

NEFROLOGISET KONSULTAATIOT OULUN YLIOPISTOLLISESSA SAIRAALASSA 2006-2017

Lauri Soininen

Syventävien opintojen tutkielma

Lääketieteen tutkinto-ohjelma

Lääketieteellinen tiedekunta

Oulun yliopisto

3/2020

Risto Ikäheimo

TIIVISTELMÄ

Soininen, Lauri Nefrologisen konsultaatiot Oulun yliopistollisessa sairaalassa 2006-2017

Syventävien opintojen tutkielma, Oulun yliopisto 2020

Suomessa munuaissairauksien perusdiagnostiikkaa tehdään suurelta osin perusterveydenhuollossa, ja tarvittaessa voidaan konsultoida nefrologista yksikköä. Munuaistautipotilaiden hoidon porrastuksesta on olemassa alueellisia hoitoketjuja, jotka ohjaavat konsultaatioita. Nefrologisesta konsultaatiokäytännöstä Suomessa on vain vähän tutkimuksia. Aikaisemmin sitä on tutkittu mm. Kuopion Yliopistollisessa sairaalassa vuosien 1989-1995 konsultaatioiden osalta. Kansainvälisesti moni tutkimus on keskittynyt tutkimaan varhaisen ja myöhäisen konsultaation vaikutusta potilaan ennusteeseen. Varhaisen konsultaation on osoitettu vähentävän kuolleisuutta.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on analysoida kaikki sähköiset nefrologiset konsultaatiot ja lähetteet vuoden 2006 alusta vuoden 2017 loppuun. Lisäksi tarkastellaan, onko munuaispotilaiden luonne ja konsultaatioiden rakenne muuttunut kyseisinä vuosina. Tutkimusaineisto kattaa kaikki sähköiset konsultaatiot ja lähetteet vuosina 2006-2017. Tutkimusaineisto kerättiin Esko-potilastietojärjestelmästä erilliseen Excel-taulukkaan ja tiedot analysoitiin SPSS-ohjelmalla.

Vuosina 2006-2017 Oulun yliopistollisen sairaalan nefrologian poliklinikalle tuli yhteensä 3257 konsultaatiota tai lähetettä. Eniten konsultaatioita ja lähetteitä tuli vuonna 2017, jolloin niitä tuli 615. Potilaiden keski-ikä oli 63.3 vuotta. Potilaista miesten osuus oli 56.8%. Konsultaatioiden suhteellinen osuus kasvoi tarkastelujakson jälkimmäisellä puoliskolla, jolloin konsultaatioiden osuus oli 51.8%. Läheteistä 28% muutettiin konsultaatiovastaukseksi. Yleisin konsultoiva taho oli terveystakeskus. Laboratoriokokeissa yleisin proteinurian mittari oli virtsan albumiini/kreatiniinisuhde, joka oli määritetty 1364 potilaalta. Keskiarvo vuosina 2006-2011 oli 101,5 mg/mmol, ja vuosina 2012-2017 108,2 mg/mmol.

Oulun yliopistollisessa sairaalassa on ollut sähköinen konsultaatio käytössä vuodesta 2006 alkaen. Aikaisemmissa tutkimuksissa on tutkittu sähköistä konsultaatiota hoidon tehostamisessa. Sen avulla on voitu hoitaa potilaita ilman nefrologin tapaamista, ja siten vähentää turhia sairaalalähetteitä. Tässä tutkimuksessa nefrologisten konsultaatioiden (vs. lähetteet) suhteellinen osuus kasvoi. Lisäksi merkittävä osuus läheteistä voitiin muuttaa konsultaatiovastauksiksi. Läheteisiin ja konsultaatioihin pystyttiin myös vastaamaan nopeasti, ja vain pienessä osassa viive oli yli yhden viikon verran. Nämä kertovat omalta osaltaan toimivasta konsultaatiokäytännöstä. Yleisin ensikonsultaation syy oli kohonnut kreatiniiniarvo ja/ tai poikkeava virtsalöydös. Lähes yhtä yleinen konsultaation syy oli hematuria ja / tai proteinuria ilman kohonnutta kreatiniinia. Sähköistä konsultaatiokäytäntöä voidaan tutkimuksen perusteella pitää toimivana käytäntönä, joka edistää perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon välistä yhteistyötä.

Avainsanat: erikoissairaanhoido, lähetteet, munuaistaudit, sähköinen konsultaatio

SISÄLLYSLUETTELO

SISÄLLYSLUETTELO	3
1. JOHDANTO.....	4
2. TUTKIMUSAINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄT	6
3. TULOKSET	6
4. POHDINTA	14
4.1 Lopuksi.....	18
5. LÄHTEET.....	18

1. JOHDANTO

Suomessa munuaissairauksien perusdiagnostiikka tapahtuu suurelta osin perusterveydenhuollossa. Mikäli tutkimusten perusteella herää epäily munuaissairaudesta, tai epäillään jo olemassa olevan munuaistaudin pahenemista, joko konsultoidaan nefrologista yksikköä tai lähetetään potilas tarkempiin jatkotutkimuksiin. Nefrologisista konsultaatioista ja hoidon porrastuksista on olemassa alueellisia hoitoketjuja, ja tietyistä munuaissairauksista, kuten esimerkiksi diabeettisesta nefropatiasta, on osassa sairaanhoitopiireistä oma hoitoketjunsä. Pohjois-Suomen alueella on ollut käytössä kroonisen munuaisten vajaatoiminnan hoitoketju vuodesta 2007 lähtien. Erikoissairaanhoidossa munuaistautien poliklinikan tehtäviin kuuluu mm. munuaistaudin syyn selvittely (mm. lisäkuvantamiset, munuaisbiopsia ym.), vaikean nefroosin hoito diabeetikoilla, nefrootisen syndrooman hoito ei-diabeetikoilla, etenevän munuaisten vajaatoiminnan hoidon optimointi sekä dialyysin sekä munuaisensiirron valmistelu ja suunnittelu.

Nefrologisesta konsultaatiokäytännöstä ja konsultaatioiden sisällöstä on tehty Suomessa vain vähän tutkimuksia. Kansainvälisesti moni tutkimus on keskittynyt tutkimaan varhaisen ja myöhäisen konsultaation vaikutusta potilaan ennusteeseen. Myöhäisellä konsultaatiolla tarkoitetaan useimmissa tutkimuksissa tilannetta, jossa potilas tulisi todennäköisesti tarvitsemaan munuaiskorvaushoitoa seuraavien 1-6 (12) kuukauden kuluessa (Koraishy ym. 2017). Varhaisella konsultaatiolla puolestaan tarkoitetaan useimmissa tutkimuksissa sitä, että konsultaatio on tapahtunut vähintään 6-12 kuukautta ennen dialyysin aloittamista. Varhaisen konsultaation on osoitettu vähentävän potilaiden kuolleisuutta ja hidastavan munuaistaudin etenemistä. Myöhäinen konsultaatio tai nefrologin konsultaation puuttuminen kokonaan on kuitenkin maailmanlaajuisesti erittäin yleistä munuaispotilailla. Kansainväliset tutkimukset ovatkin pyrkineet tunnistamaan tekijöitä, jotka vaikuttavat siihen, kuinka todennäköisesti ja missä vaiheessa nefrologia konsultoidaan.

