

## **KILPAILU TERVEYDENHUOLLOSSA**

**- Yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien välinen kilpailu Suomessa  
vuosina 2006-2012**

Jori-Matti Honkanen

Pro gradu -tutkielma

Terveystaloustiede

Itä-Suomen yliopisto

Sosiaali- ja terveysjohtamisen

laitos

Huhtikuu 2014

ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO, yhteiskuntatieteiden ja kauppatieteiden tiedekunta  
sosiaali- ja terveysjohtamisen laitos, terveystaloustiede  
HONKANEN, JORI-MATTI: KILPAILU TERVEYDENHUOLLOSSA - Yksityisten  
hammaslääkäripalveluiden tuottajien välinen kilpailu Suomessa vuosina 2006–2012.

Pro gradu -tutkielma, 79 sivua, 40 liitettä (42 sivua)

Tutkielman ohjaaja: Professori Hannu Valtonen

#### Huhtikuu 2014

Avainsanat: Kilpailu, terveydenhuolto, hammashuolto (YSA), yksityiset palveluntuottajat.

Kilpailun teorian mukaan kilpailulliset markkinat johtavat parhaaseen mahdolliseen resurssiallokaatioon ja tuottavat siten eniten hyötyä. Kilpailun teorian oletetaan toimivan myös terveydenhuollossa toimialan erityispiirteistä huolimatta. Tämän Pro gradu -tutkielman tarkoituksena oli tarkastella kilpailun teorian toimivuutta terveydenhuollossa. Tutkielman kohteena olivat yksityiset hammaslääkäripalvelut ja palveluiden tuottajien välinen kilpailu Suomessa vuosina 2006–2012.

Tutkimusaineistona käytettiin paneeliaineistoa, johon koottiin tietoja yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien lukumääristä, asuntokuntien keskimääräisistä tuloista, väestömääristä, hammaslääketieteen koulutuspaikkakunnista, hammaslääkärikäynneistä terveyskeskuksissa sekä sairausvakuutuksesta korvattujen neljän suurimman hammaslääkäritoimenpideluokan hinnoista ja tuotetuista määristä. Tiedot koottiin kunnittain vuosilta 2006–2012. Havaintoja aineistossa oli yhteensä 2240.

Tutkielma toteutettiin retrospektiivisenä rekisteritutkimuksena. Kilpailun vaikutuksia tarkasteltiin ekonometrisilla malleilla, joissa yksityisten hammaslääkäripalveluiden keskimääräisiä hintoja, tuotettujen palveluiden määriä sekä palveluista aiheutuneita keskimääräisiä kustannuksia selitettiin kilpailun määrällä sekä kysyntää kuvaavilla muuttujilla. Kilpailun määrää kuvattiin yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien määrällä ja markkinoiden keskittyneisyydellä. Tilastollisina menetelminä käytettiin OLS-regressiomalleja sekä kiinteiden ja satunnaisten vaikutusten paneeliregressiomalleja. Yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien lukumäärätiedot olivat puutteellisia, joten tuloksiin tulee suhtautua erittäin kriittisesti.

Tulosten mukaan yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajat reagoivat kilpailuun tuottamalla enemmän palveluita asukasta kohden vuodessa. Kilpailulla ei näyttäisi olevan vaikutusta yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien hinnoitteluun. Asuntokuntien keskimääräiset tulot olivat merkittävä palveluiden hintoihin, tuotettujen palveluiden määriin sekä kustannuksiin vaikuttava tekijä. Tulojen vaikutus edellä mainittuihin muuttujiin oli positiivinen.

Tutkielman tulosten mukaan yksityiset hammaslääkäripalveluiden markkinat eivät toimi kilpailun teorian olettamalla tavalla. Siten kilpailun soveltamisessa terveydenhuollon toimialalle tulee olla kriittinen, koska kilpailun lisääminen ei välttämättä tuota kilpailun teorian olettaa tulosta, eikä siten oletus optimaalisesta resurssiallokaatiosta toteudu. Jatkossa tulisikin tutkia enemmän kilpailun vaikutuksia terveydenhuollon toimialalla.

UNIVERSITY OF EASTERN FINLAND, Faculty of Social Sciences and Business Studies

Department of Health Policy and Management, Health Economics

HONKANEN, JORI-MATTI: COMPETITION IN HEALTH CARE – Competition among private dental care providers in Finland 2006-2012.

Master's thesis, 79 pages, 40 appendices (42 pages)

Advisors: PhD, Hannu Valtonen

April 2014

---

Keywords: competition, health care, dental care, private provider.

According to the theory of competition, a competitive market results in the best possible allocation of resources and thus produces most benefits. The theory of competition has also been presumed to function in the context of health care regardless of the special characteristics of the field. The purpose of this master's thesis was to examine the usefulness of the theory of competition in health care. The thesis targeted private dental care services and competition between service providers in Finland in the years 2006-2012.

Panel data were used as the research material for this study. The data included information collected on the number of private dentist service providers, average incomes of household units, population, areas where dentistry education is provided, visits to dentists in health centers, and the prices and produced numbers of the four major dental procedure classes reimbursed by health insurance. The data were gathered from each municipality during the years 2006-2012. In total, the data included 2240 observations.

The thesis was realized as a retrospective register study. The impacts of competition were examined through econometric modeling, where the mean prices of municipal private dental services, number of produced services and average cost caused by use of the services were explained by the amount of competition and variables describing characteristics of demand. The amount of competition was described with the amount of private dentist service providers and the concentration of the market. OLS regression models and panel regression models (fixed and random effects) were used as statistical methods. Results should be interpreted with caution, because there was critical lack of information about the amount of private providers.

The results indicated that private dentist service providers reacted to competition by providing more services. Competition appears not to have influenced the pricing of private dentist services. Average disposable income in household units was a significant factor in explaining the mean prices, amounts of produced services and the value of the costs. The effect of income on the aforementioned factors was positive.

Based on the results of this thesis, the market for private dentist services does not follow the principles presumed by the theory of competition. Therefore, it is important to be critical when applying competition in the field of health care, as an increase in competition will not necessarily produce the results anticipated by the theory of competition, and, thus, the idea of the optimal resource allocation will be unfulfilled. Indeed, the effects of competition in the field of health care should be studied more in the future.

<b>SISÄLTÖ</b>	
<b>1 JOHDANTO</b> .....	<b>3</b>
<b>2 KILPAILUN TEORIA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Kilpailulliset markkinat .....	5
2.2 Markkinoiden, keskittyneisyyden sekä kilpailun määritelmät .....	7
<b>3 KILPAILU TERVEYDENHUOLLOSSA</b> .....	<b>9</b>
3.1 Terveysthuollon erityispiirteet.....	9
3.1.1 Terveysthuollon kysyntä .....	9
3.1.2 Lääkäreiden oletettu käyttäytyminen .....	10
3.1.3 Tiedon epäsymmetria .....	10
3.1.4 Terveystpalveluiden tarjonta.....	11
3.1.5 Tuotteen markkinakelvottomuus ja vakuuttaminen .....	12
3.1.6 Tulojen uudelleen jako, moraalinen vaara ja epäsuotava valikoituminen .....	13
3.2 Aikaisempia tutkimuksia kilpailusta terveydenhuollon toimialalla.....	14
3.3 Yhteenveto kilpailusta terveydenhuollossa.....	20
<b>4 KILPAILU HAMMASHUOLLOSSA</b> .....	<b>23</b>
4.1 Hammashuollon erityispiirteet.....	23
4.1.1 Hammashuollon kysyntä .....	23
4.1.2 Hammaslääkäreiden oletettu käyttäytyminen.....	26
4.1.3 Tiedon epäsymmetria .....	27
4.1.4 Hammaslääkäripalveluiden tarjonta .....	28
4.1.5 Markkinakelvottomuus ja vakuuttaminen .....	28
4.1.6 Tulojen uudelleen jako, moraalinen vaara ja epäsuotava valikoituminen .....	29
4.2 Aikaisempia tutkimuksia kilpailusta hammashuollon toimialalla.....	31
4.3 Yhteenveto kilpailusta hammashuollossa .....	36
<b>5 AINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄT</b> .....	<b>39</b>
5.1 Tutkielman aineisto ja analysointikehikko .....	39
5.1.1 Selitettävät muuttujat.....	40
5.1.2 Kilpailun määrää kuvaavat muuttujat .....	43
5.1.3 Hammaslääkäripalveluiden kysyntään vaikuttavia muuttujia .....	45
5.2 Tutkimusmenetelmät .....	47
5.3 Aineiston edustavuus.....	50
<b>6 TULOKSET</b> .....	<b>54</b>
6.1 Aineiston kuvaus .....	54
6.2 Kilpailun vaikutukset tuotettujen palveluiden hintoihin .....	57
6.3 Kilpailun vaikutukset tuotettujen palveluiden määriin .....	60
6.3.1 Kilpailun mittarina palveluiden tuottajien määrä.....	61
6.3.2 Kilpailun mittarina markkinoiden keskittyneisyys .....	62
6.4 Kilpailun vaikutukset hammaslääkäripalveluista aiheutuneisiin kustannuksiin .....	65
6.4.1 Kilpailun mittarina palveluiden tuottajien määrä.....	65

6.4.2 Kilpailun mittarina markkinoiden keskittyneisyys .....	66
7 POHDINTA.....	68
7.1 Tutkielman reliabiliteetin ja validiteetin arviointi .....	68
7.2 Tutkielman tulosten tarkastelu .....	70
7.3 Suositukset ja jatkotutkimusaiheet.....	74
LÄHTEET.....	76
LIITTEET.....	80
Liite 1. Kuvaus poikkeavien havaintojen poistamisesta aineistosta. ....	80
Liite 2. Taulukko aineiston muuttujista. Muuttujan nimi ja selitys. ....	80
Liite 3. Jatkovien muuttujien korrelaatiomatriisi.....	82
Liite 4. Selitettävien muuttujien normaalijakautuneisuus. ....	84
Liite 5. Toimenpideluokan ”Tutkimukset” keskimääräisten hintojen lähtökohtainen paneeliregressiomalli, kilpailun määrää kuvattu tuottajien määrällä. ....	86
Liite 6. Toimenpideluokan ”Tutkimukset” keskimääräisten hintojen lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu tuottajien määrällä, kiinteiden vaikutusten malli. ....	87
Liite 7. Toimenpideluokan ”Kiinnityskudossairauden hoito” keskimääräisten hintojen lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä.....	88
Liite 8. Toimenpideluokan ”Kiinnityskudossairauden hoito” keskimääräisten hintojen lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä. Satunnaisten vaikutusten malli. ....	89
Liite 9. Toimenpideluokan ”Paikkaushoidot” keskimääräisten hintojen lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä. ....	90
Liite 10. Toimenpideluokan ”Paikkaushoidot” keskimääräisten hintojen lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä. Satunnaisten vaikutusten malli.....	91
Liite 11. Toimenpideluokan ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” keskimääräisten hintojen lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä. ....	92
Liite 12. Toimenpideluokan ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” keskimääräisten hintojen lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä. Satunnaisten vaikutusten malli. ....	93
Liite 13. Toimenpideluokan ”Tutkimukset” keskimääräisten hintojen lähtökohtainen paneeliregressiomalli, kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. ....	94
Liite 14. Toimenpideluokan ”Tutkimukset” keskimääräisten hintojen lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä, kiinteiden vaikutusten malli.....	95
Liite 15. Toimenpideluokan ”Kiinnityskudossairauden hoito” keskimääräisten hintojen lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. ....	96
Liite 16. Toimenpideluokan ”Kiinnityskudossairauden hoito” keskimääräisten hintojen lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. Satunnaisten vaikutusten malli.....	97
Liite 17. Toimenpideluokan ”Paikkaushoidot” keskimääräisten hintojen lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. ...	98

