

**Diskuspuudutuksen merkitys välilevyperäisen selkävun operatiivisen hoidon
potilasvalinnassa**

Tuomo Haka
Oulun yliopisto
4.3.2020

Sisällysluettelo

1. Johdanto

1.1. Selkäkipu ja Diskusdegeneraatioperäinen selkäkipu

1.2. Diskografia

1.3. Diskuspuudutuksen periaatteet

1.4. Diskupuudutus-toimenpiteen kuvaus

2. Tutkimuksen tavoitteet

3. Menetelmät

3.1. Materiaalin kuvaus

3.2. Tilastollinen analyysi

4. Tulokset

5. Pohdinta

6. Kirjallisuus/lähteet

1. Johdanto

1.1. Selkäkipu ja Diskusdegeneraatioperäinen selkäkipu

Krooninen alaselkäkipu on yleinen vaiva, joka aiheuttaa merkittäviä kuluja terveydenhuollossa ympäri maailman. Selkäsairaudet aiheuttivat Suomessa vuonna 2000-2005 noin 35 miljoonan euron vuotuiset hoitokustannukset ja 2005 selkärangan leikkaushoidot maksoivat yhteensä 20,1 miljoonaa euroa. Selkä kivun ja -sairauksien vuoksi Suomessa oli vuonna 2012 2,1 miljoonaa sairauspäivärahopäivää, joiden yhteenlaskettu kustannus oli 119,8 miljoonaa euroa. Vuonna 2012 Suomessa oli yhteensä 26 600 henkilöä selkäsairauksien vuoksi eläkkeellä, joiden perusteella maksetut työeläkekustannukset olivat 346,6 miljoonaa euroa. Vuosien 1995-2005 välillä selkärangan luudutusleikkausten määrä yli kolminkertaistui ja dekompressioleikkaukset (selkäydinkanavan vapautusleikkaus) lisääntyivät 37%. Välilevytyräleikkauksien määrä väheni 27% [1][25]. Yhdysvalloissa selkärangan alueen leikkauksia alaselkä kivun hoitamiseksi tehtiin vuosina 1997-2007 90 miljardin dollarin edestä vuosittain ja kroonisista alaselkä kivuista johtuvista perusterveydenhuollon potilaskäynneistä 26-39% voitiin yhdistää välilevyperäisiin kipuihin [2][23].

Terveys 2011 tutkimuksen mukaan selkäkipua oli edellisten 30 päivän aikana ollut 41%:lla naisista ja 35%:lla miehistä [25]. Luoma et al. kyselytutkimuksessa, jossa haastateltiin 164 fyysistä työtä tekevää 40-45 vuotiasta Suomalaista miestä oli alaselkä kivun esiintyvyys yhteensä viimeisen 12 kuukauden aikana 74,4% ja viimeisen neljän vuoden aikana 81,1%. Alaraajoihin säteilevää selkäkipua oli vastaavasti 29,9% ja 39,0%. Haastateltavien selkärangan MRI-kuvat analysoitiin radiologien toimesta, ja niistä etsittiin välilevyt, joissa oli nähtävissä pullistumaa tai signaali-intensiteetti oli alentunut. Tutkimuksessa havaittiin, että degeneroituneiden välilevyjen määrä L2/L3-L5/S1 välissä korreloi alaselkäkipujen esiintyvyyteen [5].

Selkä kivun mekanismeja on useita erilaisia. Mixer et al. havaitsivat jo vuonna 1934, että välilevyjen pullistumat ovat iso etiologinen tekijä alaselkäkipujen taustalla [3]. Kroonisen alaselkä kivun syntymisen mekanismit ovat kuitenkin olleet epäselvät vielä 2000-luvulle saakka. Kudos voi olla kivun lähde vain, jos se on hermotettu. Selkärangan välilevy saa hermotuksensa pääosin sinuvertebraalihermosta, mutta myös suoraan selkäytimen etusarvesta. Terveessä välilevyssä hermopäätteitä on vain annulus fibrosuksen ulko-osissa ja päätelevyissä. Nukleus pulposuksessa tai annulus fibrosuksen sisäosissa hermopäätteitä ei yleensä ole. Pitkälle degeneroituneessa välilevyssä hermopäätteet voivat kuitenkin penetroitua myös nukleus fibrosukseen asti. Nämä välilevyn hermopäätteet ovat pääosin nosiseptisiä [11][12]. Kipua ei aiheuta ainoastaan mekaaninen välilevyn kompressio, sillä rakenteellinen vaurio välilevyssä ja

annulus fibrosuksessa vapauttaa selkäydinkanavaan sytokiineja kuten fosfolipaasi A2:sta sekä tuumorinekroositekijää, jotka aiheuttavat kipuärsytystä hermopäätteissä [4].

Myös muut kudokset, jotka ympäröivät selkärangan liikkuvia osia ovat hyvin hermotettuja ja mahdollisia kivun lähteitä. Lihasperäiset kivut voidaan kuitenkin kliinisessä päätöksenteossa jättää yleensä pienemmälle huomiolle koska lihasperäiset kivut ovat intensiteetiltään pienempiä ja oireet helpottavat yleensä nopeasti [24]. Fasettinivelet ovat runsaasti hermotettuja niveliä, ja ne toimivat synergistisesti välilevyn kanssa rajoittaen selkärangan liikettä. Välilevy voi rappeutuessaan madaltua, joka taas aiheuttaa fasettinivelten ylikuormitusta, kudonvauriota ja lopulta kipua. Fasettinivelten degeneraatiota voi kuitenkin esiintyä myös ilman välilevyn degeneraatiota [27].

Ensilinjan hoito alaselkäkipuihin, jotka eivät vaadi päivystyksellistä hoitoa ovat lääkehoito sekä fyysisiin modaaliteetteihin perustuvat hoidot. Lisäksi olennaisena osana hoitoa on potilaan perusteellinen informointi. Oikea tieto voi vähentää potilaan ahdistuneisuutta sekä parantaa tyytyväisyyttä hoitoon. Potilasta rohkaistaan jatkamaan tavanomaisia päivittäisiä toimimaan tai palaamaan niihin mahdollisimman pian, lisäksi kehoitetaan välttämään vuodelepoa [25].

