

PITKITTYNYT KIPU POLVEN
TEKONIVELLEIKKAUKSEN JÄLKEEN:
PROSPEKTIIVINEN KOHORTTITUTKIMUS

Juuso Rauma
Syventävien opintojen kirjallinen työ
Tampereen yliopisto
Lääketieteen ja biotieteiden tiedekunta
Tammikuu 2019

Tampereen yliopisto
Lääketieteen ja biotieteiden tiedekunta

RAUMA JUUSO: PITKITTYNYT KIPU POLVEN TEKONIVELLEIKKAUKSEN JÄLKEEN:
PROSPEKTIIVINEN KOHORTTITUTKIMUS

Kirjallinen työ, 15 s.
Ohjaaja: Niemeläinen Mika

Tammikuu 2019

Avainsanat: polvikipu, tekonivelleikkaus, ortopedia, artroplastia

We analysed the relations between persistent postoperative knee pain (PPKP) and pre-/perioperative variables in 239 working-age patients (261 knees) undergoing knee arthroplasty over 2012–2014.

Outcomes were measured using three visual analogue scales (VAS) measuring pain during activity, rest, and sleep and three patient-reported outcome measures (PROM) at 2–3 months preoperatively and at 1 and 2 years postoperatively. The data was analysed using binary logistical regression.

Preoperative pain during rest and sleep increased the risk of developing PPKP, whereas bilateral surgery and higher age lowered the risk of PPKP.

Sisällys

Tiivistelmä	1
Johdanto	2
Aineisto ja menetelmät.....	3
Tulokset.....	5
Pohdinta	6
Taulukot	9
Lähdeluettelo.....	15

Johdanto

Polven tekonivelleikkaukset on todettu tehokkaaksi kirurgiseksi vaihtoehdoksi ikäihmisten pitkälle edenneen nivelrikon hoidossa helpottaen polvikipuja ja parantaen elämänlaatua. (1) Artroskopia on osoitettu tehottomaksi polven nivelrikkojen hoidossa ja osteotomioiden määrä virheasentojen korjaamiseen on vähentynyt (2–3), minkä seurauksena esimerkiksi Pohjoismaissa työikäisille toteutettavien polven tekonivelleikkausten määrä on lähtenyt nousuun (4). Työikäisten ryhmässä polven tekonivelleikkausten tehokkuudesta on kuitenkin saatu ristiriitaista tutkimustietoa: Scott et al. havaitsivat, että työikäiset potilaat ovat tyytymättömämpiä polven toimintaan iäkkäämpiin potilaisiin verrattuna (5), kun taas Noble et al. havaitsivat, että alle 60-vuotiaista potilaista suurempi osuus oli tyytyväisiä kuin yli 60-vuotiaista potilaista (6).

Syitä näihin ongelmiin on ehdotettu löytyvän korkeista odotuksista leikkausta kohtaan ja nivelrikon lievyydestä nuoremmilla potilailla – leikkaus ei tuokaan niin suurta helpotusta vaivoihin kuin pidemmälle edenneen nivelrikon hoidossa (7). Leikkaukseen liittyy akuuttia postoperatiivista kipua, mutta kivun tulisi lievitä ajan kuluessa. 10–50 % yleisten leikkausten potilaista jotka kärsivät akuutista postoperatiivisesta kivusta kuitenkin kärsivät pitkittyneestä kivusta (8). Postoperatiivinen kipu määritellään pitkittyneeksi kivuksi kun kiputaso on kohtalainen tai voimakas ja kestää yli kolme kuukautta operaation jälkeen (9–13). Akuutti kipu on nykytiedon valossa kontrolloitavissa lääkkeellisesti, mutta pitkittyvän postoperatiivisen kivun tunnistamisessa ja hoidossa on edelleen puutteita. Yleisten operatiivisten toimenpiteiden vaikutuksista

postoperatiivisen kivun pitkittymiseen on saatu tutkimustuloksia, mutta tietoa kivun pitkittymisen syistä ortopedisten leikkausten yhteydessä on saatavilla rajallisesti (14–16).

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää mitkä preoperatiiviset tekijät ovat yhteydessä pitkittyneen postoperatiivisen polvikivun kehittymiseen työikäisillä polvitekonivelpotilailla. Pitkittyvän ja kroonistuvan postoperatiivisen kivun riskitekijät ja ennaltaehkäisy ovat tärkeitä ja avoimia alueita tutkimukselle etenkin tekonivelleikkauksissa, joiden ensisijaisena indikaationa on päivittäistä elämää haittaava särky. Tutkimuksen hypoteesina on, että preoperatiivinen kipu ja nuori ikä ovat yhteydessä pitkittyneen postoperatiivisen kivun kehittymiseen. Synä tähän hypoteesiin päättymiseen ovat aiempi suositus lykätä tekonivelleikkausta nuorilla potilailla ja tutkimukset kivun katastrofioinnin vaikutuksesta paranemiseen (17–18).