<b>Liite 18. Toimenpideluokan ”Paikkaushoidot” keskimääräisten hintojen lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. Satunnaisten vaikutusten malli.....</b>	<b>99</b>
<b>Liite 19. Toimenpideluokan ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” keskimääräisten hintojen lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. ....</b>	<b>100</b>
<b>Liite 20. Toimenpideluokan ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” keskimääräisten hintojen lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. Kiinteiden vaikutusten malli. ....</b>	<b>101</b>
<b>Liite 21. Toimenpideluokan ”Tutkimukset” tuotettujen palveluiden määrien lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä.....</b>	<b>102</b>
<b>Liite 22. Toimenpideluokan ”Tutkimukset” tuotettujen palveluiden määrien lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä. Kiinteiden vaikutusten malli.....</b>	<b>103</b>
<b>Liite 23. Toimenpideluokan ”Hampaan kiinnityskudossairauden hoito” tuotettujen palveluiden määrien lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä. ....</b>	<b>104</b>
<b>Liite 24. Toimenpideluokan ”Hampaan kiinnityskudossairauden hoito” tuotettujen palveluiden määrien lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä. Kiinteiden vaikutusten malli.....</b>	<b>105</b>
<b>Liite 25. Toimenpideluokan ”Paikkaushoidot” tuotettujen palveluiden määrien lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä.....</b>	<b>106</b>
<b>Liite 26. Toimenpideluokan ”Paikkaushoidot” tuotettujen palveluiden määrien lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä. Kiinteiden vaikutusten malli. ....</b>	<b>107</b>
<b>Liite 27. Toimenpideluokan ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” tuotettujen palveluiden määrien lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä. ....</b>	<b>108</b>
<b>Liite 28. Toimenpideluokan ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” tuotettujen palveluiden määrien lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä. Kiinteiden vaikutusten malli.....</b>	<b>109</b>
<b>Liite 29. Toimenpideluokan ”Tutkimukset” tuotettujen palveluiden määrien lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. ....</b>	<b>110</b>
<b>Liite 30. Toimenpideluokan ”Tutkimukset” tuotettujen palveluiden määrien lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. Satunnaisten vaikutusten malli.....</b>	<b>111</b>
<b>Liite 31. Toimenpideluokan ”Hampaan kiinnityskudossairauden hoito” tuotettujen palveluiden määrien lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. ....</b>	<b>112</b>
<b>Liite 32. Toimenpideluokan ”Hampaan kiinnityskudossairauden hoito” tuotettujen palveluiden määrien lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. Satunnaisten vaikutusten malli. ....</b>	<b>113</b>
<b>Liite 33. Toimenpideluokan ”Paikkaushoidot” tuotettujen palveluiden määrien lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. ....</b>	<b>114</b>

<b>Liite 34. Toimenpideluokan ”Paikkaushoidot” tuotettujen palveluiden määrien lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. Satunnaisten vaikutusten malli.....</b>	<b>115</b>
<b>Liite 35. Toimenpideluokan ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” tuotettujen palveluiden määrien lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. ....</b>	<b>116</b>
<b>Liite 36. Toimenpideluokan ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” tuotettujen palveluiden määrien lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. Satunnaisten vaikutusten malli.....</b>	<b>117</b>
<b>Liite 37. Volyyimuuttujan lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä. ....</b>	<b>118</b>
<b>Liite 38. Volyyimuuttujan lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä. Kiinteiden vaikutusten malli.....</b>	<b>119</b>
<b>Liite 39. Volyyimuuttujan lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä.....</b>	<b>120</b>
<b>Liite 40. Volyyimuuttujan lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. Satunnaisten vaikutusten malli.....</b>	<b>121</b>

## KUVIOT

KUVIO 1. Kilpailullisten markkinoiden tasapainopiste ( $q^*$ , $p^*$ ). (Mukaiillen Varian 2006, 289–290, 385–387).....	6
KUVIO 2. Analysointikehikko. ....	40

## TAULUKOT

TAULUKKO 1. Yhteenveto terveydenhuollon kilpailua koskevien tutkimusten keskeisistä tuloksista. ....	19
TAULUKKO 2. Yhteenveto hammashuollon kilpailua koskevien tutkimusten keskeisistä tuloksista. ....	35
TAULUKKO 3. Tutkimukseen valitut toimenpideluokat sekä esimerkkejä toimenpideluokkaan kuuluvista hoitotoimenpiteistä. (Esimerkit lähteestä: Suun terveydenhuollon toimenpideluokitus 2013.) .....	41
TAULUKKO 4. Paneeliregressioita koskevien liitteiden rakenne. ....	49
TAULUKKO 5. Päätoimisten hammaslääkärien lukumäärän kehitys Suomessa vuosina 2006–2012. (Lähde: Hammaslääkäriliiton jäsenrekisteri.) .....	50
TAULUKKO 6. Päätoimisten yksityisten hammaslääkäreiden jakautuminen sairaanhoitopiireittäin vuosina 2006–2012 sekä yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien jakautuminen sairaanhoitopiireittäin vuonna 2011. ....	51
TAULUKKO 7. Selitettävien muuttujien kuvaus vuodelta 2012. ....	55
TAULUKKO 8. Yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien lukumäärä. ....	56
TAULUKKO 9. Selittävien muuttujien kuvaus vuodelta 2012. ....	57
TAULUKKO 10. Kilpailun vaikutukset toimenpideluokkien keskimääräisiin hintoihin, paneeliregressioanalyysien tulokset. ....	59
TAULUKKO 11. Kilpailun vaikutukset tuotettujen palveluiden määrään. Kilpailun määrää kuvattu palveluntuottajien määrällä / asukas. ....	62
TAULUKKO 12. Kilpailun vaikutukset yksityisten hammaslääkäripalveluiden määriin. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä.....	64
TAULUKKO 13. Kilpailun vaikutukset yksityisten hammaslääkäripalveluiden käytöstä aiheutuneisiin kustannuksiin / asukas. Kilpailun mittarina palveluiden tuottajien määrä / asukas. ....	66

TAULUKKO 14. Kilpailun vaikutukset yksityisten hammaslääkäripalveluiden käytöstä aiheutuneisiin kustannuksiin / asukas. Kilpailun määrää mitattu markkinoiden keskittyneisyydellä.....67



## 1 JOHDANTO

Terveysthuoltoon liittyy monia ominaisuuksia, jotka erottavat ne kilpailullisten markkinoiden mallista (esim. Arrow 1963), mutta silti kilpailun oletetaan tuottavan taloudellista tehokkuutta ja kohdistavan niukat resurssit tehokkaasti myös terveydenhuollossa (Kankaanpää ym. 2011, Widström ym. 2011). Mielestäni on mielenkiintoista tutkia, mitä erityispiirteitä kilpailuun liittyy terveydenhuollon toimialalla, mitkä tekijät siihen vaikuttavat ja mitä kilpailusta seuraa. Tällaisen tutkimustiedon avulla voidaan kehittää edelleen terveysthuoltojen tuottamista ja järjestämistä.

Tämän pro gradu-tutkielman tehtävänä oli tarkastella, toimiiko kilpailun teoria terveydenhuollossa. Tarkasteltavana toimialana olivat yksityiset hammaslääkäripalvelut ja niiden tuottajien välinen kilpailu. Aineistona käytettiin vuosilta 2006–2012 Kansaneläkelaitoksen tietokantapankki Kelastosta koottua paneeliaineistoa (n=2240). Aineisto sisälsi tietoja sairausvakuutuksesta korvattujen yksityisten hammaslääkäripalveluiden keskimääräisistä hinnoista ja tuotettujen palveluiden määristä kunnittain.

Yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien välistä kilpailua lähestyttiin tässä tutkielmassa seuraavan tutkimuskysymyksen avulla:

- 1) Kuinka yksityiset hammaslääkäripalveluiden tuottajat reagoivat kilpailuun?

Tutkimuskysymykseen vastataan tarkastelemalla yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien kilpailun vaikutuksia yksityisten hammaslääkäripalveluiden keskimääräisiin hintoihin, tuotettuihin määriin sekä hammaslääkäripalveluiden käytöstä aiheutuneisiin keskimääräisiin kustannuksiin.

Usean vuoden käsittävää aikasarja-aineistoa on käytetty hyvin vähän yksityisten hammaslääkärien kilpailua koskevissa tutkimuksissa (katso esimerkiksi Mikkola ym. 2007), joten tutkielman usean vuoden käsittävän aineiston tarkastelu tuo uutta näkökulmaa yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien kilpailuun Suomessa. Tässä tutkielmassa tarkastellaan yksityisiä hammaslääkäripalveluiden tuottajia ja heidän käyttäytymistään. Tutkimus on rajattu yksityisiin hammaslääkäripalveluiden tuottajiin,

koska hammaslääkäripalvelut ovat helpommin rajattavissa kuin esimerkiksi avoterveydenhuollon palvelut ja hammaslääkäripalveluista on saatavilla aineistoa julkisista tilastoista melko kattavasti.

Tutkielman toisessa kappaleessa esitellään kilpailun teoria, jonka valossa tässä tutkielmassa tarkastellaan terveydenhuollon toimialaa sekä hammashuollon toimialaa, sekä määritellään tutkielman keskeiset käsitteet. Kolmannessa kappaleessa tutustutaan terveydenhuollon toimialan erityispiirteisiin, jotka erottavat ne esimerkiksi tavallisista hyödykkeistä ja kilpailun teorian ideaalimarkkinoista. Kolmannessa kappaleessa esitellään myös aikaisempia tutkimuksia kilpailusta terveydenhuollon toimialalta. Neljännessä kappaleessa syvennyttään yhteen terveydenhuollon toimialaan, hammashuoltoon, ja tuodaan esille hammashuollon toimialan erityispiirteitä verrattuna terveydenhuollon toimialaan ja kilpailun teorian ideaalimarkkinoihin. Neljännessä kappaleessa tarkastellaan myös aikaisempia tutkimuksia kilpailusta hammashuollon toimialalta. Viidennessä kappaleessa esitellään tutkielman aineisto ja käytetyt tutkimusmenetelmät. Kuudennessa kappaleessa esitetään analyysien tulokset. Seitsemännessä kappaleessa tuodaan esille tutkimuksen tulokset, arvioidaan tutkimuksen validiteettia ja reliabiliteettia, ja pohditaan jatkotutkimusaiheita.

## 2 KILPAILUN TEORIA

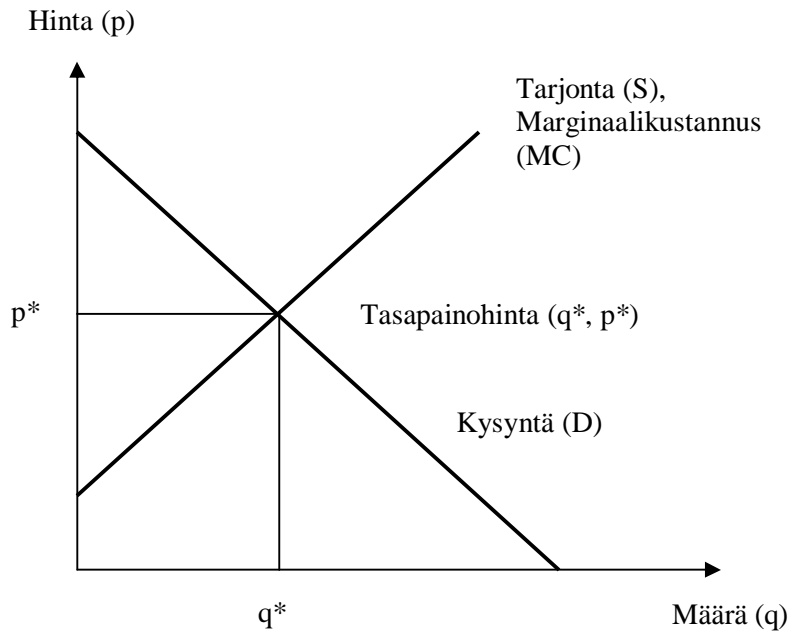
### 2.1 Kilpailulliset markkinat

Kilpailun teoria lähtee liikkeelle ajatuksesta, että ihmiset ovat itsekkäitä olentoja, jotka ajavat omaa etuaan ja pyrkivät toimillaan saavuttamaan mahdollisimman paljon hyötyä. Kilpailun voidaan katsoa olevan voima, joka ajaa yksilöt toimimaan tehokkaasti ja ehkäisemään laiskuutta ja hyödyttömiä toimia. Jokainen toimija on siten myös vastuussa omista toimistaan ja omasta hyvinvoinnin tasostaan. Kilpailemalla yksilöt käyttävät resursseja tehokkaasti ja tuottavat siten hyötyä myös muille yhteiskunnan jäsenille. (Eekhoff & Moch 2010, 4-5)

Varian (2006, 289) määrittelee kilpailulliset markkinat markkinoiksi, joissa jokainen yksityinen toimija – kuluttaja tai tuottaja – ottaa hinnat annettuina ulkopuolelta. Yksityinen toimija on vain pieni osa koko markkinoita, eikä hänellä siten ole suurta mahdollisuutta vaikuttaa hintoihin. Täydellisen kilpailun malliin liittyy oletuksia, joita esimerkiksi Viscusi kumppaneineen (2005, 79) ja Varian (2006, 289–290) ovat listanneet:

- Kuluttajilla on täydellinen informaatio markkinoilla olevista hyödykkeistä. Täydellinen informaatio koskee myös hyödykkeen laatua.
- Tarjoajilla on tuotantofunktiot, jotka rajaavat ulos skaalaedut tai teknologian muuttamisesta syntyvät edut.
- Kuluttajat maksimoivat hyötyään budjettirajoitteen puitteissa ja tuottajat maksimoivat voittoa tuotantofunktion puitteissa.
- Kaikki toimijat ottavat hinnat annettuina, ja toimijoihin liittyvät ulkoisvaikutukset on rajattu pois.