Kipulääkkeistä ensisijainen ja turvallisin on parasetamoli. Parasetamolien teho alaselkäkipujen hoidossa tai vaikutus oireiden kestoon on kuitenkin vähäinen [25][26]. NSAID-lääkityksestä lyhytaikaisessa käytössä on vahvaa näyttöä kroonisen alaselkäkipun hoidossa, mutta pitkäaikaiset hyödyt ovat vielä epäselviä [17]. Lihasrelaksantit ovat lumelääkettä tehokkaampia epäspesifisen alaselkäkipun hoidossa vahvimman näytön ollessa erityisesti akuutissa kivussa [18]. Opioidit ovat tehokkaita akuuteissa kipuepisodeissa sekä kroonisissa tiloissa, jotka eivät ole vastanneet konservatiivisempaan hoitoon. Opioidien pitkäaikaishyödyistä tai paremmuudesta verrattuna ei-opioidi pohjaisiin kipulääkkeisiin ei kuitenkaan ole näyttöä [18]. Fyysiseen manipulaatioon ja modaaliteetteihin perustuvia hoitoja ja kuntoiluja, esimerkiksi kävelyä, joogaa, hierontaa, akupunktiota, lämpöhoitoa ym. yhdistetään yleensä myös perinteisiin lääkkeellisiin hoitoihin. Vaikka näyttöä näiden hoitojen lyhytaikaisista hyödyistä verrattuna hoitamatta jättämiseen on, niin tutkimukset niiden pitkäaikaishyödyistä tai paremmuudesta muihin hoitoihin verrattaessa ovat ristiriitaisia [19].

Alaselkäkipun hoitoon on käytössä laaja joukko operatiivisia hoitovaihtoehtoja. Indikaatiot leikkaushoidolle ovat monimuotoisia ja riippuvat yksilöllisesti potilaasta sekä paikallisista hoitokäytännöistä. Yleisiä leikkauksia ovat esimerkiksi dekompressioleikkaukset radikuloivissa oireissa sekä rangan luudutusleikkaukset tai välilevyn protetisointi välilevyperäisissä kiputiloissa. Katsausartikkelissa, jossa verrattiin dekompressioleikkausta konservatiiviseen hoitoon potilailla, joilla oli radikuloivia kipuja, huomattiin että aikainen leikkaus 12 viikon sisään kivun alusta antoi

nopeamman kivunlievityksen kuin jatkettu konservatiivinen hoito. Kuitenkaan yhden ja kahden vuoden kohdalla ryhmien välillä ei ollut enää merkittävää eroa kivussa tai toimintakyvyssä [20]. Toisaalta spinaalisten oosipotilailla dekompressioleikkaus toi paremman kivunlievityksen ja elämänlaadun paranemisen kuin konservatiivinen hoito ja erot olivat nähtävissä vielä 2-4 vuoden päästä leikkauksesta [21][22].

Mikään kliininen testi ei pysty luotettavasti erottamaan, mikä kudokseksi kivun lähteenä on, jolloin tarkempi diagnostiikka on siirtynyt erilaisiin kuvantamisiin [10]. Yleisin selkäkipujen selvittelyssä tehtävä kuvantamistutkimus on magneettikuvaus, joka on non-invasiivisuudellaan ja kuvanlaadulla syrjäyttänyt muita kuvausmenetelmiä. Mitä enemmän kudoksessa on vettä, sitä suurempi on sen signaali-intensiteetti MRI-kuvauksen T2-painotteisissa sarjoissa. Terveen välilevyn nucleus pulposuksessa on runsaasti proteoglykaaneja, jotka sitovat vettä. Diskusdegeneraatioissa nucleus pulposuksen vesimäärä vähenee sekundaarisesti proteoglykaanipitoisuuden laskun myötä, jolloin se näyttäytyy magneettikuvassa tummempana, ja tästä signaali-intensiteetin katoamisesta onkin tullut lähes synonyymi diskuksen degeneraatiolle [10]. Lisäksi MRI-kuvien kehittyessä on pyritty kehittämään erilaisia pisteytyksiä ja luokituksia, jotka korreloisivat potilaiden oirekuvan kanssa (esim. Modic-luokitus vuonna 1980 sekä Pfirrmann-pisteytys). MRI-kuvaus yksin on erinomainen osoittamaan muutokset selkärangan pehmytkudosrakenteissa, mutta se ei kuitenkaan pysty tyydyttävästi osoittamaan kivun lähdettä ja operatiivinen hoitopäätös yksin MRI-kuvien perusteella johtaa todennäköisesti leikkauksen epäonnistumiseen. Lisäksi viattomat sattumalöydökset voivat laukaista kaskadin tarpeettomia diagnostisia selvittelyjä tai hoitotoimenpiteitä [6][7][8].

1.2. Diskografia

Ennen moderneja kuvausmenetelmiä selkäkipua diagnosoitiin invasiivisesti ja näitä keinoja käytetään nykyäänkin diagnostiikan tukena. Yksi näistä menetelmistä on diskografia. Ensimmäinen välilevyn puhkaisu kontrastiaineen injektioimiseksi tehtiin vuonna 1941. Vuosituhannen vaihteeseen mennessä diskografian hyödyt, tulosten tulkinta ja turvallisuus olivat kuitenkin vieläkin kiistanalaiset. Se kuitenkin säilytti paikan lisätutkimuksena oireilevien välilevyjen identifioinnissa [8].