Aineisto ja menetelmät

Aineistona käytettiin kahden vuoden ajalta (1.3.2012–30.10.2014) 255 polven tekonivelleikkaukseen tulevaa potilasta. Potilailta kerättiin kyselyillä ja haastatteluilla dataa 2–3 kk ennen leikkausta sekä yhden ja kahden vuoden kuluttua leikkauksesta. Tutkimusmenetelmän hyväksyi Pirkanmaan sairaanhoitopiirin eettinen toimikunta. Kaikki tutkimuksessa käytetyt potilaat antoivat suostumuksensa tutkimukseen osallistumista varten.

Tutkimuksen sisäänottokriteereinä olivat alle 65 vuoden ikä ja sovittu leikkauspäivä polven totaaliartroplastiaa (total knee arthroplasty, TKA) tai osittaista artroplastiaa (partial knee arthroplasty, PKA) varten. Poissulkukriteereitä olivat potilaan nivelreuma tai muu tulehduksellinen sairaus, tunnettu herkkyys polviproteeseissa käytettyjä materiaaleja kohtaan, haluttomuus osallistua tutkimukseen sekä fyysinen, henkinen tai neurologinen tila, joka voisi haitata potilaan osallistumista kuntoutukseen ja seurantaan, kuten esimerkiksi huumausaineiden käyttö, alkoholiongelmat, vakavat mielenterveyden ongelmat sekä yleiset neurologiset sairaudet kuten Parkinsonin tauti, multipeliskleroosi jne.

Leikkaavana lääkärinä toimi kokenut tekonivelortopedi ja postoperatiivinen kuntoutus ja kivunlievitys toteutettiin tavanomaisesti. Leikatuista polvista otettiin natiiviröntgenkuvat heti leikkauksen jälkeen ja 2–3 kk kuluttua leikkauksesta. Potilaiden nivelrikon astetta arvioitiin semifleksioröntgenkuvista Kellgren-Lawrence -asteikolla (KL-gradus). Varus/valgus -akselivirhe arvioitiin akseliröntgenkuvasta preoperatiivisesti.

Potilailta kerättiin neljää eri PROM:ia käyttäen dataa leikkattavan polven terveystilanteesta sekä ennen leikkausta että leikkauksen jälkeen: Oxford Knee Score (OKS), Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), High Activity Arthroplasty Score (HAAS) ja RAND:n 36 kohdan terveystilanteesta sekä VAS-asteikolla ilmaistuna kivun, tyytyväisyyden ja polven aiheuttamien rajoitteiden tasoa. Kipua mitattiin kolmella eri VAS-asteikolla kivun mittaamiseen rasituksen, levon ja yön aikana. PROM:eista kerätystä datasta käytettiin kipua mittaavan alakategorian pisteitä.

OKS-kysely koostuu 12 kysymyksestä koskien kipua ja päivittäistä elämää. Jokainen kohta pisteytetään Likert-asteikolla 0–4 suurimmasta vaikeudesta täyteen esteettömyyteen. Kokonaistulos on asteikolla 0–48, missä 48 on paras mahdollinen tulos. OKS:n kipua mittaavat pisteet saadaan laskemalla seitsemän kohdan pisteet yhteen, ja kertomalla summa 3,57:llä. Lopputuloksena saadaan kiputulos asteikolla 0:sta sataan, jossa sata on paras mahdollinen tulos (10).

KOOS-kysely koostuu viidestä alakategoriasta: Kipu, muut oireet, päivittäinen toiminta, toiminta urheilussa ja viihteellä ja polveen liittyvä hyvinvointi. Kyselyyn vastattaessa tulisi pohtia kuluneen viikon tuntemuksia. Vastausvaihtoehtoja standardoidaan 5 Likert-asteikon vastaukseen, ja vastauksille annetaan pisteet asteikolla 0–4. Jokaiselle alakategorialle lasketaan tulos asteikolla 0–100, jossa sata on paras mahdollinen tulos (19).

HAAS-kysely koostuu neljästä kysymyksestä, jotka mittaavat korkean toimintakyvyn tekonivelpotilaiden fyysisen aktiivisuuden tasoa. Kysymyksillä mitataan potilaiden kykyä kävellä, juosta, kiivetä portaita ja selvittää fyysisestä rasituksesta arkipäivässä ja harrastuksissa. Potilas ilmoittaa parhaan suorituskykynsä mukaisen tuloksen. Maksimipistemäärä on 18 pistettä, mikä viittaa korkeaan fyysiseen suorituskykyyn. (20)

SF-36-kysely koostuu Likert-kysymyksin muotoillusta 36 kohdasta, jotka mittaavat kahdeksaa terveyden alakategoriaa: fyysistä toimintaa, fyysisten terveysongelmien aiheuttamia rajoitteita, henkisten terveysongelmien aiheuttamia rajoitteita, sosiaalista toimintakykyä, henkistä hyvinvointia, energisyyttä/väsymystä, kipua ja yleistä kokemusta omasta terveydentilasta. Pisteet alakategorioille ovat 0–100, jossa sata on paras mahdollinen tulos (21).

