme lisäksi selvittämään hyvän potilasohjeen piirteitä ja selvittämään miten tuotetaan laadukas potilasohje.

Esittelimme valmiin tuotoksen toimeksiantajalle elokuussa 2025, jonka jälkeen teimme tuotokseen heidän toivomansa muokkaukset. Toivottuja muokkauksia olivat kieliasuun liittyvät muutokset, sekä videon taustasumennus. Videon taustasumennukseen saimme apua tutulta videoalan ammattilaiselta. Muokatut tuotokset esiteltiin toimeksiantajalle ja näille saatiin hyväksyntä. Lopullinen tuotos ja työ valmistui syyskuussa 2025.

10 POHDINTA

Opinnäytetyön aiheena oli kuvallisen potilasohjeen laatiminen laajaan unitutkimukseen tuleville asiakkaille. Opinnäytetyöstä voi olla konkreettista hyötyä asiakkaille, mutta toisaalta myös organisaatiolle. Organisaation kannalta laitteiston riisumista kuvaava potilasohje on hyödyllinen, sillä se vähentää laitteiston rikkoutumisen riskiä, kun asiakkaat varustetaan ymmärryksellä oikeanlaisesta laitteiston poistamisesta ja toisaalta myös asiakkaille, sekä organisaatiolle tulosten luotettavuuteen liittyvät indikaatiot ovat tärkeitä.

Opinnäytetyössä on olennaista kunnioittaa hyvää tieteellistä käytäntöä, johon kuuluu luotettavuus, rehellisyys, vastuunkanto ja arvostus. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2023.) Opinnäytetyöprosessin aikana ei käsitelty henkilötietoja, eikä kerätty potilastietoja. Opinnäytetyön raportoinnissa viitattiin asianmukaisesti käytettyjen lähdemateriaalien kirjoittajiin ja kunnioitettiin heidän saavutuksiaan, sekä huomioitu asianmukaisesti muut tahot, jotka opinnäytetyöprosessissa olivat mukana. Tässä opinnäytetyössä ei käytetty tekoälyä. Tässä opinnäytetyössä aineisto, eli audiovisuaaliset materiaalit laitteiston asennuksesta ja riisumisesta, kerättiin vapaaehtoiselta henkilöltä, joka ei ole asiakkaana hyvinvointialueella, eikä hänelle todella tehty laajaa unitutkimusta, vaan laitteisto ainoastaan asennettiin ja riisuttiin potilasohjetta varten.

Potilasohjeen laatimisessa kuvattiin vapaaehtoista henkilöä, joka ei ollut hyvinvointialueen asiakas. Kuvaaminen toteutettiin matkapuhelimella ja kuvien ja videoiden käytön jälkeen materiaali poistettiin omista laitteistamme. Kuvissa ei ollut mahdollista peittää kuvattavan henkilöllisyyttään esimerkiksi sensuroimalla osia kasvoista, sillä laitteisto asetetaan myös kasvojen alueelle ja tämä on kerrottu kuvattavalle. Kuvattavalta on pyydetty kirjallinen lupa kuvaamiseen, josta selviää mihin tarkoitukseen materiaalia käytettiin sekä selvennettiin, että kuvattavalla on aina mahdollisuus kieltäytyä kuvaamisesta sekä kuvien käytöstä. Näin olemme kunnioittaneet vapaaehtoisen itsemääräämisoikeutta eikä tuotoksesta aiheudu hänelle merkittävää haittaa. Hyvinvointialue lisäksi vaati tutkimuslupaprosessin yhteydessä vielä hyvinvointialueen omien standardien mukaisen kuvausluvan, joka myös pyydettiin vapaaehtoiselta.