Nefrologin konsultaation todennäköisyyteen on todettu vaikuttavan potilaan sukupuoli, ikä sekä munuaistaudin vaikeusaste (Buttgieg ym. 2016). Miessukupuolen todettiin lisäävän konsultaation todennäköisyyttä. Tämän arvioitiin johtuvan miesten keskimääräisesti korkeammasta kreatiniiniarvosta. Nuorella iällä oli myös konsultaation todennäköisyyttä lisäävä vaikutus, ja iäkkäämmillä potilailla etenkin muistisairauden ja muiden

liittämissairauksien todettiin pienentävän nefrologisen konsultaation todennäköisyyttä. Munuaisten toimintakykyä mittaavan GFR-arvon laskemisen alle 30 ml/min todettiin merkittävästi lisäävän konsultaation todennäköisyyttä. Myös munuaistaudin etenemisnopeudella on todettu vastaava vaikutus.

Suomessa munuaistautipotilaiden konsultaatioita on tutkittu vuosien 1989-1995 välisenä aikana Kuopion yliopistollisessa sairaalassa (Ikäheimo ym. 1999). Tutkimuksessa käsiteltiin mm. potilaiden sukupuoli- ja ikäjakaumaa, konsultaatioiden syitä sekä lähettäviä tahoja. Tutkimuksessa kartoitettiin potilaiden keskeisiä munuaisfunktiota mittaavia laboratorionkokeita. Miespotilaiden osuus kaikista konsultaatioista oli 57 prosenttia. Eniten lähetteitä tuli terveyskeskuksista ja niiden osuus kaikista konsultaatioista oli noin puolet. Tutkimuksiin lähettämiseen tavallisimpina syinä tuolloin olivat proteinuria, hematuria, suurentunut seerumin kreatiniinipitoisuus sekä näiden eri yhdistelmät.

Merkittävä muutos konsultaatioissa on ollut sähköisen konsultaation käyttöönotto, joka on mahdollistanut potilaan joustavamman hoidon perusterveydenhuollon ja munuaistautien poliklinikan yhteistyönä. Oulun yliopistollisessa sairaalassa sähköinen konsultaatio on ollut käytössä vuodesta 2006 lähtien, ja sähköisten konsultaatioiden määrä on melko tasaisesti lisääntynyt. Sähköinen konsultaatio on myös mahdollistanut läheteiden muuttamisen konsultaatiovastaajiksi, mikä on puolestaan mahdollistanut osan potilaista hoitamisen perusterveydenhuollossa nefrologin ohjeistamana. Nykyisin merkittävä osa munuaistautien konservatiivisesta hoidosta ohjeistetaan sähköisten konsultaatioiden avulla.

Tässä tutkimuksessa selvitimme, onko munuaispotilaiden luonne ja konsultaatioiden rakenne muuttunut vuosien 2006-2017 välillä.

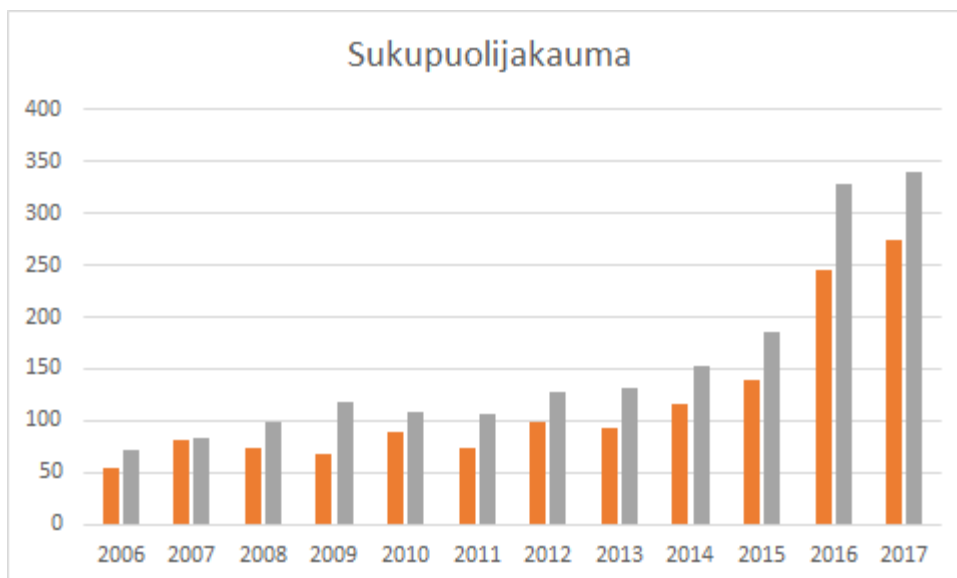
Tutkimusaineisto kattoi kaikki sähköiset konsultaatiot Oulun yliopistollisessa sairaalassa vuoden 2006 alusta vuoden 2017 loppuun asti. Keskityimme tarkastelemaan erityisesti konsultaatioiden sisältöä, kuten konsultaatioiden syitä sekä lähettäviä tahoja. Selvitimme myös potilaan munuaisfunktion konsultaatiohetkellä. Tutkimme lisäksi potilaiden sukupuoli- ja ikäjakauman ja niissä mahdollisesti tapahtuneita muutoksia vuosien 2006-2017 välisenä aikana. Lisäksi selvitimme konsultaatioiden vastausviiveen Oulun yliopistollisen sairaalan nefrologian poliklinikalla, sekä miten keskimääräinen vastausviive on kehittynyt konsultaatioiden lisääntyneen määrän seurauksena.

2. TUTKIMUSAINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄT

Retrospektiivisessä tutkimuksessamme kävimme Esko-potilastietojärjestelmästä läpi kaikki 3257 Oulun yliopistollisen sairaalan munuaispoliklinikan sähköistä konsultaatiota/lähetettä vuosilta 2006-2017. Analysoimme myös erillisen aineiston, joka käsitti vain ne potilaat, joista konsultoitii ensimmäisen kerran. Määritimme ensikonsultaatiot siten, että potilaasta ei ollut aikaisempia potilastietokirjauksia nefrologin vastaanotolta tai nefrologin konsultaatiota, eikä aikaisempia sähköisiä lähetteitä. Tiedot kerättiin erilliselle Excel-pohjaiselle tiedonkeruulomakkeelle. Potilaista tilastoitiin ikä, sukupuoli, konsultoiva taho, konsultaation syy ja sen kiireellisyys, lisäksi selvitettiin potilaiden munuaisten toimintakykyä kuvaavien laboratoriotulosten tulokset (kreatiniini, virtsan albumiini, virtsan vuorokauden proteiinikeräys, sekä virtsan albumiini-kreatiniini-suhde). Munuaisfunktion määrittämiseen (eGFR- estimoitu GFR-arvo) käytettiin CKD-EPI laskukaavaa. Tämän pohjalta eGFR jaettiin G1-G5 luokkiin ($G1 \geq 90$ ml/min, $G2 = 60-89$ ml/min, $G3a = 45-59$ ml/min, $G3b = 30-44$ ml/min, $G4 = 15-29$ ml/min, $G5 < 15$ ml/min). Aineiston tilastollinen käsittely toteutettiin SPSS-ohjelmalla. Jakaumat koostettiin SPSS-ohjelman avulla ristiintaulukoimalla. Tarvittavat p-arvot määritettiin khiin neliö-testillä ristiintaulukoinnin pohjalta.