Haastatteluista ja kyselyistä saatu data käsiteltiin binäärisellä logistisella regressiolla käyttäen SPSS-tilasto-ohjelmaa (versio 24). Potilaat jaettiin kiputulosten pohjalta kipeisiin polviin (VAS-kiputulos >30, OKS-, KOOS- ja SF-36-kiputulos <70) ja kivuttomiin polviin (edellä mainitut kiputulokset joko ≤ 30 tai ≥ 70) ja fyysisen aktiivisuuden pohjalta korkean aktiivisuuden potilaisiin (HAAS-tulos>9) ja matalan aktiivisuuden potilaisiin (HAAS ≤ 9). Riippuvaisina muuttujina käytettiin kiputuloksia yhden ja kahden vuoden seuranta-aikoina saaduista haastatteluista (VAS rasituksessa, VAS levossa, VAS yöllä, OKS, KOOS, SF-36). Selittävinä muuttujina käytettiin ikää, sukupuolta, painoindeksiä, KL-gradusta, polven akselivirhettä ennen leikkausta (valgus negatiivisina asteina, varus positiivisina asteina, alle kahden asteen akselivirheet jätettiin pois neutraaleina akseleina), oliko kyseessä uni- vai bilateraalin leikkaus, oliko leikkaus PKA vai TKA, fyysisen aktiivisuuden tasoa HAAS-kyselyllä mitattuna ennen leikkausta sekä kiputulosta, joka vastasi kyseisen analyysin riippuvaista muuttujaa. Tilastollisesti merkittävänä tuloksena pidettiin p-arvoa <0,05.

Tutkimukseen pyydettiin 255 potilasta, jotka palauttivat kirjallisen suostumuslomakkeen. Heistä kaksi potilasta menehtyi seuranta-aikana, viisi potilasta perui leikkauksensa ja kuusi potilasta uusintaleikattiin ja kolme potilasta hävisi seurannasta, eli aineisto sisältää 239 potilasta (93,7 %). Näistä 22 potilaalle toteutettiin bilateraalin artroplastia, joten tutkimus kattaa kokonaisuudessa 261 polven artroplastiaa, joista 28 on demiartroplastioita ja 6:lle toteutettiin uusintaleikkaus vähintään kerran. Preoperatiivisilta kiputuloksilta kipeiksi määritellyt polvet nähdään taulukossa 1. Aineiston ominaisuuksista lisää taulukossa 2.

Tulokset

Potilaiden polvien kiputulokset laskivat huomattavasti seuranta-ajan edetessä. Kipeän polven määritelmään sopivien polvien määrät eri kipuasteikoilla mitattuna sekä korkean fyysisen aktiivisuuden potilaiden määrä HAAS-asteikolla mitattuna preoperatiivisesti ja kahden vuoden seuranta-aikoina ovat esillä taulukossa 3.

Binäärisen logistisen regressiomallin tulokset ovat esillä taulukossa 4. Selittäviä muuttujia käytettiin suunnitelmien mukaisesti lukuun ottamatta preoperatiivista kiputulosta rasituksessa VAS-asteikolla kahden vuoden analyysissä, preoperatiivista OKS-kiputulosta yhden ja kahden vuoden analyysissä, preoperatiivista KOOS-kiputulosta yhden ja kahden vuoden analyysissä sekä preoperatiivista SF-36-kiputulosta yhden ja kahden vuoden analyysissä. Nämä muuttujat jätettiin pois analyysistä, koska ristiintaulukoimalla selvisi, että preoperatiivisesti kivuttomia mutta postoperatiivisesti kipeitä polvia näillä mitta-asteikoilla ei ollut, mikä regressioanalyysissä tuottaa suhteettoman suuren OR:n ja suurentaisi muiden muuttujien luottamusvälejä.

Samasta syystä fyysisen aktiivisuuden muuttuja HAAS jätettiin pois lepo- ja yökivun VAS-analyyseista sekä KOOS-tuloksen analyysistä. Vastaavasti PKA/TKA-muuttuja jätettiin pois kahden vuoden analyyseista lepo- ja yökivulle VAS-asteikoilla, koska postoperatiivisesti kipeitä PKA-potilaita näillä asteikoilla mitattuna ei ollut yhtään, mikä vuorostaan antoi tulokseksi suhteettoman pienen OR:n.