Varianin (2006, 289) mukaan markkinoiden tasapainohinta, jossa hyödykkeen tarjonta on yhtä suurta kuin sen kysyntä, määräytyy kaikkien toimijoiden yhteisestä toiminnasta. Kilpailullisten markkinoiden tasapainohinta on kuvattuna alla Kuviossa 1.



KUVIO 1. Kilpailullisten markkinoiden tasapainopiste ( $q^*$ ,  $p^*$ ). (Mukaillen Varian 2006, 289–290, 385–387)

Taloustieteilijät pitävät kilpailullisten markkinoiden mallia normina, johon tarkasteltavan toimialan markkinoita verrataan (Arrow 1963). Edellä kuvattujen ehtojen täytyessä markkinat johtavat parhaaseen mahdolliseen resurssiallokaatioon, jolloin kaikki markkinoiden toimijat (tuottajat ja kuluttajat) saavat eniten hyötyä. Tämän vuoksi kilpailullisia markkinoita perustellaan tehokkuudella.

Todellisuudessa markkinat kuitenkin täyttävät harvoin, jos koskaan, kilpailullisen mallin oletuksia, vaan markkinat voidaan nähdä epätäydellisinä. Higginsin (1939) mukaan epätäydellisen kilpailun mallissa kysyntäfunktio joudutaan korvaamaan funktiolla, jonka arvellaan kuvaavan markkinoilla olevan yrityksen keskimääräistä tulofunktiota. Hänen mukaansa tämän funktion muotoa ei voida varmuudella ennustaa ja funktio voi olla jopa jatkumaton. Siten epätäydellisen kilpailun mallissa tuoton tavoittelu on erilaista kuin kilpailullisessa mallissa, koska yrityksen ei sitä tarvitse juurikaan tavoitella kilpailun puutteen vuoksi, eikä markkinoiden tasapainotilanne siten määräydy samalla tavalla kuin kilpailullisessa mallissa. (Higgins 1939) Siten kilpailullisen mallin oletus optimaalisesta resurssiallokaatiosta ei päde epätäydellisen kilpailun tilanteessa.

## 2.2 Markkinoiden, keskittyneisyyden sekä kilpailun määritelmät

Edellä kuvatussa täydellisen kilpailun mallissa markkinat ovat siis tilanne, jossa tarjotaan ja kulutetaan hyödykettä hinnalla, joka määräytyy toimijoiden yhteisvaikutuksesta. (Varian 2006, 289-290) Tässä tutkielmassa markkina-alueena toimi kunta, jossa yksityiset hammaslääkäripalveluiden tuottajat tarjosivat hyödykkeitä. Hyödykkeillä tarkoitettiin tässä tutkielmassa yksityisiä hammaslääkäripalveluita toimenpideluokissa ”Tutkimukset”, ”Hampaan kiinnityskudossairauden hoito”, ”Paikkaushoidot” ja ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys”. Hyödykkeiden hintoja kuvasivat yksityisten hammaslääkärien perimät maksut kyseisistä toimenpiteistä. Tässä tutkielmassa tarjoajilla tarkoitettiin yksityisiä hammaslääkäripalveluita tarjoavia toimijoita ja kuluttajia olivat ihmiset, jotka ostivat yksityisiä hammaslääkäripalveluita. Suomessa hammaslääkäripalveluita tuotetaan sekä yksityisellä että julkisella sektorilla. Tässä tutkielmassa ajateltiin, että julkinen sektori tarjoaa vastaavia palveluita ja kilpailee siis yksityisen sektorin kanssa. Näin ei välttämättä ole, sillä yksityisen ja julkisen sektorin välillä voi myös olla sopimuksia, joiden mukaan tiettyjä palveluita tarjotaan tietyllä sektorilla, mutta näistä ei ollut tarkkaa tietoa, ja siksi oletus sektorien välisestä kilpailusta tehtiin.

Markkinoiden keskittyneisyydellä tarkoitetaan tässä tutkielmassa sitä, että palveluiden tuottaminen on yhden tai muutaman yksityisen toimijan vastuulla. Siten markkinoiden keskittyneisyys kasvaa, kun toimijoiden lukumäärä markkina-alueella pienenee. Markkinoiden keskittyneisyyttä on kuvattu terveydenhuollon toimialalla usein Herfindahl-indeksillä (esim. Tsai ym. 2007, Lien ym. 2010, Kankaanpää ym. 2011, Banerjee & Cohen-Cole 2012). Herfindahl-indeksi koostuu markkinaosuuksien neliöiden summasta ja indeksin arvo vaihtelee 10 000 ja nollan välillä. Indeksien arvon pienentyessä markkinoiden keskittyneisyys vähenee, jolloin kilpailun määrän oletetaan kasvavan. (Viscusi ym. 2006, 160) Herfindahl-indeksi määritellään seuraavalla kaavalla:

$$HHI = (100m_1)^2 + (100m_2)^2 + \dots + (100m_n)^2,$$

missä  $m_i$  on yrityksen markkinaosuus ja  $n$  on yritysten määrä markkinoilla. (Viscusi ym. 2006, 160) Myös tässä tutkielmassa kilpailun määrää pyrittiin kuvaamaan palveluiden tuottajien määrän lisäksi markkinoiden keskittyneisyydellä. Markkinoiden keskittyneisyysmuuttujan kaava on esiteltynä myöhemmin kappaleessa 5. Muuttuja

pohjautuu Herfindahl-indeksiin, mutta tutkielmassa jouduttiin olettamaan, että markkinaosuudet jakautuvat toimijoiden kesken tasaisesti, koska tietoa todellisista markkinaosuuksista ei ollut saatavilla. Näin toteutettuna ei saada tietoa siitä, toimiiko markkinoilla esimerkiksi yksi suuren markkinaosuuden omaava toimija ja muutama pienempi, jolloin markkinat ovat todellisuudessa keskittyneemmät kuin mitä tässä tutkielmassa käytetyn indeksin arvon perusteella voisi päätellä. Siten tutkielmassa käytetty keskittyneisyysmittari eroaa perinteisestä Herfindahl-indeksistä.

Kilpailun teoriassa kilpailun katsotaan olevan voima, joka ajaa yksilöitä toimimaan tehokkaasti (Eekhoff & Moch 2010, 4). Myös tässä tutkielmassa ajateltiin, että kilpailu on voima, joka saa yksityiset hammaslääkäripalveluiden tuottajat toimimaan tehokkaasti. Lähtökohtaisena ajatuksena oli, että kilpailun seurauksena yksityiset hammaslääkäripalveluiden tuottajat toimivat kilpailun teorian olettamalla tavalla. Tuolloin markkina-alueiden erilaisten kilpailutilanteiden (alueella yksi toimija tai usea toimija) vaikutusten ajateltiin heijastuvat esimerkiksi palveluiden hintoihin tai tuotettujen palveluiden määriin.

### **3 KILPAILU TERVEYDENHUOLLOSSA**

Langabeerin ja Ozcanin (2009) mukaan keskustelu kilpailun roolista ja hyödyistä terveydenhuollossa on jakaantunut kahteen näkemykseen. Ensimmäisen näkemyksen mukaan terveydenhuollon organisaatioiden tulisi kilpailla samalla tavalla kuin muillakin toimialoilla. Tässä näkemyksessä kilpailun oletetaan tuottavan myös terveydenhuollossa paremman lopputuloksen kuin ilman kilpailua. Siten yritysten strategiat tulisi muodostaa siten, että ne kilpailevat muiden toimijoiden (julkisten ja yksityisten) kanssa. Toisen näkemyksen mukaan kilpailu ei puolestaan sovi terveydenhuollon toimialalle. Tämän näkemyksen mukaan terveydenhuollossa merkittävää roolia näyttelevä tiedon epäsymmetria on suurin kilpailua estävä tekijä. Toimijoiden välisen palveluiden ja hoitokeinojen kilpavarustelun nähdään myös johtavan entistä kalliimpaan terveydenhuoltoon. (Langabeer & Ozcan 2009)

Kilpailullisten markkinoiden malli on hyvin pelkistetty kuvaus todellisuudesta. Terveydenhuollon toimialaan liittyy paljon ominaisuuksia, jotka erottavat ne tavallisista hyödykkeistä, esimerkiksi urheiluvälineistä tai ruuasta. Tässä kappaleessa tarkastelen näitä piirteitä, jotka ovat ominaisia terveydenhuollon toimialalle. Tämän kappaleen rakenne mukaillee vahvasti Arrow'n (1963) klassisen artikkelin rakennetta.

#### **3.1 Terveydenhuollon erityispiirteet**

##### ***3.1.1 Terveydenhuollon kysyntä***

Terveyspalveluiden kysyntä on luonteeltaan epäsäännöllistä ja arvaamatonta, mikä erottaa terveyspalveluiden kysynnän muista hyödykkeistä (Arrow 1963). Terveyspalveluista saa hyötyä vain sairauden sattuessa (pois lukien ennaltaehkäisevät palvelut) ja tilanteeseen, jossa terveyspalveluita kysytään, liittyy usein riski tulojen menetykseen. Tällä tarkoitetaan sitä, että sairauden sattuessa yksilön riskit kuolla tai menettää osan toimintakyvystään kasvavat, jolloin yksilön toimeentulon hankinta vaikeutuu. (Arrow 1963)

### **3.1.2 Lääkäreiden oletettu käyttäytyminen**

Terveyspalveluita myyvien lääkäreiden oletetaan ottavan paremmin huomioon yhteiskunnan ja potilaan näkökulman toiminnassaan ja lääkäreiden toimintaa uskotaan ohjaavan useammat eettiset säädökset ja ohjeet kuin muita hyödykkeitä myyvien liikemiesten toimintaa. Oman edun tavoittelun oletetaan olevan vähäisempää lääkäreiden toiminnassa kuin tavallisten liikemiesten toiminnassa. Esimerkiksi mainostaminen ja avoin hintakilpailu ovat lääkäreiden keskuudessa liki olematonta. Potilaan ja lääkärin välillä vallitsee luottamus siitä, että lääkäri tarjoaa palveluita potilaan parhaaksi, eikä kasvattaakseen omia tulojaan. (Arrow 1963)

Eroavan näkemyksen Arrow (1963) esittämään kuvaukseen lääkäreiden käyttäytymisestä ilmaisi jo aikaisemmin Kessel (1958) mielenkiintoisessa artikkelissaan. Kesselin (1958) mukaan kilpailullisten markkinoiden teoria on sopimaton terveyspalveluihin, koska lääkärit suorittavat hintadiskriminaatiota eli lääkärit asettavat palveluidensa hinnat potilaan tulojen mukaan, eivätkä kysynnän ja kilpailun seurauksena, ja näin ollen lääkäreiden käyttäytyminen mukailee diskriminoivan monopolin käyttäytymistä. Kesselin (1958) mukaan hintadiskriminaatiota olisi vähemmän, jos lääkäreiden välillä olisi enemmän kilpailua terveyspalveluiden myynnissä, esimerkiksi jos lääkärit saisivat toteuttaa toimintaansa vapaammin. Kessel (1958) syyttää Amerikan lääketieteellistä yhdistystä (American Medical Association) lääkäreiden lukumäärän rajoittamisesta koulutuspaikkojen säätelyn avulla ja hinnoittelukäyttämisen ohjauksesta, joiden avulla lääkäreiden ammattikunta on saanut valta-aseman, jota ammattikunta käyttää hyväkseen voittojen haalimiseen.