3. TULOKSET

Vuosina 2006-2017 tuli Oulun yliopistollisen sairaalan nefrologian poliklinikalle yhteensä 3257 konsultaatiota/lähetettä. Näistä 1948 oli ensikonsultaatioita. Potilaiden keski-ikä oli 63.3 vuotta, ensikonsultaatioissa potilaiden keski-ikä puolestaan oli 62.8 vuotta. Kaikista potilaista miesten osuus oli 56.8% ja naisten osuus 43.2%. Naisten osuus vaihteli 36.6%-49.1% välillä. Ero oli pienimmillään vuonna 2007 ja suurimmillaan puolestaan 2009, kuten kuvassa 1. havainnollistetaan. Kaikista ensikonsultaatioista naisia oli 44.1%.



Kuva 1. Potilaiden sukupuolijakauma vuosina 2006-2017 (miesten osuus-harmaa pylväs, naisten osuus oranssi pylväs)

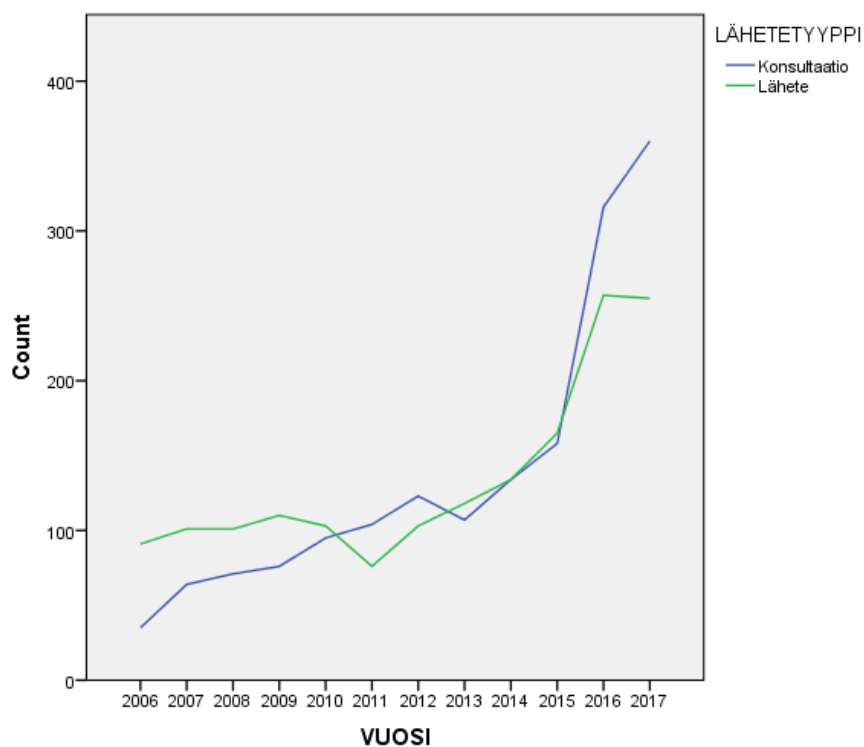
Kaikista läheteistä ja konsultaatioista konsultaatioita oli 50.4% (n=1643) ja läheteitä vastaavasti 49.6% (n=1614). Läheteiden ja konsultaatioiden jakauma on esitetty taulukossa 1, jossa nähdään, että konsultaatiopyyntöjen suhteellinen osuus on selkeästi kasvanut tarkastelujakson jälkimmäisellä puoliskolla. Kun vuosina 2006-2011 konsultaatiopyyntöjen osuus oli vielä 43.3%, oli se jo vuosina 2012-2017 53.7% (p<0.001) Läheteistä peräti 452 (28,0%) muutettiin konsultaatiovastaukseksi nefrologin arvion perusteella.

Taulukko 1. Konsultaatiotyyppien suhteelliset osuudet ja määrät

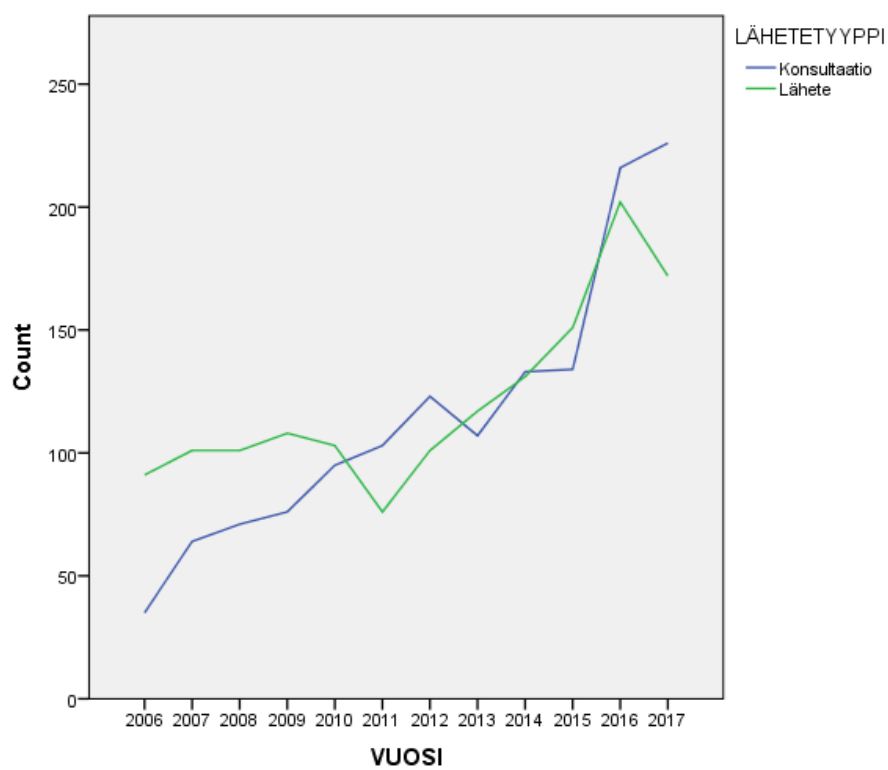
Tarkastelujakso	Konsultaatio	Lähete
2006-2011	43.3% (n=445)	56.7% (n=582)
2012-2017	53.7% (n=1198)	46.3% (n=1032)

Konsultaatioiden määrä on etenkin viimeisen kolmen vuoden aikana noussut, kuten nähdään kuvassa 2. Eniten konsultaatioita ja läheteitä tuli vuonna 2017, jolloin niitä oli yhteensä 615. Näistä läheteitä oli 255 (41.5%) ja konsultaatioita 360 (58.5%). Kuvassa 3 on esitetty konsultaatioiden määrä ilman sairaalan sisäisiä konsultaatioita. OYS:n ulkopuolelta eniten läheteitä ja konsultaatioita tuli vuonna 2016,

yhteensä 418. Viimeisinä tarkasteluvuosina kasvoivat sekä sisäiset että ulkoiset konsultaatiot merkittävästi.