Regressioanalyysin tuloksista tilastollisesti merkittäviä tuloksia saatiin yhden vuoden seuranta-ajan analyyseilla iälle OKS:a ja KOOS:a käyttäen, preoperatiiviselle kivulle levossa ja yöllä VAS-asteikkoa käyttäen ja bilateraalille leikkauksille SF-36:a käyttäen. Yhden vuoden analyysissä myös akselivirheelle saatiin tilastollisesti merkittävä tulos raskauskivun VAS-asteikkoa käyttäen. Kahden vuoden analyyseilla saatiin tilastollisesti merkittävät tulokset iälle käyttäen kaikkia kolmea VAS-asteikkoa, OKS:a, KOOS:a ja SF-36:a, preoperatiiviselle kivulle levossa ja yöllä VAS-asteikoilla. Bilateraalille leikkauksille saatiin merkittävä tulos yhden vuoden SF-36-analyysissä ja kahden vuoden kohdalla raskauskivun VAS-analyysissä ja SF-36:a käyttäen. Preoperatiivinen HAAS-tulos oli tilastollisesti merkittävä yhden vuoden OKS- ja SF-36-analyysissä sekä kahden vuoden SF-36-analyysissä. KL-gradukselle saatiin merkittävä tulos OKS-analyysissä kahden vuoden kohdalla. Yhden vuoden kohdalla KL-graduksen p-arvo oli 0,050 OKS-analyysissä, joten tulos ei aivan ole tilastollisesti merkittävä.

Pohdinta

Tutkimuksemme tarkoituksena oli selvittää mitkä preoperatiiviset tekijät ovat yhteydessä pitkittyneen postoperatiivisen polvikivun kehittymiseen työikäisillä polvitekonivelpotilailla. Käytimme binääristä logistista regressioanalyysia selvittämään iän, painoindeksin, bilateraalisen artroplastian, osittaisen tai kokonaisen artroplastian, potilaan fyysisen aktiivisuuden, leikkattavan polven nivelrikon vakavuuden Kellgren-Lawrence -asteikolla mitattuna, varus/valgus-akselivirheen yhteyttä polvikivun pitkittymiseen. Vuoden seuranta-aikana pitkittyneestä polvikivusta kärsiviksi havaittiin 11,5–40,2 % polvista, ja kahden vuoden seuranta-aikana 9,2–37,2 % polvista käytetystä kiputuloksesta riippuen. SF-36 ilmoitti selkeästi suuremman määrän polvikivun pitkittymisen kriteereitä täyttäviä polvipotilaita verrattuna muihin kiputuloksiin, minkä voidaan arvioida johtuvan SF-36:n kivun lisäksi laajempaa elämänlaatua mittaavista kysymyksistä. Analyysin tuloksista tilastollisesti merkittäviä tuloksia saimme preoperatiivisen kivun, iän, KL-graduksen, akselivirheen, potilaan preoperatiivisen fyysisen aktiivisuuden tason ja bilateraalisten leikkausten suhteen. Riittäviä todisteita muiden selittävien muuttujien osalta ei löytynyt.

Tulosten pohjalta korkeampi ikä laskee todennäköisyyttä postoperatiivisen polvikivun pitkittymiselle sekä yhden että kahden vuoden kuluttua leikkauksesta. Korkean iän taipumus laskea todennäköisyyttä pitkittyneelle kivulle on havaittu myös muissakin toimenpiteissä kuten esimerkiksi mastektomiassa (22).

Aiemmissä tutkimuksissa on esitetty hypoteesina että suurempi kudonvaurio olisi yhteydessä polvikivun pitkittymiseen leikkauksen jälkeen (11). Tällä logiikalla bilateraalilla tekonivelpotilailla ja TKA-potilailla pitäisi olla korkeampi riski polvikivun pitkittymiseen verrattuna unilateraaliin leikkauksiin ja PKA-potilaisiin. Puolakka et al. (11) kuitenkin havaitsivat bilateraalisten leikkausten olevan yhteydessä pienempään todennäköisyyteen pitkittyvän polvikivun kehittymiselle. Toisessa tutkimuksessa Tilbury et al. (13) eivät löytäneet yhteyttä preoperatiivisen nivelrikon vakavuuden ja tekonivelleikkauksen tehokkuuden välillä polven tekonivelleikkauksissa, vaikka kyseinen yhteys on löydetty lonkan tekonivelleikkauksissa. Tutkimuksessamme bilateraalilla potilailla oli pienempi todennäköisyys kärsiä pitkittyneestä polvikivusta, mikä puhuu bilateraalisten leikkausten tehokkuuden puolesta. Huomioon on otettava, että tutkimuksessamme bilateraalisia polvileikkauksia oli melko vähän. Tältä pohjalta kivun pitkittymisen tutkiminen vain bilateraalissa polvileikkauspotilaissa vaikuttaa lupaavalta tutkimusalueelta. Osittaisen tai kokonaisen polven tekonivelen merkitykselle emme löytäneet riittävän voimakasta assosiaatiota. Kellgren-Lawrence -graduksen vakavuus vaikutti laskevan polvikivun pitkittymistä OKS-asteikolla mitattuna kahden vuoden analyysissä, mutta tämä tulos ei näkynyt muita kipuasteikoita analysoitaessa, eikä siitä voida vetää johtopäätöksiä. Myös akselivirheestä saatiin yksi merkittävä tulos, jonka perusteella vaikuttaisi siltä, että akselivirheen vakavuus vaikuttaisi pienentävän todennäköisyyksiä polvikivun pitkittymiselle, mutta tämäkään tulos ei näkynyt muilla kipuasteikoilla.