Modernissa diskografiassa kontrastiaine injektoidaan fluoroskopia- tai tietokonekerroskuvaus-avusteisesti viedyn neulan kautta nucleus pulposuksen sisälle. Käytetyn kontrastin määrä mitataan, ja lisäksi lasketaan paine välilevyn sisällä injektion alussa, kivun alkaessa sekä maksimipaine. Tyypillisen negatiivisen löydöksen eli rakenteeltaan normaalin välilevyn pitäisi kestää ainakin 90

mmH₂O paine. Pitkälle degeneroitunut välilevy vuotaa kontrastiaainetta nopeasti, jolloin tämä nähdään paineen muutoksena. Kuvan sekä tilavuuden ja paineen avulla voidaan arvioida nucleus pulposuksen sekä annulus fibrosuksen anatomiaa sekä integriteettiä. Diskografian tavoitteena ei enää MRI-aikakaudella ole pelkän anatomian arviointi vaan myös onko kyseessä kivun lähde. Potilaan subjektiivisten kipukokemusten arviointi kontrastiaineen injektion aikana on tärkeä osa tutkimusta. Potilaalta täytyy kysyä kivun sijainnista, intensiteetistä ja laadusta sekä VAS-pisteet (Visual Analog Score) injektion eri vaiheissa. Yleensä useampi välilevy tutkitaan satunnaisessa järjestyksessä kertomatta järjestystä potilaalle, ja tämän kipureaktioiden johdonmukaisuutta pyritään arvioimaan. Jos potilaan kiputuntemukset ovat johdonmukaisia injektion vaiheeseen ja anatomiaan liittyen pidetään testin tulosta positiivisena [9].

Diskografia on kuitenkin ollut vuosikymmeniä varsin kyseenalainen tutkimus ja on joutunut entistä kyseenalaisempaan asemaan 2010-luvulle tultaessa. 2009 julkaistussa Carrageen ryhmän tutkimuksessa, analysoitiin kohorttitutkimuksella diskografian vaikutusta diskusdegeneraation progressioon. Tutkimuksessa 75:lle potilaalle tehtiin joko L3/L4, L4/L5 tai L5/S1 diskografia tai näiden yhdistelmiä ja sen jälkeinen MRI-kuvaus. Samansuuruiselle kontrolliryhmälle tehtiin pelkkä MRI-kuvaus. 7-10 vuotta tutkimuksen alusta molemmat ryhmät MRI-kuvattiin toisen kerran. Radiologit arvioivat sokkoutetusti kvalitatiiviset ja kvantitatiiviset muutokset välilevyissä. Diskografia-ryhmässä välilevydegeneraation etenemistä havaittiin 54:ssä (35%) välilevyssä ja kontrolliryhmässä 21:ssä (14%). Nykymuotoisessa diskografiassa tutkitaan siis yleensä myös välilevyjä, joiden ajatellaan olevan oireettomia, jotta mahdollisesti oireisen välilevyn tutkimuksen tulos voitaisiin validoida ns. ”kontrollivälilevyillä”. Koska mikä tahansa välilevyn injektio voi aiheuttaa välilevyn degeneraation etenemiseen, voi tämä käytäntö olla osatekijänä havaintoon, jossa yksittäisen välin luudutusleikkauksen läpikäyneet potilaat ovat myöhemmin saaneet luudutetun välin viereisiin levyihin uusia degeneraatiomuutoksia [13].

Cuellar ja Stauff ryhmineen päätyivät samankaltaisiin lopputuloksiin 2015. Heidän tutkimusasetelmansa oli samankaltainen Carrageen ryhmän tutkimuksen kanssa, mutta ensisijaisena päätetapahtumana oli päätyminen uusiin kuvantamistutkimuksiin tai välilevyn alueen operatiiviseen hoitoon. Toissijaisina päätetapahtumina oli vakavat alaselkävaivat, vammautuminen ja lääkärikäynnit. Kohorttitutkimuksen aineistossa seurattiin 75 potilasta, joille tehtiin diskografia sekä samansuuruisen kontrolliryhmä. Ryhmiä seurattiin yhden, kahden, viiden ja kymmenen vuoden kohdalla puhelinhaastattelulla, seurannan lopussa potilaita oli jäljellä vastaavasti 57 ja 53. Viiden vuoden kohdalla ryhmien välillä ei ollut eroa uusien selkäleikkausten määrässä, mutta kymmenen vuoden kohdalla diskografiaryhmässä oli tehty 16 selkäleikkausta 11:lle potilaalle ja

kontrolliryhmässä 4 leikkausta 3:lle ($p=0.016$). 10 vuoden kohdalla 21 diskografiapotilasta ja 11 kontrollipotilasta ($p=0.044$) oli käynyt uudessa kuvantamistutkimuksessa selkäkipujen vuoksi. Diskografiaryhmällä oli lisäksi kymmenen vuoden kohdalla enemmän vakavia alaselkäkipuepisodeja, työpoissaoloja vammautumisen takia ja lääkärikäyntejä alaselkäkipuihin liittyen. Heidän suosituksensa on vakavasti harkita diskografian käyttöä jatkossa. [14].

1.3. Diskuspuudutus

Diskografian luotettavuus on ollut kyseenalainen lähes sen koko olemassaolon ajan diskusperäisen kivun arvioinnissa ja raportoitujen diskusdegeneraatio haittavaikutusten myötä on korvaavia tutkimuksia pyritty löytämään. Diskuspuudutus tai englannin kielisessä kirjallisuudessa discoblock on Kinoshita et al, 33. ISSLS tapaamisessa 2006 raportoima tekniikka, jota on ehdotettu diskografian korvaajaksi.

1.4. Toimenpiteen kuvaus

Diskuspuudutus toimenpiteenä on lähes vastaava kuin diskografia, mutta sen sijaan että oireilevan välilevyn kipua yritettäisiin provosoida varjoaineella tai paineella, kipua pyritään vähentämään injektoimalla välilevyn ytimeen puudutusainetta. Kansainvälisesti eniten dokumentoitu puudutusaine on 0,5% bupivakaiini, jota injisoidaan välilevyn ytimeen diskografiaa pienempi määrä, yleensä 0.75mL. Potilasta pyydetään arvioimaan kivun luonne ennen puudutusta, injektion aikana ja 60 min puudutuksen jälkeen. Putzier et. al. tutkimuksessa 2012 merkittävänä kivun alenemisena pidettiin NRS (Numeric Rating Scale) -skaalalla ≥ 3 yksikön muutosta. Mikäli kipu näin merkittävästi helpottaa, voidaan ajatella kivun olevan välilevyperäistä ja potilaan hyötyvän välilevyn luudutus- tai välilevyproteesileikkauksesta. [14] Toisin kuin diskografiassa, diskuspuudutuksessa perinteisesti puudutetaan vain oireilevaksi epäilty välilevy eikä kontrollivälilevyjä käytetä. Lisäksi ruiskun painetta tai muitakaan parametrejä ei tarvitse erikseen seurata.