Kuva 2. Lähetetyyppien määrät vuosina 2006-2017.

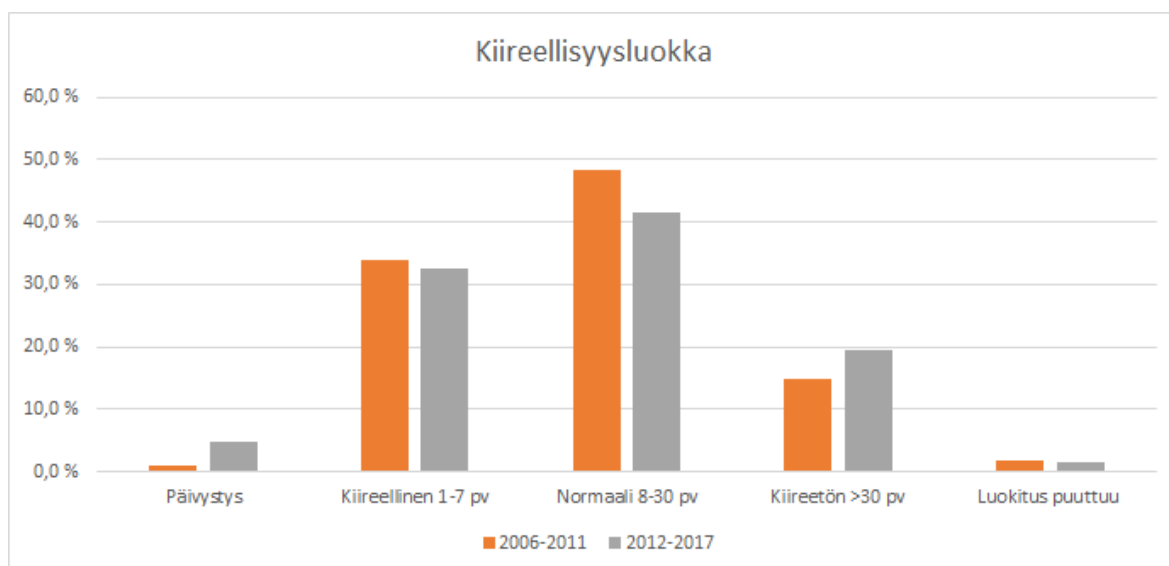


Kuva 3. Lähetetyyppien määrät vuosina 2006-2017 ilman OYS:n sisäisiä konsultaatioita.

Lähetteen kiireellisyysluokka on esitetty taulukossa 2. Yleisin kiireellisyysluokka oli “normaali”-kiireellisyys (8-30 päivää). Päivystysläheteitä puolestaan tuli melko vähän, vain 3,7% läheteistä. Vain pienessä osassa läheteistä (1,6%) luokitusta ei ollut ilmoitettu. Kuten kuvassa 4 nähdään, päivystysläheteiden suhteellinen osuus on kasvanut vuosina 2012-2017 verrattuna vuosiin 2006-2011. Kun vuosina 2006-2011 päivystysläheteiden osuus oli vain 1,1%, oli niiden osuus vuosina 2012-2017 jo 4,9%. ($p < 0.001$)

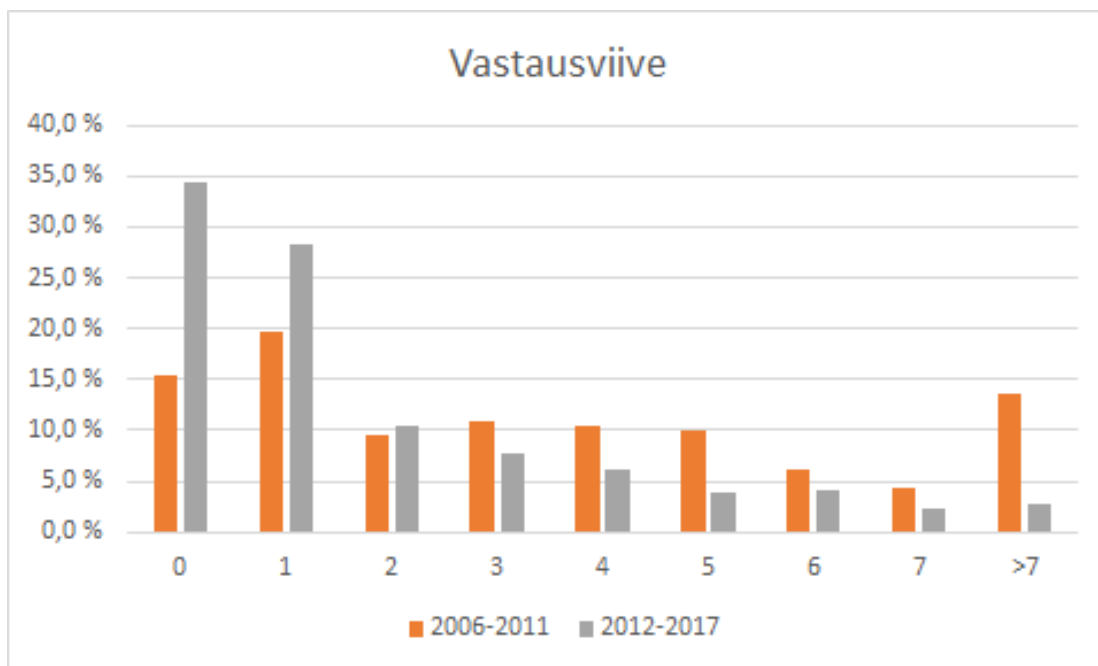
Taulukko 2. Kaikkien läheteiden kiireellisyysluokat vuosina 2006-2017

Päivystys	Kiireellinen	Normaali	Kiireetön	ei luokitusta
3,7% (n=120)	32,9% (n=1072)	43,8% (n=1426)	18,0% (n=586)	1,6% (n=51)



Kuva 4. Lähetteen kiireellisyysluokka

Kuvassa 5 on esitetty vastausviive, joka vuosina 2006-2011 oli keskimäärin 3,77 vrk ja vv. 2012-2017 1,84 vrk. Vuosina 2006-2011 yli viikon vastausviive oli vielä 13,5%:ssa konsultaatioista, kun taas vv. 2012-2017 yli viikon vastausviive oli enää vain 2,7% :ssa konsultaatioista. Saman päivän aikana konsultaatioihin vastattiin vuosina 2006-2011 15,5%:ssa konsultaatioista, mutta vuosina 2012-2017 peräti 34,3%:ssa konsultaatioista. ($p < 0.001$)



Kuva 5. Vastausviive vuorokausina vuosina 2006-2017

Taulukossa 3 on esitetty konsultoivat tahot ja niiden suhteelliset osuudet. Koko tarkastelujaksolla selvästi yleisin konsultoiva taho oli terveyskeskus. Vuosina 2006-2011 terveyskeskusten osuus konsultaatioista oli 87%, mutta vuosina 2012-2017 osuus oli pudonnut 64,2%:iin. Työterveyden osuus nousi samalla ajanjaksolla 1,6 %:sta 4,8 %:iin. Eniten kasvua nähtiin kuitenkin OYS:n sisäisissä konsultaatioissa, johtuen muuttuneesta konsultaatiokäytännöstä. Taulukossa 4 on esitetty konsultoivat tahot ilman OYS:n sisäisiä konsultaatioita. Tällöinkin nähdään laskua terveyskeskusten osuudessa (87,2% vs. 78,9%).