Preoperatiivinen kipu vaikuttaa nostavan todennäköisyyttä leikkauksen jälkeiselle polvikivun pitkittymiselle. Tämä on linjassa tämänhetkisen hoitoperiaatteen kanssa, jonka mukaan polvileikkauksen lykkäämistä oireiden siedettävyyden vuoksi ei suositella. Etenkin preoperatiivisten lepo- ja yösrkyjen paheneminen vaikuttaisi altistavan postoperatiivisen kivun paranemisen viivästymiselle. Potilaan preoperatiivinen fyysinen aktiivisuus HAAS-asteikolla mitattuna vuorostaan vaikuttaa laskevan todennäköisyyttä polvikivun pitkittymiselle. Tämä tukee myös tämänhetkistä hoitolinjausta, jossa potilasta ohjataan liikkumaan kivun sallimissa rajoissa jo ennen leikkausta. Ennen leikkausta hankittu lihasvoima tukee leikkauksesta paranemista ja voi edesauttaa kivun lievittymistä. Myös kuntoutuminen on helpompaa.

Tutkimuksen vahvuutena on sen aineiston kattavuus työikäisten väestössä. Tutkimuksen vastausprosentti on erittäin suuri (93,7 %). Ikäjakauman mediaani on 59 ikävuotta, mutta aineisto kattaa potilaita iältään 28–65 vuotta. Aineiston painoindeksijakauma kattaa kaiken normaalipainoisista sairaalloisen ylipainoisiin. 54,4 %

potilaista oli ansiotyössä ennen tekonivelleikkausta ja 38,3 % nosti eläkettä ennen leikkausta, mikä lisää tulosten yleistettävyyttä työikäiseen ja töissä käyvään populaatioon. Emme havainneet painoindeksin olevan merkittävästi yhteydessä polvikivun pitkittymiseen.

Tutkimuksen heikkous on kontrolliryhmän puute. Polven tekonivelleikkauksiin kohdistuvia tutkimuksia on toteutettu aiemmin pääasiassa yli 65-vuotiaiden demografioilla. Tutkimus kattaa kokonaisuudessaan 261 polven artroplastiaa, joista vain 44 on bilateraalisia, 28 demiartroplastiaa ja. Demiartroplastioiden käsitteleminen erillisenä ryhmänä olisi tilastollisesti kyseenalaista pienen potilasluvun vuoksi.

Tutkimuksen vahvuutena on usean eri PROM-mittarin ja VAS-asteikon käyttäminen datan keräämiseen. PROM:ien ja VAS-asteikon käytön validiteettia on tutkittu ja todettu sopivaksi hoito- ja tutkimustyöhön (6, 7, 15, 21) (10, 19, 21, 23). Taulukosta 3 voidaan havaita kuinka potilaat raportoivat kipua paljon vähemmän VAS-asteikoilla mitattuna verraten PROM:eihin. VAS-asteikolla on enemmän vaihteluväliä vastausten välillä verrattuna PROM:ien Likert-asteikon vastausvaihtoehtoihin, mikä johtaa leveämpään hajontaan tuloksissa. Lisäksi VAS:t mittaavat suoraan potilaiden tuntemuksia kivustaan verrattuna PROM:eihin, jotka mittaavat kipuja ennalta asetettujen kysymyksen pohjalta. Potilaiden tulkinta PROM-mittareiden kysymyksistä eroaa helpommin kuin VAS-asteikon tulkitseminen. PROM:ien ja VAS:asteikoilla ilmaistujen kipujen välillä on tutkimuksessamme eroja etenkin postoperatiivisissa haastatteluissa. Tämä voidaan selittää monella tavalla: ensinnäkin potilaat eivät välttämättä käsittele VAS-asteikoita samalla tavalla toisiinsa verrattuna yhdenmukaisesta ohjeistuksesta huolimatta, koska kipu on subjektiivinen kokemus. Toinen vaihtoehtoinen selitys on, että potilaat aliarvioivat kipujaan leikkauksen jälkeen, koska leikkaus on niin iso muutos leikkausta edeltäneeseen vointiin verrattuna. Lisäksi on mahdollista, että potilas ei halua myöntää, että hoidosta ei ollut niin paljon hyötyä kuin potilas saattoi odottaa.