2. Tutkimuksen tavoitteet

Oulun yliopistollisessa sairaalassa diskuspuudutuksia on tehty vuodesta 2011 lähtien, mutta tutkimuksia tai julkaisuja diskuspuudutuksista Oulussa ei ennen tätä tutkimusta ole. Tämän tutkimuksen pääasiallisena tavoitteena on selvittää diskuspuudutusten lukumäärä ja diskuspuudutukseen valikoituva potilasmateriaali, potilaiden diskuspuudutuksen lopputulostulos,

heidän kokemansa kivun muutos VAS-asteikolla mitattuna sekä kuinka tämä kivun muutos on korreloinut lopulliseen hoitosuunnitelman valintaan operatiivisen ja konservatiivisen hoidon välillä. Lisäksi tarkoituksena on selvittää potilaiden oirekuvaa ja elämäntapoja ennen oireiden alkua sekä miten oireet ja esitiedot lopulta korreloivat valittuun hoitolinjaan tai diskuspuudutuksen tulokseen.

3. Menetelmät

3.1. Materiaalin kuvaus

Tutkimus on retrospektiivinen, johon aineisto kerättiin sairaalan kuva-arkistojärjestelmästä kaikista Oulun yliopistollisessa sairaalassa olleilta, joille on tehty diagnostinen välilevyn puudutus.

10.1.2011 – 10.9.2018 välisellä ajanjaksolla potilaita, joille on tehty diskuspuudutus toimenpidekoodeilla XX2BT injektio lpv. ohjaus tai NA8CB discografia oli 78 kappaletta.

Potilaiden sairauskertomusteksteistä pyrittiin koostamaan seuraavat parametrit:

Parametri	n
Ikä	78
Paino	70
Sukupuoli	78
BMI	70
Perussairaudet	65
Tupakointitausta	63
Oireiden kesto	70

Parametri	n
Oswestry haittaindeksi (ODI)	47
Puudutettu väli	78
Kivun VAS ennen	62
Kivun VAS jälkeen	65
Valittu hoitolinja	75
Modic	43

3.2. Tilastollinen analyysi

Tilastollinen analyysi suoritettiin SPSS 24 ohjelmistolla. Parametrejä analysoitiin ja verrattiin riippumattomien otosten t-testillä. p-arvoa < 0.05 pidettiin rajana tilastolliselle merkittävyydelle

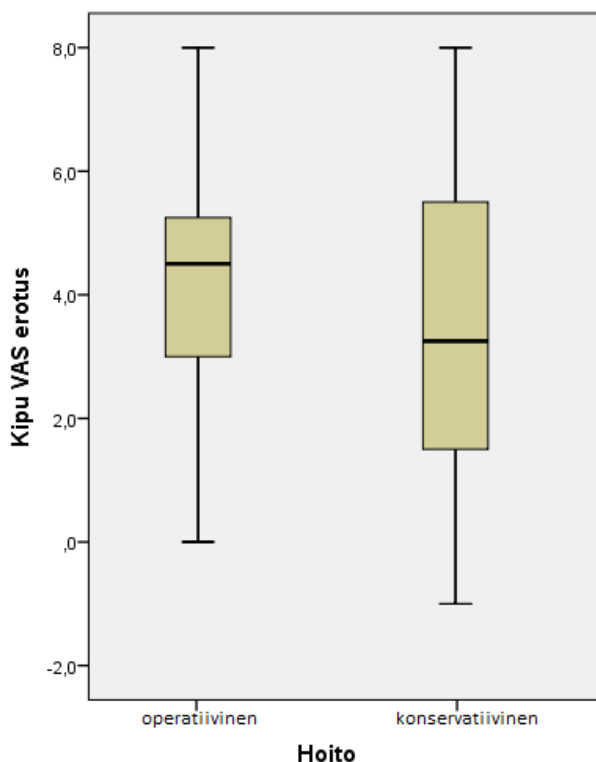
4. Tulokset

Miehiä aineistossa on 42 ja naisia 36. Iän vaihteluväli on 21,2v - 76,7v, iän keskiarvon ollessa 46,8v. BMI vaihteluväli on 18,6 – 36,1 ja keskiarvo 26,9. Tupakoitsijoita aineistossa on 22 eli 28,2%. 40 eli 51,3% ilmoitti, ettei polta tupakkaa ja 15 potilaan kohdalla tieto puuttuu. Oswestryn häiritsevyyssuunnitelman (ODI) oli ilmoitettu 47 potilaan kohdalla, vaihteluväli oli 24%-84% ja keskiarvo 47,2%. 47 potilasta valikoitu lopulta operatiiviseen hoitoon, 28 potilasta konservatiiviseen ja 3:n potilaan kohdalta tieto puuttuu.