Taulukko 3. Konsultoivat tahot ja niiden suhteelliset osuudet, sisältäen OYS:n sisäiset konsultaatiot

Terveyskeskus Työterveys Yksityissektori Aluesairaala OYS Keskussairaala Muu

2006-2011	87,0% (n=893)	1,6% (n=16)	1,9% (n=20)	7,9% (n=81)	0,3% (n=3)	1,4% (n=14)	0% (n=0)
2012-2017	64,2% (n=1432)	4,8% (n=108)	3,8% (n=84)	5,5% (n=123)	18,6% (n=415)	3,0% (n=67)	0,1% (n=2)

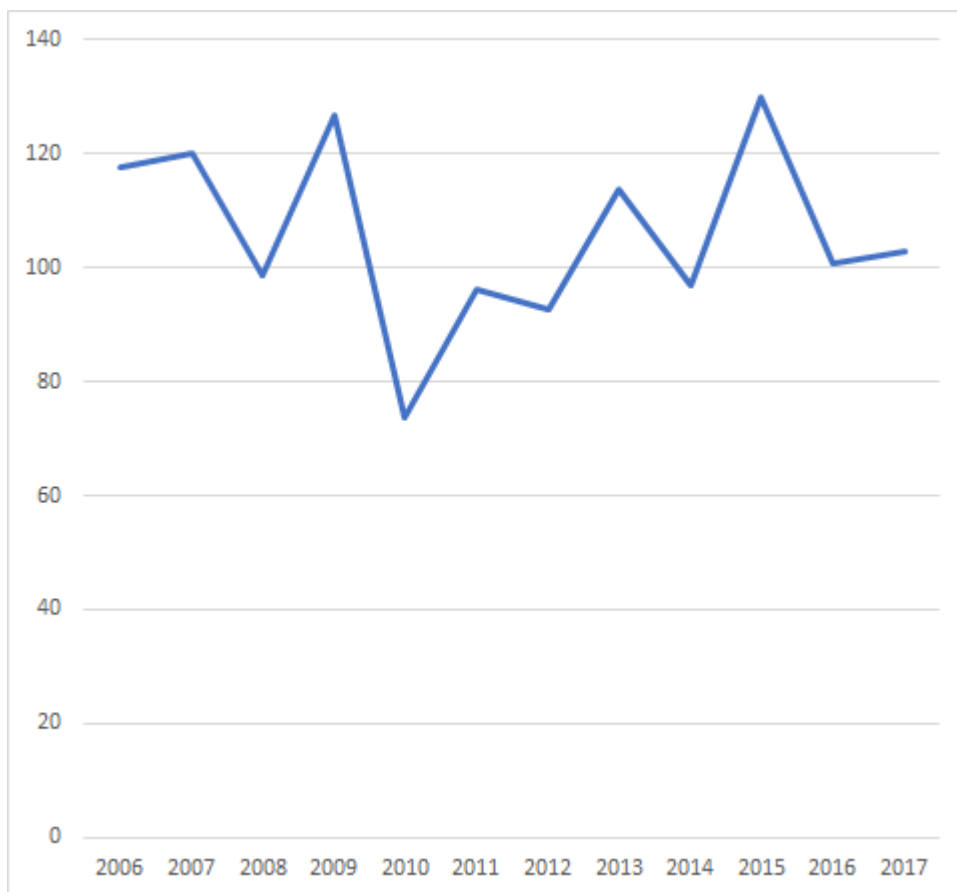
Taulukko 4. Konsultoivat tahot ja niiden suhteelliset osuudet ilman OYS:n sisäisiä konsultaatioita

	Terveyskeskus	Työterveys	Yksityissektori	Aluesairaala	Keskussairaala	Muu
2006-2011	87,2% (n=893)	1,6% (n=16)	2,0% (n=20)	7,9% (n=81)	1,4% (n=14)	0% (n=0)
2012-2017	78,9% (n=1432)	6,0% (n=108)	4,6% (n=84)	6,8% (n=123)	3,7% (n=67)	0,1% (n=2)

Tutkimuksessamme kävimme läpi myös potilaiden laboratoriokokeiden tuloksia konsultaation hetkellä. Osa laboratoriokokeista oli otettu terveyskeskuksessa, osa puolestaan erikoissairaanhoidon vastaanottokäynnin yhteydessä. Yleisimpänä proteinurian mittarina/seulontakokeena käytettiin virtsan albumiini/kreatiniinisuhdetta, joka oli määritetty kaikkiaan 1364 potilaalta. Vuorokausivirtsan proteiinikeräys oli puolestaan määritetty 537 potilaalta. Tulokset ovat esitetty taulukossa 5. Kuvassa 6 on esitetty albumiini/kreatiniinisuhteen keskiarvon kehitys kaikilla potilailla vuosittain.

Taulukko 5. Virtsan alb/krea-suhteen ja proteiinikeräyksen keskiarvot.

Tarkastelujakso	U-Albkrea keskiarvo (mg/mmol)	dU-prot
2006-2011	101,5 (n=350)	2667,1 (n=221)
2012-2017	108,2 (n=1014)	2778,3 (n=316)

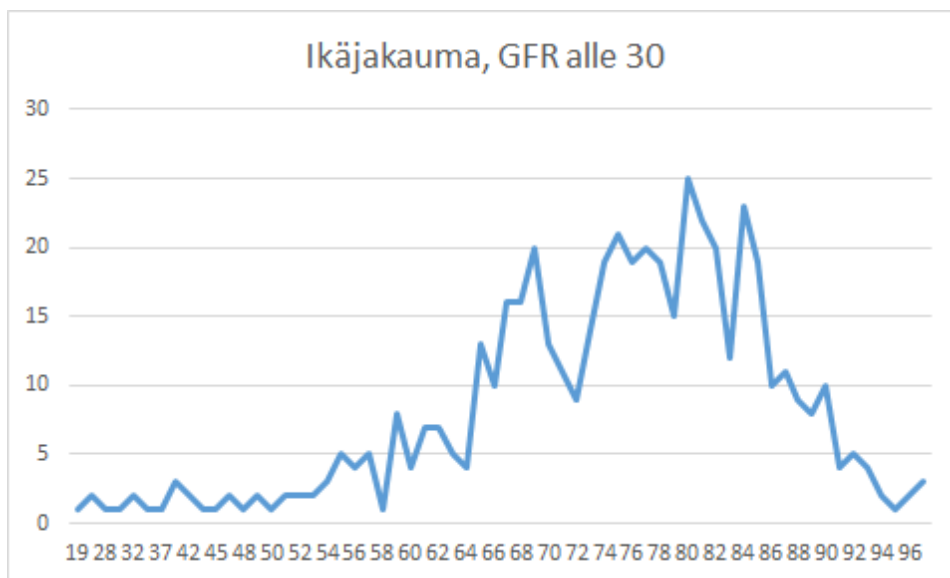


Kuva 6. U-Albkrea mg/mmol keskiarvo vuosina 2006-2017.