Tutkimuksen yksi heikkous aiheutuu pitkittyneen kivun määrittämisestä ja tunnistamisesta. Pitkittynyt postoperatiivinen kipu määritellään kipuna, joka jatkuu yli kolme kuukautta leikkauksen jälkeen (9–11, 24). Yhden ja kahden vuoden seuranta-aikojä käyttämällä voidaan havaita vain hyvin pitkittynyt postoperatiivinen kipu, mutta kolmen kuukauden ja yhden vuoden seurannan välissä paranevia pitkittyneen kivun määritelmään sopivia polvia ei havaita. Lisäksi kivun arvioiminen on hyvin subjektiivista, kuten voidaan todeta kipeiden polvien määrän vaihteluväleistä eri asteikoilla mitattuna taulukoissa 1 ja 3. Tästä huolimatta pitkittyneen kivun prevalenssi aineistossamme on samaa suuruusluokkaa kuin aiemmissa tutkimuksissa. (11, 25) Lisäksi kivun etiologia jää epäselväksi. Pitkittynyt postoperatiivinen kipu polven tekonivelleikkauksen jälkeen voi johtua preoperatiivisen kivun jatkumisesta leikkauksesta huolimatta, iatrogeenisestä n. tibialikseen tai n. fibularis communikseen kohdistuvista vaurioista aiheutuvasta neuropaattisesta kivusta, joka useimmiten paranee ajan

myötä (26), sekä preoperatiivisen kipuun mahdollisesti liittyvästä kipusyndroomasta johtuvasta sentraalisen kipuhemoradan sensitisaatiosta (15). Kivun katastrofoinnilla ja henkisellä kuormituksella on todettu olevan negatiivinen vaikutus postoperatiiviseen kipuun ja paranemiseen (17–18), ja tuloksemme ovat linjassa näiden löydösten kanssa: lepo- ja yösärkyyn yleensä liittyy huonosti nukuttuja öitä, väsyneisyyttä, ärtyisyyttä ja muita liitännäisoireita, jotka lukeutuvat masennuksen oireisiin.

Kivun määrittelymisen lisäongelmana on kivun suuruuden merkityksen epäselvyys. Tutkimuksemme ei ota kantaa onko lievällä ja voimakkaalla preoperatiivisella polvikivulla vaikutusta polvikivun pitkittymisen todennäköisyyksiin, koska olemme jakaneet aineiston dikotomisesti kipeisiin ja kivuttomiin polviin. On mahdollista, että polven kipeyden rajaaminen 30:een ja 70:een asteikosta riippuen on virheellistä. Aiemmissä tutkimuksissa on havaittu akuutin postoperatiivisen kivun voimakkuuden olevan yhteydessä polvikivun pitkittymiseen (11). Preoperatiivisen kivun kesto ja voimakkuus voivat siis olla merkittävässä roolissa postoperatiivisen kivun pitkittymiseen, ja siten ovat lupaava jatkotutkimuksen aihe.

Yhteenvedona voidaan todeta, että aineistossamme polvikivun pitkittyminen oli todennäköisempää tekonivelpotilailta, joilla polven lepo- ja yösärky olivat VAS-asteikolla yli 30 ennen leikkausta, ja että polvikivun pitkittyminen oli epätodennäköisempää vanhemmilla kuin nuoremmilla potilailta. Potilaitten korkea fyysisen aktiivisuuden taso ennen leikkausta myös laski todennäköisyyksiä polvikivun pitkittymiseen. Lisäksi polvikivun pitkittyminen oli epätodennäköistä bilateraalisilla tekonivelpotilailta. Tämä tukee tämänhetkistä hoitosuosittelusta, jonka mukaan bilateraalinen tekonivelleikkaus on harkitsemisen arvoinen toimenpide, mikäli potilaan terveydentila sitä vaatii. Postoperatiivisen kivun pitkittyminen on avoin jatkotutkimukselle, esimerkiksi preoperatiivisen kivun voimakkuuden tai postoperatiivisen mobilisoinnin ja kuntoutuksen ennaltaehkäisevän vaikutuksen selvittämiseksi.

SIDONNAISUUDET

Ei ilmoitettavia sidonnaisuuksia.

Taulukot

Taulukko 1. Preoperatiivisesti kipeäksi määriteltävien polvien määrä eri kiputuloksien mukaan.

Kiputulos preoperatiivisesti	n	%	Puuttuu (n)
VAS rasiuksessa >30	249	95,4	6
VAS levossa >30	168	64,4	13
VAS yöllä >30	167	64,0	7
OKS kiputulos <70	250	95,8	0
KOOS kiputulos <70	248	95,0	0
SF-36 kiputulos <70	250	95,8	2

Taulukko 2. Demografiset tiedot tutkimusaineistosta. *Tieto puuttui yhdeltä tapaukselta.