Tässä opinnäytetyössä esitellyt laajaan unitutkimukseen liittyviin tutkimuksiin liitetty teoriatausta rajattiin käsittelemään vain niitä osatutkimuksia, jotka yhteistyökumppanilla oli käytössä. Rajaus oli tarpeellinen, sillä laaja unitutkimus on monesta eri osatutkimuksesta koostuva kokonaisuus, jonka teoreettinen tausta on hyvin laajaa ja opinnäytetyön kannalta teoreettiseen osaan haluttiin selvittää myös hyvän potilasohjeen ominaisuuksia. Opinnäytetyön teoreettinen osuus olisi paisunut liian suureksi, jos myös muut osatutkimukset olisi sisällytetty.

Jotta opinnäytetyömme tuotos olisi luotettava pyrimme käyttämään monipuolisesti lähteitä ja etsimme tietoa myös englannin kielellä. Lisäksi rajasimme käyttämämme lähteet siten, että silloin kun se oli mahdollista, käytimme mahdollisimman uusia lähteitä. Kiinnitimme myös huomiota lähteiden luotettavuuteen ja käytimme esimerkiksi alan oppikirjoja.

11 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyömme tuotoksena hyvinvointialueelle tuotettiin käyttöön kuvallinen potilasohje sekä ohjausvideo laajaan unitutkimukseen tuleville asiakkaille. Uskomme näiden hyödyntävän hyvinvointialueen asiakkaita sekä ammattilaisia, kun asiakkaan ohjeistus yksinkertaistuu ohjeen myötä. Lisäksi selkokielempi ohjeistus edesauttaa luotettavien tutkimustulosten keräämistä. Teoreettinen osuus vahvisti käsityksemme siitä, että hyvän potilasohjeen edellytyksenä on selkokielellinen viestintä.

Jatkoehdotuksena voisi olla hyödyllistä, mikäli potilasohjeesta voitaisiin kerätä palautetta potilasohjetta käyttäneiltä asiakkailta. Tämä ei tässä opinnäytetyöprosessissa ollut mahdollista aikataulujen puitteissa ja tämä olisi lisäksi vaatinut laajempaa selvitystyötä etiikan ja lupa-asioiden kannalta, kuin tässä oli mahdollista.

LÄHTEET

Brown V. J., Bowman, E. M. 2002. Encyclopedia of the Human Brain. Alertness. University of St. Andrews. Verkkosivu. Viitattu 03.05.2025.

<https://www.sciencedirect.com/topics/immunology-and-microbiology/alertness>

Coronaria. n.d. Laaja unitutkimus. Verkkosivu. Viitattu 11.02.2025.

<https://www.coronaria.fi/uniklinikka/unihairiot-ja-unihairioiden-hoito/laaja-unitutkimus/>

Donkor, F. 2011. Assessment of Learner Acceptance and Satisfaction with Video-Based Instructional Materials for Teaching Practical Skills at a Distance. International Review of Research in Open and Distance Learning. 12. julkaisu. s: 74-92. Viitattu 03.04.2025.

[ERIC - EJ963924 - Assessment of Learner Acceptance and Satisfaction with Video-Based Instructional Materials for Teaching Practical Skills at a Distance, International Review of Research in Open and Distance Learning, 2011-JunMA](https://eric.ed.gov/?id=EJ963924)

Duodecim. 2021. Unirekisteröinnit avattuina. Verkkosivu. Katsaus. 137(6):605-610. Viitattu 17.03.2025.

<https://www.duodecimlehti.fi/duo16126>

Gerstenslager, B. Slowik, J. M. Päivitetty 14.08.2023. Sleep Study. National Library of Medicine. Viitattu 26.02.2025.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563147/>

Hemming, M. 2023. Instruments and measurements in polysomnography. Metropolia. Opinnäytetyö. Viitattu 03.04.2025. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/796160/Hemming_Maria.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Himanen, S-L., Alakuijala, A., Rauhala., E., Tenhunen, M., Myllymaa, K., Huuskonen, U., Muraja-Murro, A., Satomaa, A-L. & Mäkinen, R. Duodecim. 21.12.2018. Kliininen neurofysiologia. Kokoyön unirekisteröinnit. Verkkosivu. Vaatii käyttöoikeuden. Viitattu 14.02.2025.