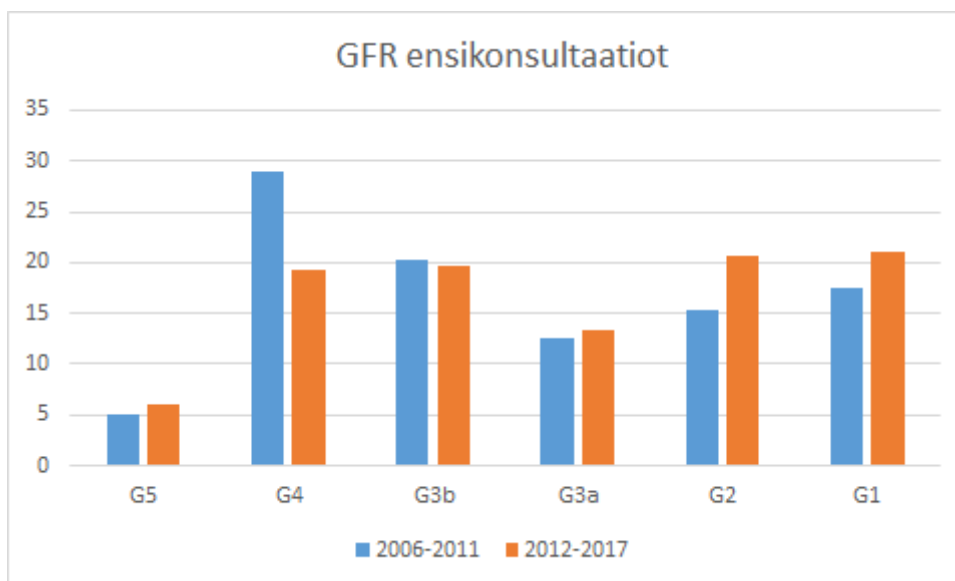
Tarkastelimme myös eGFR:n jakaumaa eri ikäryhmillä. Alle 70-vuotiaiden ensikonsultaatiopotilaiden eGFR oli keskimäärin 55,9 ml/min miehillä ja 55,6 ml/min naisilla. Iän noustessa yli 70 vuoteen eGFR-arvon keskiarvo oli miehillä 38,5 ml/min ja naisilla 36,7 ml/min. Potilaiden, joiden eGFR oli alle 30 ml/min keski-ikä oli 74,1 vuotta. Ikäjakauma on esitettyä kuvassa 7.

Taulukko 6. Ensikonsultaatiopotilaiden eGFR eri ikäryhmissä konsultaation hetkellä

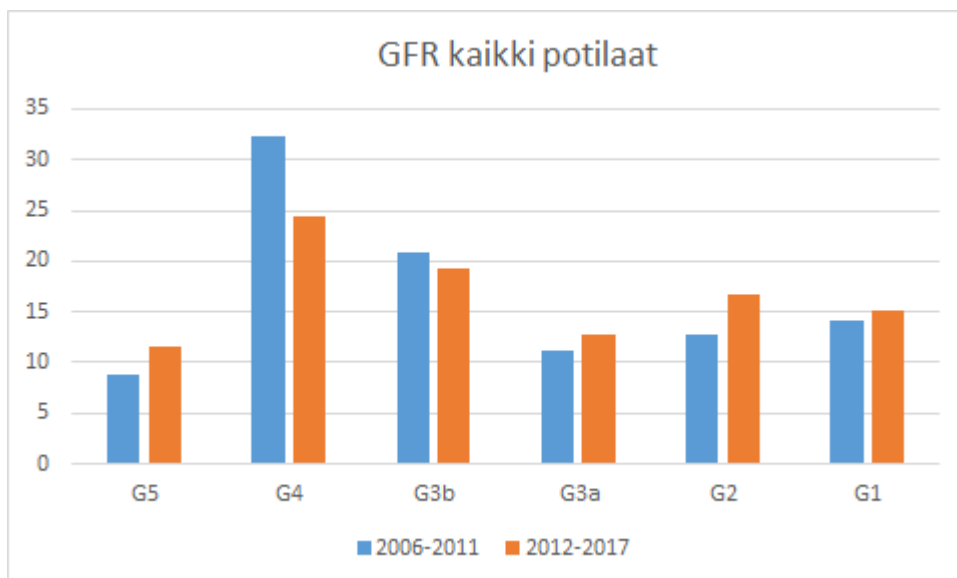
Ikäryhmä	Miehet eGFR (ml/min)	Naiset eGFR (ml/min)
Alle 70-vuotiaat	55,9	55,6
yli 70-vuotiaat	38,5	36,7
yli 80-vuotiaat	32,1	32,0



Kuva 7. Potilaiden ikäkohtaiset potilasmäärät kun GFR alle 30 ml/min.



Kuva 8. Ensikonsultaatiopotilaiden osuudet eri eGFR-luokissa vv. 2006-2017



Kuva 9. Kaikkien potilaiden osuudet eri eGFR-luokissa 2006-2017



Kuva 10. Konsultaatioiden syy ensikonsultaatioissa

Potilaiden jakautuminen eri eGFR-luokkiin on esitettyä kuvissa 8 ja 9. Ensikonsultaation yleisin syy oli kohonnut kreatiniini ja/tai positiivinen virtsalöydös, joita oli 29,0 % konsultaatioista (kuva 10). Predialyysiarvioon lähetettiin vain 1,3% potilaista. Aiemmin todetun munuaistaudin pahenemisen vuoksi puolestaan lähetettiin 12,9% potilaista.

4. POHDINTA

Tutkimuksessamme tarkastelimme OYS:n sähköisiä nefrologiseen yksikköön tehtyjä läheteitä ja konsultaatioita vuosina 2006-2017. Tutkimme läheteiden potilasjoukkoa, sisältöä sekä niissä tapahtuneita muutoksia. Kasvava nefrologisten konsultaatioiden ja

läheteiden määrä on omalta osaltaan luonut tarpeen kehittää välineitä konsultaatiokäytännön tehostamiseksi. Yksi tällainen työväline on sähköinen konsultaatio, joka otettiin OYS:ssa käyttöön vuonna 2006. Myös kansainvälisissä tutkimuksissa on osoitettu kiinnostusta sähköisen konsultaation mahdollisuuksiin hoidon tehostamisessa. Sähköisen konsultaation on osoitettu vähentävän nefrologisten läheteiden määrää (Keely 2018). Aikaisempien tutkimusten mukaan suurimmassa osassa tapauksista potilaat voitiin hoitaa perusterveydenhuollossa sähköisen konsultaation perusteella ilman nefrologin tapaamista (Keely 2018, Schettini 2019). Sähköisen konsultaatioon liittyikin mahdollisuus vähentää turhia läheteitä sairaalaan, samoin mahdollisuus optimoida nefrologin vastaanotolle siitä eniten hyötyvät potilaat. Omassa aineistossamme läheteiden kokonaismäärä nousi, samoin konsultaatioiden suhteellinen osuus lisääntyi. Vuosina 2006-2011 konsultaatioita oli 43.3% kaikista konsultaatioista ja läheteistä, kun vuosina 2012-2017 niiden osuus oli jo 53.7% (p <0,001). OYS:ssa myös merkittävä osuus läheteistä pystyttiin muuttamaan konsultaatiovastauksiksi, vuosina 2006-2017 peräti 28.0% läheteistä. Tutkimuksemme perusteella sähköistä konsultaatiota voidaankin pitää tältä osin toimivana, ja sen avulla pystytään tehostamaan erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon yhteistyötä.