### **3.1.3 Tiedon epäsymmetria**

Terveyspalveluissa vallitsee tiedon epätasainen jakautuminen eli tiedon epäsymmetria tuotteen tai palvelun laadusta kuluttajan ja tuottajan välillä. Kuluttajan on hankala sanoa kokemukseräisesti palvelun laadusta mitään, mikäli hän ei ole aikaisemmin saanut samaa hoitoa. Lääkärillä oletetaan olevan parempi tietämys lääkkeiden ja hoitojen vaikutuksista yksilön terveyteen kuin potilaalla. (Arrow 1963) Tiedon epätasainen jakautuminen ei kuitenkaan ole vain terveyspalveluita koskeva piirre. Valtonen ja kumppanit (2010, 91) huomauttavat, että esimerkiksi autokaupassa on samoja piirteitä



tiedon epätasaisen jakautumisen osalta myyjän ja kuluttajan välillä kuin terveyspalveluissa. Myös Arrow (1963) huomauttaa, että lähes kaikkien hyödykkeiden kohdalla on jonkinasteista tiedon epäsymmetriaa tuottajan ja kuluttajan välillä, mutta muissa kuin terveyspalveluissa kuluttajalla voi olla lähes yhtä hyvä tietämys tuotteen kulutuksen hyödyistä kuin tuottajalla.

Tiedon epätasaisen jakautumisen voi kuitenkin olettaa tasoittuneen jonkin verran potilaan ja lääkärin välillä 2000- ja 2010-luvulle tultaessa. Erilaisia tietolähteitä sairauksista ja hoidoista on olemassa runsaasti esimerkiksi internetissä ja erilaisista artikkeleista saa myös tietoa sairauksista ja niiden hoidosta. Meerabeau (1998) tuo artikkelissaan esille, että potilaan rooli on muuttunut potilas-lääkäri -suhteessa 50-luvun passiivisesta, lääkäriä vain kuuntelevasta potilaasta 90-luvun aktiiviseksi potilaaksi, joka ottaa osaa omaan hoitoonsa. Myös Winblad & Ringard (2009) huomauttavat, että nykyään potilaita kannustetaan ottamaan osaa omaan hoitoonsa. Osallistamisen tarkoituksena on lisätä potilaiden roolia heidän hoitoaan koskevassa päätöksenteossa ja saada potilaat sitoutumaan hoitoonsa paremmin. Potilaiden osallistamisen lisääminen on ollut monen maan viimeisimpien terveydenhuoltouudistusten päätavoitteita Pohjoismaissa ja Euroopassa. Potilaiden rooli hoitoaan koskien on kasvanut myös terveyspalveluiden tuottamisen näkökulmasta, sillä viimeisimpien vuosikymmenien aikana on siirrytty kollektiivisesta mallista, jossa poliittiset instituutiot määrittävät yksilöiden tarpeet ja ohjaavat palveluiden tuottamista, yhä enemmän individualistiseen malliin, jossa yksilöt itse vaikuttavat valinnoillaan siihen, kuka palveluita tuottaa. Individualistisessa mallissa potilaat käyttäytyvät samalla tavalla kuin kuluttajat vapailla markkinoilla; kannattamalla toisia palveluiden tuottajia, kuluttamalla heidän palveluitaan ja rankaisemalla toisia tuottajia menemällä muualle. (Winblad & Ringard 2009) Siten potilaiden rooli on muuttunut hyvin paljon aktiivisemmaksi Arrow (1963) kuvaamasta passiivisesta roolista.

### ***3.1.4 Terveyspalveluiden tarjonta***

Terveyspalveluiden tarjonta on rajoitettu lisensoinnilla. Kesselin (1958) esittämän näkemyksen mukaan lisensointia yleensä perustellaan sillä, että sen avulla turvataan terveyspalveluiden minimilaatu, mutta todellisuudessa lisensointi on hänen mukaansa lääkäreiden ammattikunnan keino saavuttaa neuvotteluvoimaa. Arrow (1963)

puolestaan uskoo, että lisensoinnin tarkoituksena on todellakin taata laadukkaat palvelut, vaikka lisensointi rajoittaa alalle tulijoita ja nostaa sitä kautta terveydenhuollon kustannuksia.

Myös Suomen laissa terveydenhuollon ammattihenkilöistä lisensointia perustellaan terveydenhuollon laadun takaamisella. Suomessa on lailla säädetty, kuka saa toimia terveydenhuollon ammattihenkilönä (L 559/1994). Lain selostuksessa todetaan, että ”lain tarkoituksena on edistää potilasturvallisuutta sekä terveydenhuollon palvelujen laatua”.

### ***3.1.5 Tuotteen markkinakelvottomuus ja vakuuttaminen***

Arrow (1963) mukaan terveydenhuollon tuotteet ovat markkinakelvottomia, koska niihin liittyy ulkoisvaikutuksia. Tällä tarkoitetaan sitä, että myös muut hyötyvät yksilön kulutuksesta kuin yksilö itse. Malliesimerkki ulkoisvaikutuksista terveydenhuollossa ovat rokotukset, joissa rokotuksen ottajan lisäksi hyötyvät myös muut. Se, että joku muu on ottanut rokotuksen, vähentää myös muiden riskiä sairastua. Tuolloin rokotuksen ottaja maksaa myös muiden – jotka saavat hyvinvointinsa ilmaiseksi – hyvinvoinnista eikä markkinoiden tasapainohinta määräydy samalla tavalla kuin tavallisten hyödykkeiden tilanteessa eli kysynnän ja tarjonnan perusteella. (Arrow 1963)

Toinen Arrow (1963) esiin nostama piirre terveydenhuollon tuotteiden markkinakelvottomuudesta on se, että terveyttä ei voi vakuuttaa. Tämä johtuu siitä, että tautiin sairastuminen ja taudista paraneminen ovat hyvin epävarmoja tapahtumia, eikä millään vakuutuksella voida varmistaa sitä, että yksilö varmasti paranee taudista. Terveydenhuoltoon liittyy siis riski sairastua ja riski parantua joko kokonaan tai menettää osan toimintakyvystään epätäydellisen parantumisen myötä. Vakuutuksilla voidaan kattaa vain sairaanhoidon ja tulojen menetyksistä aiheutuneita kustannuksia, mutta vakuutuksilla ei voida kuitenkaan pienentää riskiä toimintakyvyn menetyksestä johtuvasta hyödyn vähenemisestä tai kuoleman riskiä. Siten terveydenhuoltoon liittyy riskejä, joita ei voida vakuuttaa. (Arrow 1963)

Jotta kuluttajat pystyisivät vähentämään tätä sairauksien ja hoitojen seurauksista johtuvaa epävarmuutta, he tarvitsevat tietoa sairauksista ja oikeaoppisista hoidoista. Juuri tämä tieto on itse asiassa tuote, jota terveydenhuollon markkinoilta ostetaan.

(Arrow 1963) Tietoon liittyy Arrow (1963) mukaan mielenkiintoinen piirre, sillä ”tiedon tarvitsija ei tiedä tiedon arvosta juuri mitään, sillä jos hän ymmärtäisi tiedon arvon, hän tietäisi tarvitsemansa tiedon jo itsekkin” (käännös JMH). Näin ollen kuluttajan on terveydenhuollossa todella hankala päätellä maksamastaan tuotteesta eli tiedosta mitään, vaan hänen täytyy luottaa myyjään eli lääkäriin.

### ***3.1.6 Tulojen uudelleen jako, moraalinen vaara ja epäsuotava valikoituminen***

Terveydenhuollon toimiala on myös siitä mielenkiintoinen ja erilainen kuin muut toimialat, että toimialalla pyritään hyvin vahvasti tasaamaan yksilöiden mahdollisuuksia tulojen uudelleen jaon avulla. Terveydenhuollon toimialalla huolehditaan yhteisin varoin (julkisen sosiaalivakuutuksen, yksityisten vakuutusten tai lahjoitusten avulla) heistä, joiden toimintakyky on rajoittunut. Siten terveydenhuoltoon liittyy piirre, jossa kannetaan huolta toisten terveydestä ja hyvinvoinnista, josta hyödytään jopa itse. (Arrow 1963)

Terveyspalveluissa kuluttajalla on erikoinen rooli sen suhteen, että kuluttaja maksaa usein vain pienen osan hänen hoitonsa kokonaiskustannuksista itse. Sairauden hoitaminen on kallista, joten yksilöiden selviytyminen sairaanhoidon kustannuksista on turvattu usein vakuutuksella, esimerkiksi julkisella tai yksityisellä sairausvakuutuksella. Arrow (1963) mukaan tällaiseen vakuuttamiseen liittyy moraalisen vaaran ongelma. Tällä tarkoitetaan sitä, että terveydenhuollossa lääkärit saattavat tuottaa enemmän palveluita potilaalleen tilanteessa, jossa kustannukset hoidosta eivät lankea kokonaisuudessaan potilaalle, verrattuna tilanteeseen, jossa potilas maksaisi kaikki hoitokulut itse. Siten vakuutus – se, että joku muu maksaa hoitokulut - vaikuttaa toimijoiden (lääkäriin ja potilaan) insentiiveihin ja muuttaa heidän käyttäytymistään. Lääkärit ja potilaat eivät välttämättä esimerkiksi etsi halvimpia palveluita, koska hinnanvaihtelulla ei ole niin suurta merkitystä laskun mennessä kolmannelle osapuolelle. (Arrow 1963) Myös Kesselin (1958) mukaan on olemassa näyttöä siitä, että hoito niillä potilailla, joilla on laaja terveydenhuollon vakuutus, maksaa enemmän kuin niillä, joilla ei vakuutusta ole.

Arrow (1963) mukaan lääkärin ja potilaan ammatillinen suhde rajoittaa jossakin määrin moraalista vaaraa, mutta on myös näyttöä siitä, että terveydenhuollon kysyntä kasvaa, mikäli käytössä on laaja sairausvakuutus. Lääkäreiden oletetaan rajoittavan

potilaiden moraalista vaaraa, mutta lääkärin toimintaa ei kuitenkaan rajoiteta mitenkään. Tästä voi seurata se, että lääkärit tarjoavat palveluita potilaan mieliksi, eivätkä todellisen tarpeen perusteella. (Arrow 1963)

Terveysvakuutuksiin liittyy myös toinen mielenkiintoinen piirre, nimittäin epäsuotava valikoituminen. Oletetaan, että vakuutuksen hinta on kaikilla vakuutuksenottajilla sama, jolloin vakuutusmaksu ei perustu yksilön todelliseen riskiin sairastua, vaan vakuutuksenottajien keskimääräiseen riskiin. Tuolloin pienemmän riskin potilas maksaa vakuutusmaksuistaan liikaa, kun taas suuren riskin potilaat maksavat vakuutusmaksujaan liian vähän. Tästä aiheutuu siis tulonsiirtoja terveiltä sairaille. (Arrow 1963)

Rothschild & Stiglitz (1976) nostavat esille, että matalan riskin kuluttajat menettävät hyötyä korkean riskin kuluttajien ostaessa vakuutuksia samoilta markkinoilta. Tuolloin rationaalinen matalan riskin kuluttaja jättäisi vakuutuksen ottamatta, jolloin vakuutusyhtiön hoidettavaksi valikoituisi vain korkean riskin potilaita. Tätä kutsutaan epäsuotavaksi valikoitumiseksi (adverse selection) (Arrow 1963; Valtonen ym. 2010, 85; Tuomala 2009, 50). Epäsuotavaan valikoitumiseen vakuutusyhtiöt ovat vastanneet korottamalla riskiryhmien omavastuuosuuksia (Mossialos & McGuire 2010, 102).

### **3.2 Aikaisempia tutkimuksia kilpailusta terveydenhuollon toimialalla**

Kilpailun vaikutuksia on tutkittu terveydenhuollon osalta sekä organisaatioiden että yksittäisten toimijoiden, esimerkiksi lääkärin, osalta. Olen koonnut tähän muutamia tutkimuksia, jotka koskevat kilpailua terveydenhuollon toimialalla. Tarkoituksena on saada kuva kilpailun vaikutuksista yleisesti terveydenhuollossa. Systemaattista kirjallisuuskatsausta en ole aiheesta tehnyt, vaan olen valinnut löytämistäni kilpailua koskevista tutkimuksista artikkeleita, jotka kuvaavat kilpailun teorian toteutumista tai terveydenhuollon erityispiirteiden vaikutuksia toimialan käyttäytymiseen.