<https://www.oppiportti.fi/oppikirjat/knf01901?toc=381593#s1>

HUS diagnostiikkakeskus. 06.02.2025. Unipolygrafia (PSG, sis. univaiheet) kotona. Viitattu 18.14.2025.

<https://diagnostiikka.hus.fi/tutkimus?id=4919>

Hyvärinen, R. 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. 121(16):1769-73. Viitattu 17.02.2025.

<https://www.duodecimlehti.fi/duo95167>

Julkunen, P., Jäppinen, H., Tenhunen, M., Kulkas, A., Saastamoinen, A., Holm, A., Starck, T., Ahtola, E., Hälli, T. & Mervaala, E. 2018. Anturit. Kliininen neurofysiologia-oppikirja. Oppiportti. Verkkosivu. Viitattu 26.03.2025. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.oppiportti.fi/oppikirjat/knf03302#s7>

Keski-Suomen hyvinvointialue. n.d. Neurofysiologiset tutkimukset: Unipolygrafia. Potilasohje. Viitattu 02.03.2025.

<https://www.hyvaks.fi/sites/default/files/ohjeet/Unipolygrafia%20Psg.pdf>

Korhonen, P., Mäkijärvi, M. Duodecim. EKG. Oppikirja. 2003. Päivitetty 3.7.2019. Verkkosivu. Vaatii käyttöoikeuden. Viitattu 20.03.2025.

<https://www.oppiportti.fi/oppikirjat/ekg00002>

Lampert, A., Wien, K., Haefeli, W.E. & Seidling H.M. 2016. Guidance on how to achieve comprehensible patient information leaflets in four steps. International Journal for Quality in Health Care, 28 (5), 634-638. Viitattu 06.01.2025.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27512127/>

Lindroos, E. & Permi, S. Kliinisen neurofysiologian hoitaja. Haastattelu. 11.10.2024 Keski-Suomen hyvinvointialue. Sairaala Nova

Liukko-Sipi, H. 2013. Osaamiskartan laatiminen unipolygrafiatutkimuksesta. Turun ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Viitattu 17.04.2025.

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/67664/Liukko-Sipi_Hanna.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Markun, L-C, Sampat, A., 2020. Clinician-Focused Overview and Developments in Polysomnography. Curr Sleep Med Rep. doi: [10.1007/s40675-020-00197-5](https://doi.org/10.1007/s40675-020-00197-5) Viitattu 07.02.2025.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7683038/>

Mieli ry. Päivitetty 27.09.2024. Unen tehtäviä. Verkkosivu. Viitattu 13.01.2025.

<https://mieli.fi/vahvista-mielenterveyttasi/mielenterveys-ja-arjen-aidot/palauttava-uni/unen-tehtavia/>

Muraja-Murro, A., Huuskonen, U., Rauhala, E., Himanen, S-L. 21.12.2018. Aikuis-ten unenaikaiset hengityshäiriöt. Kliininen neurofysiologia. E-kirja. Duodecim. Viitattu 27.01.2025. Vaatii käyttöoikeuden.

<https://www.oppiportti.fi/oppikirjat/knf02002>

Opinvoimala. n.d. Mitä unessa tapahtuu? Verkkosivu. Viitattu 11.02.2025.

<https://www.opinvoimala.fi/sivu/mita-unessa-tapahtuu>

Pirkanmaan hyvinvointialue. Päivitetty 08.05.2025. Potilasohjeet. Unitutkimus, laaja (kotona tehtävä). Viitattu 29.03.2025.

<https://potilasohjeet.pirha.fi/w/unitutkimus-laaja-kotona-tehtava->

Savonia. 2022. Savonia-artikkeli: Potilasohjeen luettavuus ja ymmärrettävyys ovat osa ohjeen käytettävyyttä. Viitattu 06.01.2025.