Konsultaatioiden ja läheteiden määrä kasvoi merkittävästi tarkastelujaksona. Vuosina 2006-2011 niitä oli yhteensä 1027, kun vuosina 2012-2017 läheteitä ja konsultaatioita oli yhteensä jo 2230. Etenkin konsultaatioiden määrä on lisääntynyt, erityisesti vuodesta 2013 lähtien. Osaltaan konsultaatioiden määrää on lisännyt myös OYS:n sisäisen sähköisen konsultaation käyttöön ottaminen, mutta määrä on muutenkin kasvanut (Kuva 3). Sisäinen sähköinen konsultaatio on ollut käytössä vuodesta 2015 lähtien. Kroonisen munuaisten vajaatoiminnan esiintyvyys on lisääntynyt johtuen pääasiassa väestön ikääntymisestä, sekä diabeteksen ja verenpainetaudin esiintyvyyden kasvusta (Grill ym. 2018). Tämä voi osaltaan selittää nefrologisten konsultaatioiden määrän kasvua.

Nefrologin konsultaatioon ohjatuista potilaista miehiä oli 56.8%. Tämä vastaa KYS:ssa vuosina 1989-1995 tehtyä tutkimusta nefrologisista konsultaatioista, jossa miesten osuus oli 57% (Ikäheimo 1999). KYS:in tutkimuksessa potilaiden keski-ikä oli vain 48 vuotta, kun meidän tutkimuksessamme keski-ikä oli 63,3 vuotta. Toisin kuin KYS:ssa toteutettu tutkimus, aineistomme ei sisältänyt akuuttipotilaita, jotka oli lähetetty suoraan päivystyspoliklinikalle. Tämä selittää kuitenkin vain osittain tätä keski-ikä eroa tutkimusten välillä. Merkittävä syy on yleinen munuaispotilaiden ikääntyminen, joka

selvästi käy ilmi Suomen Munuaistautirekisterin vuosiraporteista (SMTR 2018 vuosiraportti, dialyysipotilaiden keski-ikä).

Lähetteen kiireellisyysluokituksissa nähtiin 2012-2017 nousua päivystysläheteiden määrässä verrattuna vuosiin 2006-2011. Tämä selittyy lähes yksinomaan OYS:n sisäisten konsultaatioiden lisääntymisellä. Kiireellisen (1-7 päivää) sekä normaalin kiireellisyyden (8-30 päivää) läheteiden määrässä nähtiin puolestaan lievää laskua, kun puolestaan kiireettömien (yli 30 päivää) läheteiden määrä nousi. Konsultaatioiden ja läheteiden määrän noususta huolimatta vastausviiveet lyhenivät. Noin kolmasosaan läheteistä ja konsultaatioista pystyttiin vastaamaan saman päivän aikana vuosina 2012-2017, ja vain 2,7% konsultaatioista oli yli viikon vastausviive. Tämä kertoo toimivasta konsultaatiokäytännöstä ja myös nefrologisen yksikön halusta tiivistää yhteistyötä avoterveydenhuollon kanssa.

Yleisin ensikonsultaation syy oli kohonnut kreatiniiniarvo ja/tai positiivinen virtsalöydös, joita oli 29% konsultaatioista. Lähes yhtä yleinen konsultaation syy oli hematuria ja/tai proteinuria ilman kohonnutta kreatiniiniarvoa, joita oli 25,7% läheteistä ja konsultaatioista. Potilaita lähetettiin harvoin suoraan predialyysiarvioon, vain 1,3% ensikonsultaatioista. Tämä viittaa siihen, että nefrologinen konsultaatio tehtiin pääosin ajoissa. Myös KYS:ssa vuosina 1989-1995 tehdyssä tutkimuksessa yleisimmät konsultaation syyt olivat proteinuria, hematuria, suurentunut seerumin kreatiniinipitoisuus sekä niiden eri yhdistelmät. (Ikäheimo ym. 1999). Lähettävä taho oli meidän tutkimuksessamme useimmiten terveyskeskus. Vuosina 2006-2011 peräti 87,0% läheteistä tulikin terveyskeskuksista, kun taas vuosina 2012-2017 vastaava luku oli 64,2%. Osuuden laskun osittain selittää OYS:n sisäisten konsultaatioiden kasvu. Myös KYS:ssa vuosina 1989-1995 terveyskeskukset olivat yleisin lähettävä taho, tuolloin läheteistä 50,1% tuli terveyskeskuksesta tai työterveydestä.

Yksi keskeinen tutkimuksemme aihe oli potilaan munuaisfunktion arviointi konsultaation hetkellä. Munuaissairaudessa varhaisella nefrologisella konsultaatiolla on todettu olevan myönteinen vaikutus potilaan sairauden etenemiseen ja jopa potilaan ennusteeseen. Aiheesta tehdyssä Cochrane-katsauksessa (Smart ym. 2014) varhaisen konsultaation todettiin pienentävän mortaliteettia ja vähentävän sairaalahoidon kestoa. Myös anemiaa esiintyi vähemmän varhaisen konsultaation potilailta. eGFR-arvo oli myös korkeampi verrattuna myöhäisen konsultaation potilaisiin. Tutkimuksessamme potilailta oli