Ikä leikkaushetkellä, vuosia, mediaani (min-max)	59 (28 – 65)
BMI*, kg/m ² , mediaani (min-max)	31 (20 – 54)
Sukupuoli, n (%)	
mies	92 (38,5)
nainen	147 (61,5)
Kellgren-Lawrence -gradus, n (%)	
KL 2	51 (19,5)
KL 3	112 (42,9)
KL 4	98 (37,5)
Ansiotyössä preoperatiivisesti*, n (%)	130 (54,4)
Eläkkeellä preoperatiivisesti*, n (%)	100 (38,3)

Taulukko 3. Kipeäksi määriteltävien polvien määrä VAS-, OKS- ja SF-36-asteikoilla mitattuna sekä HAAS-asteikolla fyysisesti aktiivisiksi määriteltävien potilaiden määrä preoperatiivisesti, yhden vuoden ja kahden vuoden seuranta-ajalla.

	Preop., n (%)	1. vuosi, n (%)	2. vuosi, n (%)
VAS kiputulos >30			
rasituksessa	249 (95,4)	79 (30,3)	65 (24,9)
levossa	168 (64,4)	30 (11,5)	24 (9,2)
yöllä	164 (64,0)	30 (11,5)	27 (10,3)
OKS kiputulos <70	250 (95,8)	40 (15,3)	33 (12,6)
KOOS kiputulos <70	248 (95,0)	35 (13,4)	28 (10,7)
SF-36 kiputulos <70	250 (95,8)	105 (40,2)	97 (37,2)
HAAS >9	29 (12,1)	156 (65,3)	165 (69,0)

Taulukko 4. Binäärisen logistisen regressiomallin tulokset. Muuttujia jätetty pois mikäli kategoriassa oli 0 postoperatiivisesti kipeää polvea. PKA = osittainen artroplastia (partial knee arthroplasty), TKA = totaaliartroplastia (total knee arthroplasty), KL-gradus = Kellgren-Lawrence -aste

	1. vuosi		2. vuosi	
	p-arvo	OR (95% CI)	p-arvo	OR (95% CI)
VAS rasiuksessa >30				
Ikä	0,197	0,960 (0,903-1,021)	0,003	0,906 (0,848-0,968)
Sukupuoli	0,247	1,485 (0,760-2,900)	0,978	1,010 (0,502-2,033)
BMI	0,482	0,977 (0,917-1,042)	0,888	0,995 (0,934-1,061)
KL-gradus	0,706	0,915 (0,578-1,450)	0,320	0,784 (0,485-1,267)
Akselivirhe	0,004	0,927 (0,881-0,977)	0,598	0,987 (0,939-1,037)
Bilateraalinen	0,330	0,642 (0,263-1,566)	0,036	0,324 (0,113-0,931)
PKA/TKA	0,918	1,057 (0,366-3,057)	0,265	0,485 (0,136-1,732)
HAAS preop. >9	0,163	0,419 (0,123-1,421)	0,069	0,275 (0,047-1,122)
VAS rasiuksessa preop. >30	0,649	1,797 (0,144-22,445)	-	-
VAS levossa >30				
Ikä	0,308	0,958 (0,882-1,040)	0,002	0,831 (0,784-0,946)
Sukupuoli	0,926	1,048 (0,387-2,839)	0,170	2,120 (0,724-6,208)
BMI	0,219	1,055 (0,969-1,149)	0,062	1,088 (0,959-1,164)
KL-gradus	0,312	1,417 (0,721-2,783)	0,500	1,283 (0,623-2,642)
Akselivirhe	0,104	0,946 (0,884-1,011)	0,343	0,966 (0,899-1,038)
Bilateraalinen	0,986	0,989 (0,289-3,390)	0,285	0,420 (0,086-2,060)
PKA/TKA	0,665	0,684 (0,122-3,823)	-	-
HAAS preop. >9	0,632	1,557 (0,254-9,528)	-	-
VAS levossa preop. >30	0,005	19,358(2,393-156,584)	0,058	3,607 (0,956-13,609)

VAS yöllä >30				
Ikä	0,263	0,955 (0,880-1,036)	0,004	0,876 (0,801-0,959)
Sukupuoli	0,378	0,631 (0,227-1,755)	0,306	1,694 (0,617-4,649)
BMI	0,952	1,003 (0,920-1,093)	0,121	1,069 (0,982-1,164)
KL-gradus	0,179	1,591 (0,808-3,133)	0,529	0,812 (0,425-1,551)
Akselivirhe	0,162	0,957 (0,899-1,018)	0,145	0,951 (0,889-1,017)
Bilateraalinen	0,773	0,838 (0,252-2,786)	0,631	1,370 (0,379-4,944)
PKA/TKA	0,845	1,844 (0,154-4,628)	-	-
HAAS preop. >9	0,783	1,781 (0,135-4,514)	-	-
VAS yöllä preop. >30	0,007	16,494 (2,126-127,986)	0,012	7,119 (1,537-32,971)