Evans (1974) tutki lääkärin käyttäytymistä palveluiden tarjonnan lisääntyessä tai kysynnän muuttuessa. Hänen lähtökohtaisena ajatuksena oli, että lääkärit voivat vaikuttaa omien palveluidensa kysyntään potilaan ja lääkärin välisen tiedon epäsymmetrian vuoksi. Hän korosti artikkelissaan sitä, että lääkärit voivat potilaan

agenttina vaikuttaa suoraan omien palveluiden kysyntään, ja siihen tulisi kiinnittää enemmän huomiota teoreettisesta näkökulmasta. Tulosten mukaan lääkäripalveluiden hinnat ovat yleisesti korkeammat alueilla, joissa lääkäreitä on tiheämmässä, kuin alueilla, joissa lääkäreitä on harvassa. Tämä puolustaa Evansin (1974) mukaan teoriaa, jonka mukaan lääkärit voivat vaikuttaa omaan kysyntäänsä. Hänen mukaansa lääkärit voivat - saavuttaakseen jonkun yleisemmän tavoitefunktion tai tulo- ja vapaa-aikavoitteen - sovittaa palveluiden hinnat, työmäärän tai vaikuttaa kysyntään saavuttaakseen asetetut tavoitteet.

Fuchs (1978) tutki artikkelissaan kirurgien tarjonnan ja leikkausten kysynnän eroja eri maantieteellisillä alueilla Yhdysvalloissa vuosina 1963 ja 1970. Hänen tulostensa mukaan leikkausmaksut nousivat alueilla, joissa kirurgit/asukasmäärä-arvot olivat korkeampia. Fuchs (1978) huomauttaa, että kirurgien tarjontaan vaikuttavat myös muut asiat, esimerkiksi alueen houkuttelevuus asuinpaikkana, kuin pelkkä kysynnän määrä. Hän myös esitti, että alueilla, joilla kirurgi/asukasmäärä-arvot olivat pienempiä, kirurgit olisivat voineet nostaa leikkausmaksujaan, mutta he eivät sitä tehneet. Fuchs (1978) mukaan he olivat saavuttaneet tavoitetulotonsa, joihin he olivat tyytyväisiä, eikä heillä siksi ollut insenttiä nostaa hintojaan.

Breshanan & Reiss (1991) tutkivat vaikutuksia, joita syntyi uusien yritysten tullessa keskittyneille markkinoille. He tarkastelivat markkinoilla olevien yritysten lukumäärän, markkinoiden koon ja kilpailun yhteyttä. Heidän tulostensa mukaan kilpailu lisääntyi nopeasti toimijoiden lukumäärän kasvaessa. Heidän tulostensa mukaan jo markkinoilla, joilla toimijoita oli viisi tai vähemmän, markkinoiden kilpailulliset piirteet tulivat esille. Markkinat muuttuivat heidän mukaansa hyvin kilpailullisiksi jo kahden tai kolmen yrityksen toimiessa markkinoilla. Toimijoiden lukumäärän ollessa kolmen ja viiden välillä oli uuden toimijan markkinoille tulolla enää vähän vaikutusta. Tutkijat tarkastelivat muun muassa lääkäreiden ja hammaslääkäreiden toimialoja.

Grytten ja kumppanit (2001) tutkivat, voivatko lääkärit vaikuttaa tuottamiensa terveyspalveluiden kysyntään. Tutkijat tarkastelivat lääkäreiden peruspalkkaa sekä tarjottavia lääkäripalveluita. Heidän ajatuksenaan oli, että alueilla, joissa kilpailu potilaista on suurta ja lääkäreiden peruspalkka on pienempi, lääkärit kompensoivat peruspalkan pienuutta ja vähäistä potilasmäärää kasvattamalla tarjoamiensa palveluiden kysyntää. Tutkimuksen aineisto kattoi kaikki norjalaiset terveyskeskuslääkärit.

Terveyskeskuslääkäreillä oli Norjassa käytössään kiinteä palveluhinnasto. Tutkimustulosten mukaan kunnissa, joissa lääkäritiheys oli suuri, peruspalkalla ei ollut vaikutusta lääkärikohtaisten konsultaatioiden määrään tai hoitotoimenpiteiden määrään konsultaatiota kohden. Siten tutkimuksen hypoteesi kysynnän luomisesta ei toteutunut.

Grytten & Sørensen (2003) tarkastelivat terveyskeskuslääkäreiden hoitokäytäntöjä. Tutkijoiden mukaan terveyskeskuslääkäreiden erilaiset hoitokäytännöt ovat merkittävä tekijä hoidoista aiheutuvien kustannusten vaihtelussa. Tulosten mukaan erilaiset hoitokäytännöt selittivät laboratoriotesteistä aiheutuvista kustannuksista 47–66 %, yli 20 minuutin konsultaatioista aiheutuvista kustannuksista 59–66 % ja 49–61 % muiden hoitojen kustannusten vaihtelusta. Potilaiden ikä ja sukupuoli selittivät kustannusten vaihtelusta ainoastaan yhden prosentin. Lääkäreiden hoitokäytännöt olivat myös syvälle heidän käytökseensä juurtuneita, eivätkä he muuttaneet käytäntöjään esimerkiksi muuttaessaan toiselle paikkakunnalle.

Grytten & Sørensen (2008) tutkivat, kompensoivatko yleislääkärit, joiden laskutus perustuu tehtyihin toimenpiteisiin (fee-for-services) ja joilla on vähän potilaita, tulojaan tarjoamalla enemmän palveluita potilailleen. Heidän mukaansa tarkasteltaessa potilasmääriä ei oteta tai ei tilastollisista syistä voida ottaa huomioon sitä, että potilaiden määrät vaihtelevat lääkärien välillä myös alueiden sisällä. Tutkijat käyttivät tutkimuksessaan norjalaista aineistoa, jossa potilaat listautuivat yhden yleislääkärin hoitolistalle ja ottivat huomioon, että potilaat voivat konsultoida myös muita lääkäreitä kuin sitä, jolle he ovat listautuneet. Heidän tutkimustulostensa mukaan lääkärit, joiden hoitolistalla oli vähän potilaita, houkuttelivat enemmän ulkopuolisia potilaita (olivat listautuneet jonkun toisen lääkärin hoitolistalle tai eivät olleet millään hoitolistalla) kuin lääkärit, joiden hoitolistalla oli paljon potilaita. Siten lääkärit, joilla oli paljon omia potilaita, tekivät vähemmän ulkopuolisten potilaiden konsultointeja. Tämä on tutkijoiden mukaan seurausta palveluiden saatavuudesta (availability effect). Näin ollen he eivät löytäneet yhteyttä siihen, että lääkärit kompensoisivat tulojaan lisäämällä omien potilaidensa palveluita, kun ulkopuolisten potilaiden konsultoinnit otetaan huomioon.

Léonard ja kumppanit (2009) tutkivat tarjoajien luomaa kysyntää (supplier-induced demand, SID) terveydenhuollossa. He tekivät systemaattisen katsauksen vuosien 1970–2007 välillä tehdyistä tutkimuksista, jotka koskivat lääkärien luomaa kysyntää, ja pyrkivät selvittämään, kuinka lääkäritiheys (lääkäreiden ja väkiluvun suhde) korreloivat

terveyspalveluiden käytön kanssa. Léonard ja kumppanit (2009) tarkastelivat yhteensä 25 artikkelia. Tulosten mukaan tutkimusmenetelmät vaihtelivat suuresti heidän tarkastelemissaan artikkeleissa, mutta lääkärien tiheyden ja terveyspalveluiden käytön välillä oli kuitenkin havaittavissa merkittävä yhteys. He kuitenkin huomauttavat, että lääkärien aiheuttama kysyntä voi olla tietystä määrin hyväksi potilaille. Tutkijoiden mukaan tarjoajien luomaa kysyntää tulisi tutkia vielä enemmän, jotta se voidaan erottaa lääkärien altruistisesta käytöksestä johtuvasta palveluiden käytön lisääntymisestä tai lääkäripalveluiden saatavuuden paranemisesta aiheutuvasta palveluiden käytön lisääntymisestä.

Lien ja kumppanit (2010) tutkivat vaikuttaako kilpailu markkinoilla halvauksen tai sydänsairauksien hoitokustannuksiin Taiwanissa. Hoitokustannuksiin laskettiin sairaalan indeksiin perustuva maksu sekä potilaan sisä- ja avohoitomaksut seuraavalta vuodelta. Kilpailun mittarina käytettiin Kesslerin ja McClellanin kehittämää tekniikkaa, jossa ennustettujen potilasvirtojen avulla lasketaan arvot Herfindahl-indeksiin. Ennustetut potilasvirrat pohjautuivat laskuihin, joissa yhtenä tekijänä oli potilaan matka sairaalaan. Tutkimuksen tulosten mukaan sairaalat, jotka toimivat kilpailullisimmilla markkinoilla, aiheuttavat enemmän kuluja. Kulujen nousu aiheutuu pitkittyneestä sairaalassa olosta, kasvaneesta hoidon päivittäisestä intensiteetistä, ja kalliiden laitteiden lisääntyneestä käytöstä.

Kankaanpää ja kumppanit (2011) tarkastelivat, kuinka kilpailu vaikuttaa julkisiin terveyspalveluiden tuottajiin. Tutkimuksessa käytettiin Työterveyslaitoksen keräämää aineistoa työterveyshuollosta vuosilta 1992, 1995, 1997, 2000 ja 2004 sekä Kansaneläkelaitoksen tietoja työterveyshuoltoon liittyvistä korvauksista. Kilpailun määrää mitattiin alueella olevien työterveyspalveluiden tuottajien lukumäärällä ja markkinoiden keskittymisellä (Herfindahl-indeksillä). Herfindahl-indeksi mittaa Kankaanpään ja kumppaneiden mukaan markkinoiden keskittymistä ja siten markkinavoiman olemassaoloa. Tutkimuksen mukaan julkisen palveluntarjoajan yksikkökustannukset ja tulot olivat sitä korkeammat, mitä suurempi oli kilpailijoiden määrä alueella. Markkinoiden keskittyneisyys puolestaan laski julkisen tuottajan yksikkökustannuksia ja tuloja. Tutkimuksen tuloksena oli siis, että kun julkinen palveluiden tuottaja toimii markkinoilla, joilla on paljon tuottajia, on se halukkaampi nostamaan yksikköhintaa.

Banerjee & Cohen-Cole (2012) tutkivat artikkelissaan markkinarakenteen roolia ja vaikutusta terveydenhuollon kustannuksiin Amerikan yhdysvalloissa. Aihetta lähestyttiin vertailemalla osavaltioittain, kuinka vakuutusyhtiöiden ja terveystalveluiden tuottajien keskittyneisyys vaikuttaa terveydenhuollon kustannuksiin. Tutkimuksessa käytetty aineisto perustui vuosien 2000 ja 2004 tietoihin. Markkinoiden keskittyneisyyttä kuvattiin tutkimuksessa vakuutusyhtiöiden osalta osavaltion suurimman vakuutusyhtiön prosentuaalisella markkinaosuudella, osavaltion neljän seuraavaksi suurimman vakuutusyhtiön keskimääräisellä prosentuaalisella markkinaosuudella sekä osavaltion vakuutusyhtiöiden kokonaismäärällä. Terveydenhuollon markkinoiden keskittyneisyyttä kuvattiin osavaltioittain sairaaloiden osalta Herfindahl-indeksillä, yksityistä vastaanottoa pitävien lääkärin (office-based doctors) lukumäärällä sekä yksityistä vastaanottoa pitävien lääkärin suhteellisella osuudella alueen lääkäreistä. Tutkimuksen tulosten mukaan terveydenhuollon kokonaiskustannukset korreloivat positiivisesti vakuutusyhtiöiden markkinoiden keskittyneisyyden kanssa. Yhden prosenttiyksikön kasvu keskimääräisessä markkinaosuudessa viiden suurimman vakuutusyhtiön osalta johtaa tutkimuksen mukaan kustannusten 10 prosentin nousun. Terveystalveluiden tuottajien keskittyneisyydellä ei puolestaan ollut tutkimuksen mukaan suoraa vaikutusta kustannuksiin. Tutkijoiden mukaan tuottajien – ja erityisesti sairaaloiden – markkinoiden keskittyneisyys saattaa puolestaan vähentää pääsyä terveydenhuoltoon.