keskimäärin lievä tai kohtalainen munuaisten vajaatoiminta konsultaatiohetkellä. Vain pienellä osalla oli loppuvaiheen munuaisten vajaatoiminta (GFR-luokka 5), ensikonsultaatioissa pienemmällä osuudella kuin kaikkien potilaiden ryhmässä. Aikaisemmissa tutkimuksissa potilaan iän on todettu vaikuttavan nefrologin konsultaation todennäköisyyteen, ja nuoremmista potilaista konsultoidaan todennäköisemmin (Buttgieg 2016). Myös sukupuolen on todettu vaikuttavan konsultaation todennäköisyyteen. Alle 70-vuotiaiden miesten eGFR:n keskiarvo tutkimuksessamme oli 55,9 ml/min, naisilla vastaava luku oli lähes sama, 55,6 ml/min. Yli 70-vuotiailla miehillä eGFR oli alhaisempi, 38,5 ml/min. Saman ikäisillä naisilla vastaava luku oli 36,7 ml/min. Proteinurian määrittämisessä käytettiin pääsääntöisesti virtsan albumiini/kreatiinisuhdetta tai vuorokausivirtsan proteiinikeräystä. Vuorokausivirtsan proteiinimäärä oli tutkittu jommallakummalla menetelmällä yhteensä 1364 (41,9%) potilaalta, vuorokausivirtsan proteiinikeräys (dU-Prot) oli käytettävissä 537 (16,5%) potilaalta. Virtsan albumiini-kreatiinisuhteen keskiarvossa todettiin jonkin verran vaihtelua eri vuosien välillä. Useana vuotena niiden potilaiden määrä, joista albumiini-kreatiiniin suhde oli ilmoitettu, jäi melko pieneksi. Tämä mahdollisesti osittain selittää vaihtelua. Vuona 2010 keskiarvo oli 73,8 mg/mmol, mikä oli selvästi muita vuosia alhaisempi lukema. Tuolloin arvo oli ilmoitettu 51 potilaan kohdalla. Potilaiden konsultaatioiden syissä, iässä tai muissa munuaisfunktioita kuvaavissa laboratoriotutkimuksissa ei löytynyt selittävää tekijää vuoden 2010 muita pienemmälle keskiarvolle. KYS:ssä vuosina 1989-1995 tutkituilta potilailta oli määritetty vuorokausivirtsan proteiinimäärä (Ikäheimo ym. 1999). Tuolloin keskiarvio oli 2677 mg. Tutkimuksessamme vuorokausivirtsan proteiinin keskiarvo vuosina 2006-2011 oli 2667,1 mg, vuosina 2012-2017 puolestaan 2778,3 mg.

Vaikka tutkimukset ovat osoittaneet varhaisen konsultaation parantavan potilaiden ennustetta, ei nefrologisesta konsultaatiosta ole välttämättä iäkkäämmillä potilailla yhtä suurta hyötyä kuin nuoremmilla potilailla (Liu 2019). Tutkittaessa potilaita, joilla on todettu vaikea munuaisvaje (GFR-luokka 4), saatiin suurin hyöty nefrologin konsultaatiosta alle 70-vuotiailla potilailla. Nefrologinen konsultaatio liittyi alentuneeseen mortaliteettiin, mutta yli 70-vuotiailla potilailla yhteys oli heikompi. Yli 90-vuotiailla potilailla ei vastaavanlaista hyötyä mortaliteetin suhteen enää nähty. Ikä onkin yksi tekijä, joka pienentää nefrologin konsultaation todennäköisyyttä. Aiemmissä tutkimuksissa liitännäissairaudet, kuten sydämen vajaatoiminta, dementia ja syöpätaudit ymmärrettävästi pienensivät myös alle 80-vuotiailla nefrologin konsultaation todennäköisyyttä. Meidän

tutkimuksessamme G4-G5-asteen munuaisten vajaatoiminnassa potilaiden iän keskiarvio oli kuitenkin melko korkea, 74.1 vuotta. Liitännäissairauksien vaikutusta emme tutkimuksessa selvittäneet.

Laboratorion automaattisesti ilmoittaman eGFR-arvon on puolestaan todettu lisäävän nefrologin konsultaatioiden ja läheteiden määrää. (Jain 2009). Pelkän kreatiniiniarvon ilmoittaminen voi johtaa siihen, että kaikkia munuaisten vajaatoimintapotilaita ei tunnisteta, sillä osalla potilaista munuaisarvo (kreatiniini) voi olla viiterajoissa tai vain vähän koholla. eGFR-arvon ilmoittamisen on todettu lisäävän etenkin naisista ja iäkkäistä potilaista tehtyjä konsultaatioita. Myös OYS:ssa Esko-potilastietojärjestelmässä eGFR ilmoitetaan nykyisin automaattisesti kreatiniinin määrittelyn yhteydessä. Automaattisen eGFR:n ilmoittamisen riskinä saattaa olla lisääntyneet ja turhat konsultaatiot, kuten jossakin yksittäisessä tutkimuksessa on todettu (Hingwala 2014). Meidän tutkimuksessamme ei havaittu juurikaan viitteitä turhista konsultaatioista tai niiden lisääntymisestä tarkastelujaksona.

4.1 Lopuksi

Sähköinen konsultaatiojärjestelmä on toiminut OYS:ssa toistakymmentä vuotta ja näyttää soveltuvan erittäin hyvin nefrologiseen toimintaan. Sähköinen konsultaatiokäytäntö parantaa yhteistoimintaa erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon välillä ja auttaa suuntaamaan rajallisia resursseja tarkoituksenmukaisella tavalla.

5. LÄHTEET

1. Buttgieg J, Mercieca L, Saliba A, Aquilina S, Farrugia E & Fava S (2016). Chronic kidney disease referral practices among non-nephrology specialists: A single-centre experience. *European journal of internal medicine* 29:93-7
2. Grill A & Brimble S. (2018). Approach to the detection and management of chronic kidney disease: what primary care providers need to know. *Canadian family physician* 64:728-35
3. Hingwala J, Bhangoo S, Hiebert B, Sood M, Rigatto C & Tangri N. (2014). Evaluating the implementation strategy for estimated glomerular filtration rate reporting in Manitoba: the effect on referral numbers, wait times and appropriateness of consults. *Canadian journal of kidney health and disease* 1:9
4. Ikäheimo R, Tallbacka H, Tuomola J, Vehviläinen A, Takala J & Lampainen E. (1999). Nefrologisen konsultaatiot KYS:ssa vuosina 1989-1995. *Suomen Lääkärilehti* 54:89-94
5. Jain A, Mcleod I, Huo C, Cuerden M, Akbari A & Tonelli M ym. (2009). When laboratories report estimated glomerular filtration rates in addition to serum creatinines, nephrology consults increase. *Kidney international* 76:318-23

6. Keely E, Li J, Magner P, Afkham A & Liddy C. (2018) Nephrology eConsults for Primary Care Providers: Original Investigation. *Canadian Journal of Kidney Health and Disease* 5:1-6
7. Koraishy F, Hooks-Anderson D, Salas J & Scherrer J. (2017) Rate of renal function decline, race and referral to nephrology in a large cohort of primary care patients. *Family practice* 34:416-22
8. Liu P, Quin R, Karim M, Belli A, Tam-Tham H, Weaver R ym. Nephrology consultation and mortality in people with stage 4 chronic kidney disease: a population-based study. *Canadian Medical Association Journal*, 191(10):274-82
9. Schettini P, Shah K, O'leary C, Malhar P, Anderson J, Cho A ym. (2019) Keeping Care connected: e-Consultation program improves access to nephrology care. *Journal of telemedicine and telecare* 25(3):142-150
10. Smart N, Dieberg G, Ladhani M & Titus T. (2014) Early referral to specialist nephrology services for preventing the progression to end-stage kidney disease. *Cochrane Database of systematic Reviews* 6/14
11. Suomen munuaistautirekisteri (2018) Vuosiraportti 2018 (www.musili.fi/SMTR 2018).