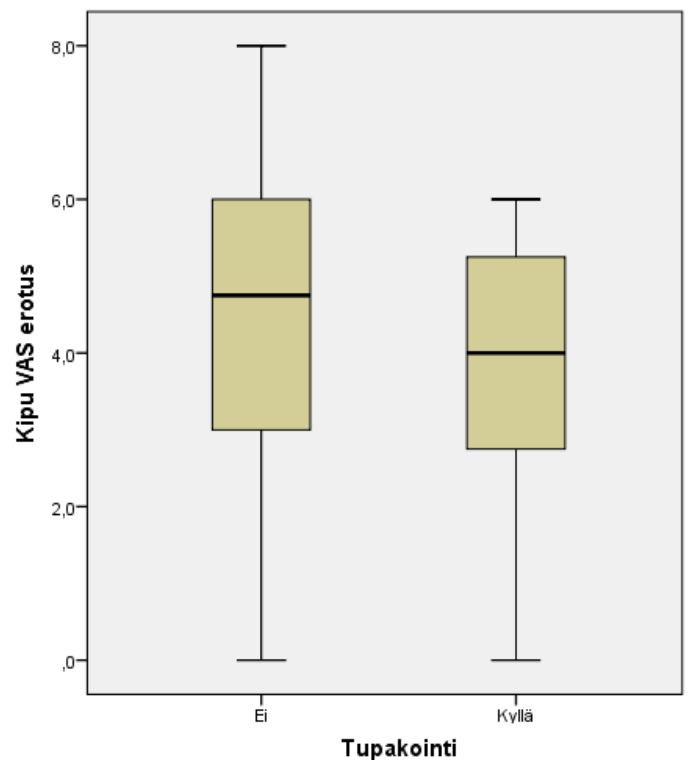
<i>Parametri</i>	
Ikä	Keskiarvo 46,8v Vaihteluväli 21,2v – 76,7v
Paino	Keskiarvo 77,4Kg Vaihteluväli 52Kg – 130Kg
Sukupuoli	Miehiä 42kpl Naisia 36kpl
BMI	Keskiarvo 26,9 Vaihteluväli 18,6 – 36,1
Perussairaudet	Perusterve 23kpl Vähintään 1 perussairaus 42kpl
Tupakointitausta	Tupakoitsijoita 22kpl Ei tupakoi 40kpl
Oswestry häiritsevyyssuunnitelma	Keskiarvo 47,2% Vaihteluväli 24% - 84%
Puudutettu väli	L5-S1 29kpl L4-L5 23kpl Muu 9kpl
Kivun VAS ennen	Keskiarvo 6,51 Vaihteluväli 2-10
Kivun VAS jälkeen	Keskiarvo 2,49 Vaihteluväli 0-10
Valittu hoitolinja	Operatiivinen 47kpl Konservatiivinen 28kpl

Potilaita, joista potilasasiakirjoista löytyi sekä valittu hoitolinja että diskuspuudutuksen lopputulos VAS-asteikolla oli yhteensä 58. Heistä 36 valikoitui operatiiviseen hoitoon ja 22 konservatiiviseen hoitoon. Keskimäärin koko aineistossa kivun muutos puudutuksen jälkeen oli 3,91. Operatiiviseen hoitoon päätyneiden kivut laskivat diskuspuudutuksen jälkeen VAS-asteikolla keskimäärin 4,40 yksikköä, vaihteluvälin ollessa 0 - 8 yksikköä. Konservatiivisesti hoidettujen kivut laskivat vastaavasti keskimäärin 3,39 yksikköä, vaihteluvälillä -1 – 8 [Taulukko 2]. p-arvo = 0,113 eli tulosta ei voida kuitenkaan pitää vielä tilastollisesti merkitsevänä. Koska kyseessä on puudutus, tarkoitetaan kivun muutoksella yleensä VAS-pisteiden vähenemistä. Kahdella aineiston potilaalla kipu kuitenkin paradoksaalisesti paheni, jolloin heidän VAS-pisteiden erotus on kuvattu negatiivisena.

Tupakoivien potilaiden diskuspuudutus vähensi kipua VAS-asteikolla keskimäärin 3,79 yksikköä vaihteluvälin ollessa 0 - 6. Ei tupakoivilla kipu puolestaan väheni 4,48 yksikköä ja vaihteluväli oli 0 - 8. p-arvo = 0,221 eli tulos ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä. [Taulukko 3]



Taulukko 2. Diskuspuudutuksen jälkeinen kivunmuutos suhteessa potilaalle valittuun hoitolinjaan



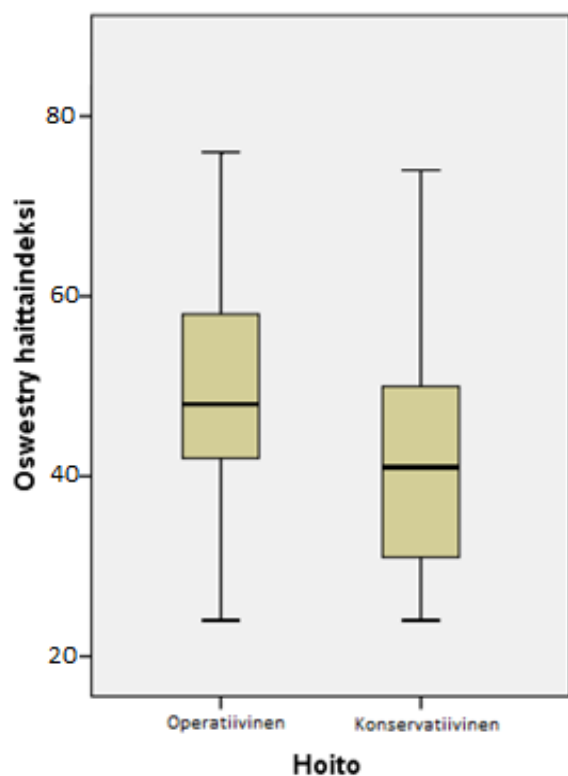
Taulukko 3. Diskuspuudutuksen jälkeinen kivunmuutos suhteessa potilaan tupakointiin

Potilaat, joille potilasasiakirjoihin oli merkitty sekä hoitolinja että BMI oli yhteensä 69. 47:n potilaan hoitolinja oli operatiivinen ja 22:n konservatiivinen. Operatiiviseen hoitoon valikoituneiden potilaiden BMI oli keskimäärin 26,98 ja konservatiiviseen hoitoon 26,0. p-arvo = 0,422 eli tulosta ei kuitenkaan voida pitää tilastollisesti merkitsevä. Normaali-painoisia potilaita eli BMI < 25 oli aineistossa 24 ja ylipainoisia eli BMI ≥ 25 taas 45. Normaali-painoisia, joista oli tiedossa myös VAS-muutos oli 21, ja keskimäärin heillä muutos oli 4,07 kun taas vastaavasti ylipainoisia oli 34 joilla keskimääräinen muutos oli 3,85. p-arvo = 0,73 eli tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä.