Lähdeluettelo

1. Choi Y, Ra H: Patient Satisfaction after Total Knee Arthroplasty. *Knee Surg Relat Res.* 2016;28:1-15.
2. Niinimäki T, Eskelinen A, Mann B, Junnila M, Ohtonen P, Leppilahti J: Survivorship of high tibial osteotomy in the treatment of osteoarthritis of the knee: Finnish registry-based study of 3195 knees. *J Bone Joint Surg Br.* 2012;11:1517-1521.
3. Sihvonen R, Paavola M, Malmivaara A, Itälä A, Joukainen A, Nurmi H, ym: Finnish Degenerative Meniscal Lesion Study (FIDELITY) Group. Arthroscopic partial meniscectomy versus sham surgery for a degenerative meniscal tear. *N Engl J Med.* 2013;26:2515-2524.
4. Niemeläinen M, Mäkelä K, Robertsson O, W-Dahl A, Furnes O, Fenstad A, ym: Different incidences of knee arthroplasty in the Nordic countries. *Acta Orthop.* 2017;88(2):173-178.
5. Scott C, Oliver W, Macdonald D, Wade F, Moran M, Breusch S: Predicting dissatisfaction following total knee arthroplasty in patients under 55 years of age. *J Bone Joint Surg Br.* 2016;98-B(12):1625-1634.
6. Noble P, Conditt M, Cook K, Mathis K: The John Insall Award: Patient expectations affect satisfaction with total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2006;452:35-43.
7. Bourne R, Chesworth B, Davis A, Mahomed N, Charron K: Patient Satisfaction after Total Knee Arthroplasty: Who is Satisfied and Who is Not? *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468(1):57-63.
8. Kehlet H, Jensen T, Woolf C: Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet.* 2006;367(9522):1618-1625.
9. Lavand'homme P, Thienpoint, E: Pain after total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg.* 2015;97-B(10):45-48.
10. Murray D, Fitzpatrick R, Rogers K, Pandit H, Beard D, Carr A, ym: The use of the Oxford hip and knee scores. *J Bone Joint Surg Br.* 2007;89-B:1010-1014.
11. Puolakka P, Rorarius M, Roviola M, Puolakka T, Nordhausen K, Lindgren L: Persistent pain following knee arthroplasty. *Eur J Anaesthesiol.* 2010;27(5):455-460.
12. Lim H, Song E, Seon J, Park K, Shin Y, Yang H: Causes of Aseptic Persistent Pain after Total Knee Arthroplasty. *Clin Orthop Surg* 2017;9(1):50-56.
13. Tilbury C, Holtslag M, Tordoir R, Leichtenberg C, Verdegaal S, Kroon H, ym: Outcome of total hip arthroplasty, but not of total knee arthroplasty, is related to the preoperative radiographic severity of osteoarthritis. *Acta Orthop.* 2016;87(1):67-71.
14. Brander V, Stulberg S, Adams A: Predicting total knee replacement pain: a prospective, observational study. *Clin Orthop Relat Res.* 2003;416:27-36.
15. Harden R, Bruehl S, Stanos S: Prospective examination of pain-related and psychological predictors of CRPS-like phenomena following total knee arthroplasty: a preliminary study. *Pain.* 2003;106:393-400.
16. Lundblad H, Kreicbergs A, Jansson K: Prediction of persistent pain after total knee replacement for osteoarthritis. *J Bone Joint Surg.* 2008;90-B:166-171.

17. Leung L: Pain Catastrophizing: An Updated Review. *Indian J Psychol Med.* 2012;34(3):204-217.
18. Riddle D, Wade J, Jiranek W, Kong X: Preoperative Pain Catastrophizing Predicts Pain Outcome after Knee Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468(3):798-806.
19. Roos E, Toksvig-Larsen S: 2003 Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) – validation and comparison to the WOMAC in total knee replacement. *Health Qual Life Outcomes.* 2003;1:17.
20. Talbot S, Hooper G, Stokes A, Zordan R: 2010, Use of a New High-activity Arthroplasty Score to Assess Function of Young Patients with Total Hip or Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2010; 25(2):268-273.
21. Hays R, Morales L: The RAND-36 measure of health-related quality of life. *Ann Med.* 2001;5:350-357.
22. Smith W, Bourne D, Squair J, Phillips D, Chambers W: 1999 A retrospective cohort study of post mastectomy pain syndrome. *Pain.* 1999;83:91–95.
23. Hawker G, Mian S, Kendzerska T, French M: 2011, Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2011;63(S11):S240-S252.
24. Treede R, Rief W, Barke A, Aziz Q, Bennett M, Benoliel R, et al: 2015 A classification of chronic pain for ICD-11. *Pain,* 2015;156(6):1003-1007.
25. Haroutiunian S, Nikolajsen L, Finnerup N, Jensen T: The neuropathic component in persistent postsurgical pain: A systematic literature review. *Pain,* 2013;154:95-102.
26. Horlocker T, Hebl J, Gali B, Jankowski C, Burkle C, Berry D, et al: Anesthetic, patient, and surgical risk factors for neurologic complications after prolonged total tourniquet time during total knee arthroplasty. *Anesth Analg.* 2006;102(3):950-955.