Gunning ja Sickles (2013) tutkivat amerikkalaisten yksityisten lääkärin kilpailua USA:ssa vuonna 1998. He tutkivat, löytyykö amerikkalaisten yksityislääkärin toiminnasta viitteitä hinnoittelusopimuksista (collusion) ja markkinavoiman käytöstä. Aineistonaan he käyttivät Amerikan lääketieteen yhdistyksen tekemää kyselytutkimusta (n=3700). Heidän tulostensa mukaan yksityisten lääkärin käyttäytyminen noudatti yhteistyötä tekemättömien toimijoiden Nash-tasapainoa (non-cooperative Nash equilibrium) lääkärin ja kirurgien erikoisaloilla. Eli markkinat olivat tilanteessa, jossa yksittäisen toimijan hinnoittelustrategian muuttaminen ei tuonut toimijalle lisähyötyä. Tulosten mukaan tutkijat löysivät myös osviittaa markkinavoiman käytöstä palveluiden hinnoittelussa.

Alla olevaan taulukkoon (Taulukko 1.) olen koonnut keskeiset tulokset tarkastelemistani terveydenhuollon kilpailua koskevista artikkeleista.



TAULUKKO 1. Yhteenveto terveydenhuollon kilpailua koskevien tutkimusten keskeisistä tuloksista.

Tekijä	Artikkeli	Keskeiset tulokset
<b>Evans (1974)</b>	Supplier-Induced Demand: Some Empirical Evidence and Implications.	Lääkäripalveluiden hinnat olivat korkeammat alueilla, joissa lääkäreitä oli enemmän. Puolustaa teoriaa tarjoajien luomasta kysynnästä.
<b>Fuchs (1978)</b>	The Supply of Surgeons and the Demand for Operations.	Leikkausmaksut nousivat alueilla, joissa kirurgi/asukasmäärä-arvot olivat korkeampia. Harvaan asutuilla alueilla kirurgeilla olisi ollut mahdollisuus nostaa hintoja, mutta eivät sitä tehneet.
<b>Breshanan &amp; Reiss (1991)</b>	Entry and Competition in Concentrated Markets.	Keskittyneet markkinat muuttuivat hyvin kilpailuiksi jo kahden tai kolmen viranhaltijan toimiessa markkinoilla. Tämän jälkeen toimijoiden lisäyksellä oli enää vähän vaikutusta.
<b>Grytten ym. (2001)</b>	The income effect and supplier induced demand.	Peruspalkan suuruudella ei ollut vaikutusta ensihoidon lääkärien konsultaatioiden tai hoitotoimenpiteiden määrään alueilla, joissa lääkäritiheys oli suuri. Hypoteesi kysynnän luomisesta ei toteutunut.
<b>Grytten &amp; Sørensen (2003)</b>	Practice variation and physician-specific effects.	Terveyskeskuslääkäreiden erilaiset hoitokäytännöt selittivät suuren osan hoitokustannusten vaihtelusta. Potilaiden ikä ja sukupuoli selittivät vaihtelusta vain yhden prosentin. Lääkärien hoitokäytännöt olivat syvälle juurtuneita.
<b>Grytten &amp; Sørensen (2008)</b>	Busy physicians.	Lääkärit, joiden hoitolistalla oli vähän potilaita, houkuttelivat ulkopuolisia potilaita enemmän, eivätkä kompensoineet tulojaan lisäämällä omien potilaiden palveluiden määrää.
<b>Léonard ym. (2009)</b>	Association between physician density and health care consumption: A systematic review of the evidence.	Vuosien 1970-2007 välillä tehtyjen tutkimusten (n=25) mukaan lääkäritiheyden ja terveystalveluiden käytön välillä on havaittavissa merkittävä yhteys. Tarjoajien luomaa kysyntää tulee kuitenkin tutkia vielä, jotta se voidaan erottaa lääkäreiden altruistisesta käytöksestä tai palvelujen saatavuuden paranemisesta johtuvasta käytön lisäyksestä.
<b>Lien ym. (2010)</b>	The role of hospital competition on treatment expenditure and outcome: evidence from stroke and cardiac treatment in Taiwan.	Sairaalat, jotka toimivat kilpailullisimmilla markkinoilla, aiheuttavat enemmän kuluja. Kulujen nousu aiheutuu pitkittyneestä sairaalassa olosta, kasvaneesta hoidon päivittäisestä intensiteetistä, ja kalliiden laitteiden lisääntyneestä käytöstä.

<b>Kankaanpää ym. (2011)</b>	Public health care providers and market competition: the case on Finnish occupational health services.	Julkinen terveystalouden tuottaja on halukkaampi nostamaan yksikköhintaa sen toimiessa markkinoilla, joilla on paljon tuottajia.
<b>Banerjee &amp; Cohen-Cole (2012)</b>	Competition and the cost of health care.	Terveydenhuollon kokonaiskustannukset korreloivat positiivisesti vakuutusyhtiöiden markkinoiden keskittyneisyyden kanssa, terveystalouden tuottajien keskittyneisyydellä ei ole suoraa vaikutusta kustannuksiin.
<b>Gunning &amp; Sickles (2013)</b>	Competition and market power in physician private practices.	Yksityisten lääkärin ja kirurgien toiminta noudatti vuonna 1998 yhteistyötä tekemättömien toimijoiden Nash-tasapainoa. Tutkijat löysivät myös osviittaa markkinavoiman käytöstä palveluiden hinnoittelussa.

### 3.3 Yhteenveto kilpailusta terveydenhuollossa

Terveydenhuollon markkinat eroavat monelta osin kilpailun teorian ideaalimarkkinoista. Esimerkiksi oletus kuluttajien täydellisestä informaatiosta markkinoilla olevista hyödykkeistä ei päde terveydenhuollossa tiedon epäsymmetrian vuoksi. Terveydenhuollossa potilas luovuttaa osan päätöksentekovallastaan lääkärille, jolloin potilaan rooli kuluttajana muuttuu verrattuna rooliin kilpailullisen mallin ideaalimarkkinoilla. Potilaiden rooli aktiivisena toimijana on kuitenkin kasvanut viimeisten vuosikymmenien aikana (Meerabeau 1998, Winblad & Ringard 2009), jolloin voisi ajatella, etteivät terveydenhuollon markkinat eroa enää niin paljoa tiedon epäsymmetrian osalta muiden hyödykkeiden markkinoista kuin esimerkiksi 60-luvulla. Meerabeau (1998) kuitenkin huomauttaa, että terveydenhuollossa epävarmuus tuotteesta on edelleen olemassa ja potilaan on hankala arvioida hoidon laatua.

Toinen kilpailullisten markkinoiden oletuksista oli, että tarjoajilla on tuotantofunktiot, jotka rajaavat ulos skaalaedut tai teknologian muuttamisesta syntyvät edut. Terveydenhuoltoa ja erilaisia hoitokeinoja pyritään kehittämään koko ajan. Siten terveydenhuollon tuotantofunktioiden voisi ajatella muuttuvan samassa tahdissa esimerkiksi teknologian tai lääkkeiden kehittymisen myötä. Teknologian kehittyminen ja siitä johtuva tuotantofunktioiden muuttuminen ei kuitenkaan ole vain

terveydenhuollon toimialaa koskeva asia, vaan sitä esiintyy myös muillakin toimialoilla. Aina teknologian kehittymisestä ei kuitenkaan suoraan seuraa tehokkuuden paranemista. Esimerkiksi Langabeerin ja Ozcanin (2009) mukaan terveydenhuollossa korkeamman erikoistumisasteen oletetaan johtavan alhaisempiin keskimääräisiin kustannuksiin esimerkiksi oppimiskäyrän ja skaalaetujen kautta. He tarkastelivat tätä hypoteesia onkologian alueella ja heidän tutkimustulostensa mukaan amerikkalaisten sairaaloiden syövän hoidon keskimääräinen tehokkuus aleni hieman vuosien 2002–2006 välillä huolimatta kasvaneesta potilasmäärästä tai teknologian investoinneista.

Kolmas kilpailullisten markkinoiden oletus oli, että kuluttajat maksimoivat hyötyään budjettirajoitteen puitteissa ja tuottajat maksimoivat voittoa tuotantofunktion puitteissa. Terveyspalveluiden hintoja on hankala saada selville esimerkiksi yksityisten lääkäreiden tai sairaaloiden verkkosivuilta, joten palveluiden hinnoissa voi olla suurta vaihtelua. Terveyspalveluissa potilaat maksavat harvoin hoitokulunsa kokonaan itse, vaan kustannukset menevät usein kolmannelle osapuolelle. Näin ollen kuluttajilla ei ole terveydenhuollon markkinoilla budjettirajoitetta samassa mielessä, kuin tavallisten hyödykkeiden markkinoilla. Tämä voi puolestaan aiheuttaa sen, että potilaat käyttävät palveluita enemmän kuin tilanteessa, jossa he joutuisivat maksamaan kaikki kulunsa itse. Kuluttaja ei välttämättä edes tiedä hänen hoitonsa todellisia kustannuksia, koska suurin osa niistä kohdistetaan muualle, kun taas kilpailullisten markkinoiden mallissa kuluttajalla oletetaan olevan tieto palveluiden hinnoista, jolloin kuluttaja maksimoi hyötyään budjettirajoitteen puitteissa.

Neljäs kilpailullisten markkinoiden oletus oli, että kaikki toimijat ottavat hinnat annettuina, ja toimijoihin liittyvät ulkoisvaikutukset on rajattu pois. Terveyspalveluun liittyy ulkoisvaikutuksia, joista rokotukset ovat hyvä esimerkki. Terveyspalveluissa toimijat eivät välttämättä ota hintoja annettuina. Lääkäreillä ja kirurgeilla on todettu olevan mahdollisuutta vaikuttaa palveluidensa kysyntään, kuten esimerkiksi Evans (1974), Fuchs (1978) ja Léonard ja kumppanit (2009) totesivat tutkimuksissaan. Jos tarjoajat voivat vaikuttaa tuottamiensa palveluiden kysyntään ollaan Higginsin (1939) esittämässä epätäydellisessä markkinatilanteessa, eikä kilpailullisen mallin oletettuun lopputulemaan (optimaalinen resurssiallokaatio) päästä. On olemassa kuitenkin myös tutkimuksia, joiden mukaan näyttöä lääkäreiden luomasta kysynnästä ei löydy, kuten esimerkiksi Grytten ja kumppanit (2001) ja Grytten & Sørensen (2008) osoittivat.

Terveydenhuollon markkinat eroavat kilpailullisen mallin markkinoista myös siinä, että alalle tulo ei ole vapaata vaan säänneltyä. Myös tarjoajien esimerkiksi lääkäreiden toiminnan oletetaan poikkeavan tavallisten hyödykkeiden myyvien tarjoajien käyttäytymisestä. Mielenkiintoista on, että hintakilpailu on terveydenhuollossa paheksuttua, kuten Arrow (1963) nostaa esille. Hän kuitenkin huomauttaa, että hintakilpailun vähyys on palvelualoilla yleistä. Lääkäreiden työtavat ovat myös syvälle juurtuneita, mistä suuri osa terveystalouden kustannusten vaihtelusta johtuu, kuten Grytten & Sørensen (2003) toivat esille. Tämä voisi osoittaa myös sen, että toimijoiden välinen kilpailu on vähäistä, koska hinnoissa voi esiintyä suurta varianssia. Kilpailullisen mallin mukaan markkinoiden tasapainohinta olisi pisteessä, jossa kysyntä leikkaa tarjonnan, joka on hinnoiteltu marginaalikustannusten tasolle (piste  $q^*p^*$  Kuviossa 1.). Tuolloin hintojen varianssia ei tulisi teoriassa esiintyä.