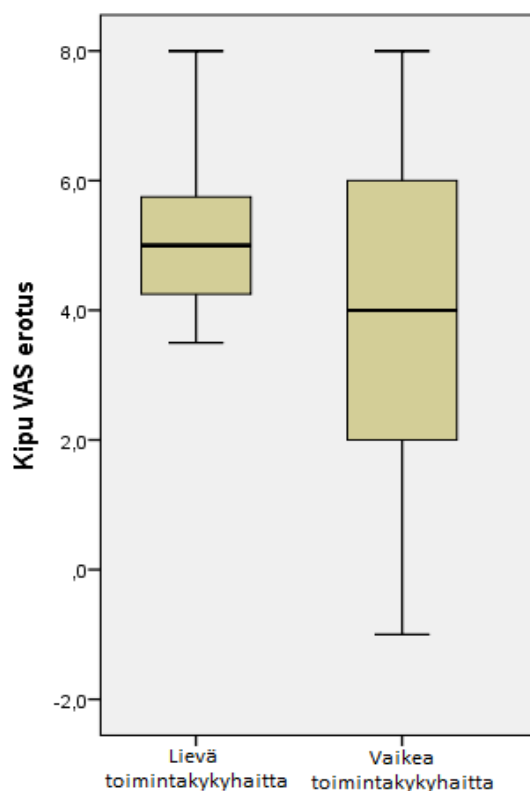
Potilaat, joille potilasasiakirjoihin oli merkitty sekä hoitolinja että ODI-haittaindeksi oli yhteensä 46. Heistä 26 valikoitu operatiiviseen hoitoon ja 20 konservatiiviseen. Operatiivisesti hoidettujen potilaiden ODI-indeksin keskiarvo oli 50,84% ja vaihteluväli 24%-84%. Konservatiivisesti hoidettujen ODI-indeksin keskiarvo oli 42,2% ja vaihteluväli 24%-74%. p-arvo = 0,05 eli tulos sijoittuu raja-arvolle tilastollisen merkittävyyden suhteen. [Taulukko 4]

Potilaita, joista oli tiedossa sekä ODI-indeksi ja kivun VAS muutos oli yhteensä 38. Heistä 12:lla oli ODI:n mukaan lievä toimintakykyhaitta eli <40% ja 24:llä vaikea toimintakykyhaitta eli ≥40%. Lievän toimintakykyhaitan potilailla VAS muutos puudutuksen jälkeen oli 4,86 ja vaikean toimintakykyhaitan potilailla 3,98. p-arvo = 0,225 eli tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä.

[Taulukko 5]



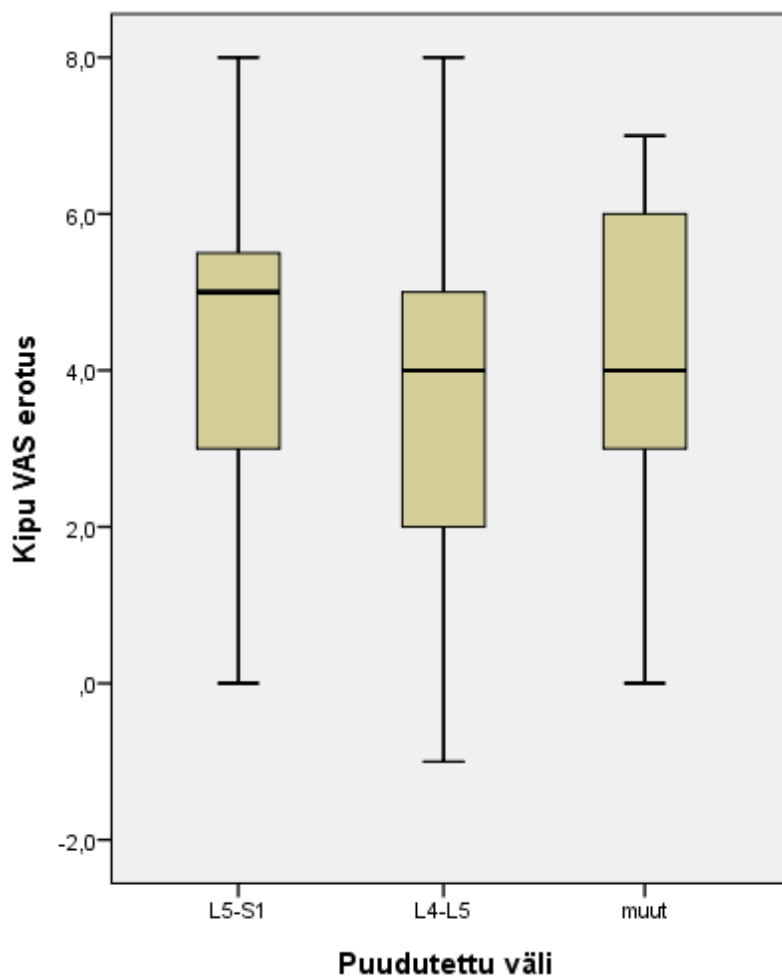
Taulukko 4 ODI:n suhde potilaalle valittuun hoitolinjaan



Taulukko 5 Kivun muutos suhteessa toimintakykyhaittaan

Potilaat, joille potilasasiakirjoihin oli merkitty diskuspuudutuksen lopputulos sekä puudutettu väli oli yhteensä 61. Heistä 29:lle puudutus tehtiin L5-S1 väliin, 23:lle L4-L5 väliin sekä 9:lle johonkin muuhun väliin, joihin lukeutuu 1x L2-L3, 4x L3-L4, 1x L2-L3 & L4-L5, 1x L4-L5 & L5-S1, 2x potilasta, joilla oli 6 lannetyyppistä nikamaa joille puudutus tehtiin L5-L6 väliin.