<https://www.savonia.fi/artikkelit/savonia-artikkeli-potilasohjeen-luettavuus-ja-ymmarrettavyys-ovat-osa-ohjeen-kaytettavytta/>

Sipilä, R-T. 11.05.2022. Laaja unitutkimus eli unipolygrafia. Verkkoartikkeli. Viitattu 13.03.2025.

<https://www.coronaria.fi/uniklinikka/artikkelit/laaja-unitutkimus-eli-unipolygrafia-asiantuntijalta/>

Stenberg, T. 2019. Duodecim. Elimistön fysiologiaa unen aikana. Verkkosivu. Viitattu 07.05.2025. Vaatii käyttöoikeuden.

<https://www.duodecimlehti.fi/duo14897>

Terveyden- ja hyvinvoinninlaitos, THL. Päivitetty 12.04.2024. Uni. Verkkosivu. Viitattu 16.02.2025.

<https://thl.fi/aiheet/elintavat-ja-ravitsemus/uni>

Terveystalo. n.d. Laaja unitutkimus eli unipolygrafia. Viitattu 15.01.2025. Verkkosivu.

<https://www.terveystalo.com/fi/palvelut/laaja-unitutkimus>

Tuomilehto H. Aava. n.d. Laaja unitutkimus. Palvelukuvaus. Verkkosivu. Viitattu 03.02.2025.

<https://www.aava.fi/palvelut/uni-ja-vireys/unitutkimukset/laaja-unitutkimus/>

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan HTK-ohje. 02.2023.

https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf

Uniapnea (obstruktiivinen uniapnea aikuisilla). 2022. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Keuhkolääkäriyhdistyksen ja Suomen Unitutkimusseura ry:n asettama työryhmä. Artikkelin tunnus: hoi50088 Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Verkkosivu. Viitattu 03.02.2025.

<https://www.kaypahoito.fi/hoi50088>

Unitieto. n.d. Unitutkimus eli unipolygrafia: Opas unen tutkimiseen. Verkkosivu. Viitattu 17.05.2025.

<https://unitieto.fi/unitutkimus/>

Vahlroos, Y. Vasilyeva, T. 2025. Happisaturaation mittaaminen, kliinisen hoitotyön opetusvideo. Opinnäytetyö. Viitattu 13.08.2025.

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/877698/Vahlroos_Vasilyeva.pdf;jsessionid=67BEDC12DC5495AAF78A1434DCEDA52E?sequence=5

Vanhatalo, S., Lauronen, L., Heinonen, H., Kallio, M. & Mervaala, E. Duodecim. 21.12.2018. Kliininen neurofysiologia. EEG:n perusta. Verkkosivu. Vaatii käyttöoikeuden. Viitattu 17.02.2025.

<https://www.oppiportti.fi/oppikirjat/knf00801>

Vilka, H., Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy. Viitattu 04.09.2025.

Wardle-Pinkston, S., Slavish, D. C., Taylor, D. J. 2019. Insomnia and cognitive performance: A systematic review and meta-analysis. Sleep medicine reviews. Julkaisu 48. Julkaistu internetissä 12.08.2019. Verkkosivu. Viitattu 16.03.2025. [Insomnia and cognitive performance: a systematic review and meta-analysis](#)

Yö- ja unipolygrafiitutkimus. 2023. Terveyskylä-verkkopalvelu. Viitattu 14.04.2025. <https://www.terveyskyla.fi/tutkimukseen/kuvantamistutkimuksia/uni-tutkimukset/yo-ja-unipolygrafiitutkimus>

LIITTEET

Liite 1. Keski-Suomen hyvinvointialueen potilasohje. Neurofysiologiset tutkimukset: Unipolygrafia.

<https://www.hyvaks.fi/sites/default/files/ohjeet/Unipolygrafia%20Psg.pdf>

Liite 2. NOX Medical. Laiteohje.

<https://noxmedical.com/wp-content/uploads/2024/10/Nox-A1s-Brochure-International-LBL-0280-REV02-WEB.pdf>