Näin ollen oikeastaan yksikään kilpailullisten markkinoiden mallin oletuksista ei toteudu terveydenhuollon markkinoilla. Goldberg (1999) kuitenkin huomauttaa, että terveystalouden markkinat ovat samankaltaistuneet muiden hyödykkeiden kanssa. Hänen mukaansa terveystalouden kuluttamisessa ei olla aina tekemisissä elämän ja kuoleman kanssa ja siten taloudelliset tekijät voivat vaikuttaa palveluiden kulutukseen. Potilailla on käytössään useampia tietolähteitä ja potilaat ovat halukkaita maksamaan tiedosta. Työnantajat, jotka maksavat suurimman osan terveydenhuollon palkkioista, painostavat kolmansia osapuolia (esimerkiksi vakuutusyhtiöitä) hillitsemään kustannuksia. Voittoa tavoittelemattomat laitokset myös toimivat usein voittoa tavoittelevien laitosten kaltaisesti johtuen taloudellisista paineista. (Goldberg 1999)

Kuitenkin on selvää, että terveydenhuollon markkinoilla on piirteitä, jotka erottavat ne muiden hyödykkeiden markkinoista ja kilpailun teorian ideaalimarkkinoista. Mielenkiintoista on kuitenkin, että kilpailun vaikutukset voivat olla päinvastaiset kilpailun teorian kanssa, kuten esimerkiksi Evans (1974), Fuchs (1978) ja Kankaanpää ja kumppanit (2011) osoittivat, eli toimijoiden lukumäärän kasvaessa toimijat ovat halukkaita nostamaan hintoja hintojen laskun sijaan. Seuraavassa kappaleessa tarkastelen lähemmin yhtä terveydenhuollon toimialaa, hammashuoltoa, ja sen toimintaa kilpailun näkökulmasta.

## 4 KILPAILU HAMMASHUOLLOSSA

### 4.1 Hammashuollon erityispiirteet

Sintonen ja Linnosmaa (2000, 1250–1296) ovat käsitelleet hyvin laajasti hammashuoltoa taloustieteen näkökulmasta. Heidän mukaansa terveydenhuolto ja hammashuolto mielletään ajatuksellisesti usein hyvin samanlaisiksi, eikä niiden välisiin eroihin ole siksi kiinnitetty paljoa huomiota, mutta hammashuollossa on kuitenkin muutamia piirteitä, jotka erottavat ne muusta terveydenhuollosta. (Sintonen & Linnosmaa 2000, 1254) Tässä kappaleessa käsittelen näitä hammashuollon ominaispiirteitä ja vertaan niitä aikaisemmassa kappaleessa käsiteltyihin terveydenhuollon erityispiirteisiin. Hammashuollon palveluista tarkastelen pääasiassa hammaslääkäripalveluita.

#### 4.1.1 Hammashuollon kysyntä

Arrow (1963) oletti, että terveystalouden kysyntä on luonteeltaan epäsäännöllistä ja arvaamatonta. Hammashuollossa puolestaan kysynnän ei nähdä syntyvän pelkästään sattuman kautta, vaan kuluttajan aikaisempien valintojen voidaan katsoa vaikuttavan hammashuollon kysyntään (Cooper 1979). Sintonen ja Linnosmaan (2000, 1254) mukaan hampaisiin liittyvä hoito on harvoin ensitilassa hoidettavaa ja hoitamattomat sairaudet uhkaavat harvoin dramaattisesti yksilön terveyttä, jolloin yksilöllä on enemmän aikaa suunnitella hampaidensa hoitoa verrattuna muihin terveydenhuollon palveluihin. Tämä mahdollistaa yksilölle paremmat mahdollisuudet vertailla ja vapaasti valita palvelun tuottajan, jolloin yksilöiden hammashuollon kysynnän hintajouston tulisi kasvaa. (Sintonen & Linnosmaa 2000, 1254) Terveystalouden puolellakin on kuitenkin olemassa eri kiireellisyysluokan toimenpiteitä, sillä esimerkiksi murtumat tai jalan katkeaminen ovat heti hoidettavia sairauksia, mutta esimerkiksi tuki- ja liikuntaelinsairauksien hoitoa voidaan suunnitella pidemmällä aikavälillä. Siten hoidon kiireettömyys ei ole vain hammashuollon toimenpiteiden ominaispiirre.

Cooperin (1979) mukaan on tärkeää erottaa toisistaan suun terveyden kysyntä (demand for oral health) ja hammashuollon kysyntä (demand for dental care), eikä näitä hänen

mukaansa tule pitää synonyymeinä. Yksilö voi omalla toiminnallaan (esimerkiksi pesemällä hampaat säännöllisesti tai välttämällä makeisten syöntiä) hänen mukaansa vaikuttaa suun terveyteen ja niinpä yksilön suun terveydentila onkin seurasta yhteisön (esimerkiksi veden fluorisointi) ja yksilön aikaisemmista valinnoista. Hammashuollon kysyntä on Cooperin (1979) mukaan seurausta suun terveydentilasta, mutta yhteys voi olla moniulotteinen. Esimerkiksi suun terveyden laiminlyönti johtaa lopulta hammashuollon palveluiden kysyntään, ja koulutustason ja yhteiskuntaluokan on huomattu puolestaan vaikuttavan huomattavasti suun terveyden kysyntään. (Cooper 1979)

Petersen & Pedersen (1984) tekivät sosioekonomisen mallin hammashuollon käynneille. Heidän mallinsa perustuu 841 tanskalaisen laivatelakkatyöntekijän haastatteluihin. Tutkimuksen mukaan hammashuollon käyntien määrään vaikuttivat hampaisiin liittyvä terveydentila, odotukset käynnin hyödyistä, tulot ja hammashuollon hinnat. Hampaisiin liittyvään terveydentilaan vaikuttivat puolestaan hammashuollon käyntien määrä sekä ikä. Harvaan asutuilla alueilla asuminen lapsuudessa ja iällä oli negatiivinen vaikutus aikaisemmalle hammashoidolle, kun taas koulutuksella oli aikaisempaan hoitoon positiivinen vaikutus. Koulutuksella oli positiivinen vaikutus myös odotettavaan hyötyyn hammashoidosta. Rutsohn & Ibrahim (2000) huomauttavat, että odotettavalla hyödyllä on vaikutusta kuluttajien maksuhalukkuuteen hammashoidossa. Heidän mukaansa kuluttajien maksuhalukkuus on sitä korkeampi, mitä korkeammalle he arvottavat tuotteesta tai palvelusta saatavan hyödyn.

Vakuutuksella on hyvin suuri vaikutus hammashuollon palveluiden kysyntään. Manning & Phelps (1979) tutkivat millainen vaikutus hammashuolto- ja vakuutuspalveluiden vakuuttamisella on hammashuollon kysyntään. Heidän tulostensa mukaan kaikenkattava vakuutus, jossa kuluttajilta ei peritä yhtään maksuja, kasvatti hammashuollon palveluiden kysyntää aikuisten osalta yli kaksinkertaiseksi ja lasten osalta yli kolminkertaiseksi verrattuna tilanteeseen, jossa heillä ei olisi vakuutusta. Täydellä tai osittaisella vakuutuksella on heidän mukaansa suuri vaikutus hammashuollon kysyntään, vaikka vakuutus olisi rajattu vain lapsiin, tai vaikka potilailta perittäisiin palvelumaksuja tai omavastuuosuuksia. (Manning & Phelps 1979)

Ter Horst ja kumppanit (1985) tutkivat tekijöitä, jotka vaikuttavat vakuutettujen kuluttajien hammashuollon kysyntään. Heidän tulostensa mukaan yksi hammashuollon

palveluiden kysyntää rajoittava tekijä oli pelko, joka liittyi hammashoitoon. Muita hammashuollon palvelujen käyttöä rajoittavia tekijöitä olivat ajan, rahan tai mielenkiinnon puute, ei ollut akuuttia hammashoidon tarvetta, aikaisemmat kokemukset hammashoidosta olivat negatiivisia tai vastaajat kokivat häpeää. Tulosten mukaan kuluttajien tiedoilla velvollisuuksista ja oikeuksista hoitoon, iällä, sukupuolella, koulutuksella tai ammattiasemalla ei ollut vaikutusta hammashoitoon hakeutumiseen. Tulosten mukaan kirjallisella muistutuksella oli suuri vaikutus hoitoon hakeutumiseen, ja noin 75 % vastaajista ilmoitti, että ilman muistutusta he eivät olisi hakeutuneet hammashoitoon. (Ter Horst ym. 1985)

Perheen tai yksilön käytettävissä olevien tulojen on havaittu vaikuttavan hammashuollon käyttöön (katso esimerkiksi Kovar ym. 1988). Grytten ja kumppanit (1993) tutkivat, kuinka perheen tulot vaikuttivat hammashuollon palvelujen käyttöön Norjassa, jossa potilas maksaa lähes kaikki hammashuoltoon liittyvät kustannukset itse. Heidän tutkimuksensa yllättävä tulos oli, että perheen tuloilla ei ollut vaikutusta käytettyjen hammashuollon palveluiden määrään. Perheen tuloilla ei myöskään ollut vaikutusta paikan tai kruunun laittamisen todennäköisyyteen hammaslääkärin vastaanotolla. (Grytten ym. 1993)

Rutsohn & Ibrahim (2000) tutkivat myös tekijöitä, jotka vaikuttavat hammashuollon kysyntään. Heidän tulostensa mukaan hammashuollon kysyntään vaikuttavia tekijöitä olivat hammashuoltoon liittyvä vakuutus, kotitalouden tulot, koulutus ja rotu. Heidän tulostensa mukaan ikä ja sukupuoli puolestaan eivät olleet merkittäviä hammashuollon kysyntään vaikuttavia tekijöitä. Kuluttajat, joilla oli hammashuollon vakuutus, kysyivät vakuutuksettomia enemmän hammashuollon palveluita. Myös tulojen ja koulutusasteen noustessa hammashuollon palveluiden kysyntä kasvoi ja enemmistöön kuuluvat kuluttivat enemmän hammashuollon palveluita kuin vähemmistöön kuuluvat. (Rutsohn & Ibrahim 2000)

Abelsen (2008) tutki hammashoitoon pääsyyn vaikuttavia tekijöitä Norjassa. Hänen tulostensa mukaan yksi syy siihen, ettei potilas ollut käynyt hammashoidossa vuoden aikana oli se, että aikaa vastaanotolle ei ollut mahdollista saada. Tämä osoittaa hänen mukaansa näyttöä tarjoajien luoman kysynnän (supplier-induced demand, SID) vastakohdasta, tarjoajien supistamasta kysynnästä (supplier-suppressed demand). Abelsenin (2008) mukaan potilaiden hoitoon pääsyä voisi parantaa sääntelemällä

hammaslääkäreiden toimialaa (hinnoittelua ja sijoittumista paikkakunnille) ja korvaamalla matkakuluja potilaille.

Lupi-Pegurier ja kumppanit (2011) tarkastelivat hammashuoltoon pääsyyn vaikuttavia tekijöitä 60-vuotiaiden ja sitä iäkkäämpien osalta Ranskassa vuonna 2008. Tulosten mukaan pienituloisuus, kattavan vakuutuksen puuttuminen sekä hammaslääkärien tiheys olivat merkittäviä tekijöitä hammaslääkäriin vastaanotolla käynnin todennäköisyyteen. Heidän mukaansa tulokset osoittavat suurta epäarvoisuutta hoitoon pääsyssä.

Suomessa sosioekonomisten erojen on todettu vaikuttavan hammashuollon palveluiden käyttöön. Suurituloisten ja korkeasti koulutettujen on todettu käyttävän enemmän hammashuollon palveluita vähemmän koulutettuihin ja pienituloisiin verrattuna (Poutanen & Widström 2001, Nguyen & Häkkinen 2004, Nihtilä & Widström 2005). Nihtilän ja Widströmin (2005) mukaan korkeasti koulutetut myös käyttävät kalliimpia hoitoja ja huolehtivat enemmän omatoimisesti (esimerkiksi hampaita harjaamalla) hampaistaan vähemmän koulutettuihin verrattuna. Heidän tulostensa mukaan korkeasti koulutetut käyttivät eniten rahaa hammashoitoonsa, vaikka heidän kokemansa hoidon tarve oli vähäisin. Vähiten koulutetuilla oli puolestaan eniten koettua hoidon tarvetta, mutta joka viides vähiten koulutetuista ei ollut pystynyt teettämään tarpeelliseksi katsottuja hoitoja edellisellä hoitajaksolla kustannussyistä. (Nihtilä & Widström 2005) Myös esimerkiksi Gundgaardin (2006) tutkimustulokset Tanskasta tukevat tulosta, jonka mukaan parempiosaiset käyttävät enemmän palveluita hammashuollossa. Hänen tulostensa mukaan hammashuolto poikkeaa tässä suhteessa muista terveydenhuollon palveluista, sillä muissa terveydenhuollon palveluissa huonotuloiset käyttivät suuremman osan terveysterveystulosta kuin hyvätuloiset.