L5-S1 väliin tehdyssä puudutuksessa kivun määrä muuttui VAS-asteikolla keskimäärin 4,31 yksikköä vaihteluvälin ollessa 0 - 8. L4-L5 väliin tehdyssä puudutuksessa kivun määrä muuttui keskimäärin 3,46 yksikköä vaihteluvälin ollessa -1 - 8. Muihin väleihin tehdyissä puudutuksissa muutos oli keskimäärin 3,78 yksikköä vaihteluvälin ollessa 0 - 7.



Taulukko 5 Diskuspuudutuksen jälkeinen kivun muutos suhteessa puudutettuun nikamaväliin.

Yhdelläkään tämän tutkimusaineiston potilaalla ei raportoitu diskuspuudutuksesta aiheutunutta komplikaatioita. Kahdella potilaalla kuitenkin alaselkävivot hankaloituivat paradoksaalisesti toimenpiteen jälkeen.

5. Pohdinta

Tässä tutkimuksessa arvioitiin kuinka diskuspuudutus on lopulta vaikuttanut potilasta hoitavan ortopedin hoitolinjan valintaan. Tuloksissa on huomattavissa trendi, jossa leikkauksiin valikoituvat potilaat, jotka eivät tupakoi, ODI-pisteiden perusteella pärjäävät huomommin ja jotka vastaavat paremmin diskuspuudutukseen. Operatiiviseen ja konservatiiviseen hoitoon valikoituneiden välillä on diskuspuudutuksen jälkeen VAS-pisteissä 1,01 pisteen erotus.

Diskuspuudutus on vielä verrattain uusi toimenpide, jonka hyödyistä ja varsinkaan haitoista ei ole runsaasti tutkimusnäyttöjä. Eniten tutkimusta aiheesta ovat tehneet Japanilaiset Ohtori S ja Kinoshita T, jotka ensimmäisenä ehdottivat diskuspuudutusta diagnostisena välineenä. Heidän tutkimuksessaan 2009 selvitettiin diskuspuudutuksen ja diskografian eroja arvioitaessa selkärangan luudutusleikkauksen pitkäaikaistuloksia. Tutkimuksessa jaettiin 42 potilaista satunnaisesti diskuspuudutus ja diskografiaryhmään. Potilailla oli hankalia alaselkäkipuja ja L4-L5 tai L5-S1 välilevydegeneraatiota MRI-kuvassa. Potilaille, joilla oli positiivinen vaste diagnostisessa puudutuksessa tai diskografiassa tehtiin luudutusleikkaus. 12 potilasta jotka eivät saaneet vastetta poissuljettiin, jolloin molempiin ryhmiin jäi 15 potilasta. Leikkauksen onnistumista seurattiin 3 vuoden ajan rekisteröimällä VAS-pisteet, Japanilaisten oman ortopedian yhdistyksen pisteytys (JOAS) sekä ODI-indeksi. Kaikissa kolmessa pisteytyksessä diskuspuudutuksen tulokset olivat selkeästi ja tilastollisesti merkitsevästi paremmat. 3v kohdalla diskuspuudutusryhmän VAS-pisteet paranivat 83% vs. diskografiaryhmän 69% ja ODI-indeksi laskivat diskuspuudutuksella keskimäärin 83% vs. 62% diskografialla. 3 potilasta diskografiaryhmästä ja 1 diskuspuudutuksista oli tyytymätön leikkauksen lopputulokseen [16].

Putzier et al. vuoden 2013 tutkimuksessa diskografiaa ja diskuspuudutusta verrattiin samassa potilaassa. 26:n selkärankaleikkaukseen jo valitun potilaan 31 välilevyä tutkittiin injektoimalla korkeintaan 2ml sekoitus 0.5% bupivakaiinia ja gadoliinipohjaista kontrastiaineita välilevyyn. Diskografian tulosta arvioitiin normaalien käytäntöjen mukaan alussa, jossa potilailta kysyttiin kivun lisääntymisestä injektion aikana. Diskografiaa pidettiin positiivisena mikäli NRS-skaalalla kipu ylitti $\geq 7/10$. Diskuspuudutusta pidettiin positiivisena mikäli potilas raportoi heille tutun selkävun laskeneen NRS-skaalalla vähintään $\geq 3/10$ 60 min toimenpiteen jälkeen. Diskografiassa 35,5% potilaista raportoi johdonmukaisen kiputuntemuksen ja 64,5% diskuspuudutuksista oli lopulta positiivisia. Diskuspuudutus oli positiivinen myös 53,9%:lla potilaista, jotka raportoivat epäjohdonmukaisen kiputuntemuksen diskografian aikana ja 42,9% jotka eivät raportoineet

ollenkaan lisääntyvää kipua diskografian aikana. 90,9% potilaista, jotka raportoivat johdonmukaisen kiputunteuksen diskografiassa saivat myös positiiviseksi tulkittavan vasteen diskuspuudutuksesta.

Vaikka diskuspuudutusta pidetään turvallisena vaihtoehtona diskografiaan verrattuna, ei toimenpide ole riskitön. Diskografian aiheuttama välilevyrappeuman eteneminen ei yksinomaan johdu injektioitavasta kontrastiaineesta ja sen toksisuudesta, vaan pelkkä välilevyn rakenteen häiritseminen injektioneulalla on havaittu olevan yhteydessä rappeuman etenemiseen [13]. Yleinen ongelma, joka koskee sekä diskuspuudutusta että diskografiaa on niiden subjektiivinen tulkinta, koska objektiivista välinettä niiden sensitiivisyyden tai spesifisyyden mittaamiseksi ei ole.

Hoitopäätös tehdään kuitenkin jokaiselle potilaalle yksilöllisesti käyttäen apuna myös muita radiologisia ja kliinisiä menetelmiä päätöksen tukena. Operatiivisesti ja konservatiivisesti hoidettujen välillä oli tässä tutkimuksessa diskuspuudutuksen jälkeen VAS-pisteissä 1,01 pisteen erotus, mutta tämä todennäköisesti ei yksinään ole ratkaiseva tekijä kirurgille päätöksenteossa. Potilasaineiston määrä oli riittämätön tilastollisen eron osoittamiseen. Vaikka potilaita, joille diskuspuudutus oli suoritettu oli 78 kappaletta, niin potilaille ei ole merkitty jokaista kerättyä parametria yhtenevästi ylös. Tämä johtuu luultavasti toimenpiteen uutuudesta, jonka vuoksi yhtenäistä protokollaa toimenpiteen kirjaamiselle ei aluksi ole ollut olemassa. Nykyään kirjaamiskäytäntöjä OYS:ssa on yhtenäistetty ja jatkossa tilastollisesti merkittävien erojen mahdollistavan aineiston kerääminen helpottuu.

6. Kirjallisuus

- [1] Pohjola, Seitsalo, et al. "Mitä selkävaikeus maksaa?" *Duodecim* 2007;123:2110–5
- [2] Manchikanti, Laxmaiah, et al. "Evaluation of the relative contributions of various structures in chronic low back pain." *Pain Physician* 4.4 (2001): 308-316.
- [3] Mixter W, et al. Rupture of the intervertebral disc with involvement of the spinal canal. *N Engl J Med* 1934; 211: 210-5.
- [4] Saal JS, Franson RC, Dobrow R, Saal JA, White AH, Goldthwaite N. "High levels of inflammatory phospholipase A2 activity in lumbar disc herniations". *Spine* 1990; 15: 674-8.
- [5] Luoma, Katariina, et al. "Low Back Pain in Relation to Lumbar Disc Degeneration." *Spine* volume 25, number 4, pp 487-492
- [6] Osti OI, et al. "MRI and discography of annular tears and intervertebral disc degeneration. A prospective clinical comparison." *J Bone Joint Surg Br* 1992; 74: 431-5.
- [7] Simmons JW, et al. "Awake discography. A comparison study with magnetic resonance imaging." *Spine* 1991; 16: 216-21.
- [8] Lei, Dang, et al. "Painful disc lesion: can modern biplanar magnetic resonance imaging replace discography?" *Clinical Spine Surgery* 21.6 (2008): 430-435
- [9] Tomecek F.J, et al. "Discography interpretation and techniques in the lumbar spine" *Neurosurg Focus* 13 (2): Article 13, 2002
- [10] Samartzis D, Borthakur A, Belfer I, et al. "Novel diagnostic and prognostic methods for disc degeneration and low back pain". *Spine J.* 2015 September 01; 15(9): 1919–1932.
- [11] Bogduk N. The innervation of the lumbar spine. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1983; 8:286–93.
- [12] Palmgren T, Gronblad M, et al. An immunohistochemical study of nerve structures in the annulus fibrosus of human normal lumbar intervertebral discs. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1999; 24:2075–9.
- [13] Carragee, Eugene J., et al. "2009 ISSLS Prize Winner: does discography cause accelerated progression of degeneration changes in the lumbar disc: a ten-year matched cohort study." *Spine* 34.21 (2009): 2338-2345.
- [14] Cuellar J, Stauff M, et al. "Does provocative discography cause clinically important injury to the lumbar intervertebral disc? A 10-year matched cohort study" *The Spine Journal* 16 (2016) 273–280
- [15] Putziera M, Streitparth F, et al. "Can discoblock replace discography for identifying painful degenerated discs?" *European Journal of Radiology* 82 (2013) 1463– 1470
- [16] Ohtori S, Kinoshita T, et al. "Results of Surgery for Discogenic Low Back Pain. A Randomized Study Using Discography Versus Discoblock for Diagnosis" *SPINE* Volume 34 (2009), Number 13, pp 1345–1348

- [17] Kuijpers T, van Middelkoop M, Rubinstein SM, et al. A systematic review on the effectiveness of pharmacological interventions for chronic non-specific low-back pain. *Eur Spine J.* 2011;20(1):40-50.
- [18] Hooten W, Cohen S. Evaluation and Treatment of Low Back Pain: A Clinically Focused Review for Primary Care Specialists. *Mayo Clin Proc.* 2015 Dec;90(12):1699-718
- [19] Rubinstein SM, van Middelkoop M, Kuijpers T, et al. A systematic review on the effectiveness of complementary and alternative medicine for chronic non-specific low-backpain. *Eur Spine J.* 2010;19(8):1213-1228.
- [20] Jacobs WC, van Tulder M, Arts M, et al. Surgery versus conservative management of sciatica due to a lumbar herniated disc: a systematic review. *Eur Spine J.* 2011;20(4):513-522.
- [21] Kovacs FM, Urrútia G, et al. Surgery versus conservative treatment for symptomatic lumbar spinal stenosis: a systematic review of randomized controlled trials. *Spine* 2011;36(20): 1335-1351.
- [22] Chou R, Baisden J, Carragee EJ, et al. Surgery for low back pain: a review of the evidence for an American Pain Society Clinical Practice Guideline. *Spine* 2009;34(10):1094-1109.
- [23] Dagenais S, Caro J, et al. A systematic review of low back pain cost of illness studies in the United States and internationally. *Spine J.* 2008; 8:8–20.
- [24] Bishop MD, Horn ME, George SZ, Robinson ME. Self-reported pain and disability outcomes from an endogenous model of muscular back pain. *BMC Musculoskelet Disord.* 2011; 12:35.
- [25] Alaselkäkipu. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Fysiatriyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 05.05.2017.
- [26] Williams CM, Maher CG, Latimer J ym. Efficacy of paracetamol for acute low-back pain: a double-blind, randomised controlled trial. *Lancet* 2014;384:1586-96
- [27] Cavanaugh JM, Ozaktay AC, Yamashita T, Avramov A, Getchell TV, King AI. Mechanisms of low back pain: a neurophysiologic and neuroanatomic study. *Clin Orthop Relat Res.* 1997; 335:166–80.