#### ***4.1.2 Hammaslääkärien oletettu käyttäytyminen***

Terveydenhuollossa lääkärin oletettu käyttäytyminen erosi Arrow'n (1963) mukaan liikemiesten odotetusta käyttäytymisestä ja lääkärin oletettiin toimivan potilaan agenttina. Hammashuollossa taas hammaslääkärien rooli eroaa terveydenhuollon lääkärin roolista. Cooperin (1979) mukaan hammaslääkärit eivät toimi yhtä täydellisenä agenttina kuin lääkärit, vaan potilaat voivat jättää hammaslääkäriin suosittelemia hoitoja käyttämättä tai ehdottaa hammaslääkärille tehtäviä toimenpiteitä.



Nimigeenin ja kumppaneiden (2011) mukaan päätöksentekovaltaa on siirtynyt hammaslääkäriltä potilaalle, ja hammaslääkärin rooli on muuttunut potilaan puolesta päättäjäksi (agentista) asiantuntijaksi, potilaan opastajaksi ja neuvojaksi. Siten hammaslääkärin roolina on tuottaa luotettavaa tietoa potilaalle (Nimigeen ym. 2011).

Hammaslääkärin voidaan kuitenkin katsoa toimivan potilaan agenttina sillä hammaslääkäri tekee päätökset potilaan hoidosta ammatillisesta näkökulmasta. Hammaslääkäri tekee potilaalle esimerkiksi hoidon tarpeen arvioinnin, hoidon onnistumisen arvioinnin sekä ohjeet jatkohoidosta (Nimigeen ym. 2011). Siten potilas luottaa hammaslääkəriin samalla tavalla kuin muuallakin terveydenhuollossa ja hoitomääräysten oletetaan perustuvan potilaan todelliseen tarpeeseen. Hammaslääkärrien käyttäytymistä koskevia tutkimuksia on tehty melko vähän. Voisi ajatella, että hammaslääkärrien oletetaan käyttäytyvän samalla tavalla kuin lääkäreiden, tai sitten erilaiseen käyttäytymiseen ei ole kiinnitetty suuremmin huomiota.

#### ***4.1.3 Tiedon epäsymmetria***

Terveydenhuollon palveluihin liittyy tiedon epäsymmetria tuotteen tai palvelun laadusta kuluttajan ja tuottajan välillä (esim. Arrow 1963). Sintosen ja Linnosmaan (2000, 1254) mukaan tiedon epäsymmetria tuotteen tai palvelun laadusta ei ole yhtä suurta hammashuollossa kuin muualla terveydenhuollossa. Tämä johtuu heidän mukaansa siitä, että hammashuollossa potilaille voidaan tehdä heidän elämänsä aikana useasti sama toimenpide, jolloin he voivat kokemukseräisesti päätellä jotakin tuotteen tai palvelun laadusta. (Sintonen & Linnosmaa 2000, 1254) Kuitenkin Tuomisen & Palmujoen (2000) mukaan muun muassa kuluttajien puutteellinen tietämys tuotteiden ja palveluiden laadusta erottaa hammaslääkäripalveluiden markkinat kilpailullisten markkinoiden mallista.

Kilpailun teoria olettaa, että kuluttajalla on täydellinen tietämys tuotteen tai palvelun laadusta. Hammashuollossa ei välttämättä päästä täydelliseen tietämykseen tuotteen tai palvelun laadusta, mutta sen voidaan kuitenkin ajatella olevan parempaa kuin muussa terveydenhuollossa Sintosen ja Linnosmaan (2000, 1254) esiin nostaman kokemukseräisen oppimisen kautta. Siten hammashuollon palvelut olisivat enemmän ”tavallisten” hyödykkeiden kaltaisia kuin esimerkiksi lääkäripalvelut.

#### ***4.1.4 Hammaslääkäripalveluiden tarjonta***

Hammaslääkäripalveluiden tarjonta on rajoitettu muiden terveystalveluiden tapaan lisensoinnilla. Suomessa Sosiaali- ja terveystalan lupa- ja valvontavirasto Valvira myöntää hakemuksesta oikeuden harjoittaa lääkäriin tai hammaslääkäriin ammattia laillistettuna ammattihenkilönä (L 559/1994). Lisensoinnin tarkoituksena on hammashuollon palveluiden osalta – kuten myös terveydenhuollon palveluiden osalta – edistää potilasturvallisuutta sekä palveluiden laatua.

Terveystalveluiden tarjontaa koskevassa kappaleessa esiteltyt Kesselin (1958) ja Arrow'n (1963) näkemykset lisensoinnin tarkoituksesta soveltuvat myös hammaslääkäripalveluiden tarjontaa, sillä hammaslääkäripalveluiden tarjoaminen on samalla tavalla rajoitettua lääkäripalveluiden kanssa. Siten lisensoinnin avulla hammaslääkärit saavuttavat neuvotteluvoimaa ja toisaalta siten taataan palvelujen minimilaatu potilaille. Lääkäripalvelut ja hammaslääkäripalvelut eroavat tässä kilpailullisen markkinoiden mallin ideaalimarkkinoista, jossa alalle tuloa ei ole rajoitettu ja kuluttajien oletetaan tunnistavan palveluiden laadunvaihtelut. Lääkäri- ja hammaslääkäripalvelut eroavat kilpailullisten markkinoiden mallista myös siinä, että Kesselin (1958) esittämän neuvotteluvoiman avulla lääkärit ja hammaslääkärit voivat vaikuttaa palveluista pyydettyihin hintoihin, jolloin toimijat eivät ota hintoja annettuina, kuten kilpailun teoria olettaa.

#### ***4.1.5 Markkinakelvottomuus ja vakuuttaminen***

Terveydenhuollon tuotteisiin liittyy Arrow'n (1963) mukaan ulkoisvaikutuksia, mikä tekee niistä markkinakelvottomia. Hammashuolto eroaa Sintosen ja Linnosmaan (2000, 1254) mukaan tässä muista terveydenhuollon palveluista, koska hammashuollon sairauksien voidaan ajatella olevan tarttumattomia, jolloin ulkoisvaikutuksia ei esiinny. Siten hampaisiin liittyvään sairauteen sairastuminen voidaan nähdä yksilöllisenä riskinä eikä muiden sairastuminen vaikuta yksilön omaan riskiin. Näin ollen markkinamekanismien voi olettaa toimivan paremmin hammashuollossa ja hammashuollon vakuutuksissa, kuin muussa terveydenhuollossa. (Sintonen & Linnosmaa 2000, 1254)

Arrow (1963) mukaan yksi terveydenhuollon erityispiirteistä on se, että terveyttä ei voi vakuuttaa. Vakuutuksilla voidaan kattaa vain sairaanhoidon ja tulojen menetyksistä aiheutuneita kustannuksia, mutta vakuutuksilla ei voida kuitenkaan pienentää riskiä toimintakyvyn menetyksestä johtuvasta hyödyn vähenemisestä tai kuoleman riskiä. (Arrow 1963) Mielestäni hammashuollon vakuutuksissa pätevät samat periaatteet kuin muun terveydenhuollon vakuutuksissa, sillä hammashuollossakaan (pois lukien ennaltaehkäisevät palvelut) ei voida vakuutuksella pienentää riskiä toimintakyvyn alenemisesta aiheutuvan hyödyn menetyksestä. Hammashuollossa – kuten myös muualla terveydenhuollossa – voidaan vakuutuksilla kattaa sairauden hoitamisesta aiheutuvia menoja ja mahdollisesti vaikuttaa palveluiden nopeampaan saatavuuteen.

Hammashuollossa vakuutukset kuitenkin poikkeavat Sintosen ja Linnosmaan (2000, 1254) mukaan terveydenhuollon vakuutuksista juuri sairauden hoitamisen menojen vakuuttamista koskien. Vaakutusyhtiöiden on heidän mukaansa helpompi hylätä tai hyväksyä hoitavan hammaslääkärin suosituksia ja hallita siten hoidosta aiheutuvia kustannuksia hammashuollon erityispiirteiden (hoidon kiireettömyys (useimmissa tapauksissa), hoitopäätöksiin tarvittavan tiedon helppo saatavuus röntgenkuvista tai valokuvista, kustannuksiltaan vaihtelevat hoitomuodot samaan sairauteen) vuoksi. Sintonen ja Linnosmaa (2000, 1255) huomauttavat, että hammashuollon vakuutuksissa on toimenpiteiden korvausten osalta usein korkeampi omavastuuosuus kuin muussa terveydenhuollossa, mutta ennaltaehkäisevissä palveluissa omavastuuosuus voi olla jopa nolla. Tämä luonnehtii heidän mukaansa sitä, että ennaltaehkäisyllä on hammashuollossa mahdollisuus säästää kustannuksia. (Sintonen & Linnosmaa 2000, 1254–1255)

#### ***4.1.6 Tulojen uudelleen jako, moraalinen vaara ja epäsuotava valikoituminen***

Tulojen uudelleen jaon avulla (esimerkiksi kattamalla julkisesti hoidosta aiheutuvia kustannuksia) pyritään tasaamaan huono-osaisten, pienituloisten ja eläkeläisten mahdollisuuksia päästä hoitoon myös hammashuollossa (katso esimerkiksi Schwarz 2006). Myös Suomessa tulojen uudelleen jaon avulla pyritään huolehtimaan siitä, että kaikilla on yhtäläinen mahdollisuus hammashoitoon. Suomessa sairausvakuutuslakia (L 1202/2000) muutettiin joulukuussa vuonna 2000. Lakimuutoksen jälkeen sairausvakuutuskorvausta oli mahdollista saada myös hammashoidosta (pois lukien

proteettiset toimenpiteet ja hammastekniset kustannukset). Lakimuutoksen tavoitteena oli parantaa palvelujen saatavuutta, edistää tasa-arvoa hoitopalveluiden käytössä, vähentää hoitokustannusten painoarvoa hoitoon hakeutumisen esteenä sekä parantaa palveluiden antamista potilaan terveydentilan edellyttämän tarpeen perusteella (Mikkola ym. 2007, Suominen-Taipale & Widström 2006, Widström & Nihtilä 2004). Näin ollen toisista huolehtiminen liittyy olennaisesti muun terveydenhuollon toimialan lisäksi myös hammashuoltoon.

Terveydenhuollossa potilas maksaa usein vain pienen osan hänen hoitonsa kokonaiskustannuksista itse. Tämä saattoi Arrow'n (1963) mukaan johtaa moraalisen vaaran ongelmaan, jossa palveluita käytetään enemmän kuin tilanteessa, jossa kaikki hoitokulut lankeaisivat potilaan maksettavaksi. Hammashuolto eroaa Sintosen ja Linnosmaan (2000, 1255) mukaan muusta terveydenhuollosta myös siinä, että suuri osa hammashuollon menoista kerätään suoraan kuluttajilta. Vakuutuksella on kuitenkin todettu olevan suuri vaikutus hammashuollon kysyntään (Manning & Phelps 1979, Rutsohn & Ibrahim 2000), mikä viittaa moraalisen vaaran olemassaoloon myös hammashuollossa. Sintonen ja Linnosmaa (2000, 1255) kuitenkin huomauttavat, että on hankala arvioida, onko vakuutuksen vaikutus kysyntään suurempi tai pienempi kuin vakuutuksen vaikutus kysyntään muualla terveydenhuollossa. Sintosen ja Linnosmaan (2000, 1254–1255) mukaan hammashuolto eroaa muusta terveydenhuollosta myös siinä, että riittävä tieto hoidon tarpeellisuudesta saadaan usein valokuvista tai röntgenkuvista, jolloin vakuutusyhtiöt voivat tarkistaa hoidon tarpeellisuuden. Tämän voisi ajatella laskevan palveluiden käytön moraalista vaaraa hammashuollossa.

Terveydenhuollon vakuutuksiin liittyi epäsuotava valikoituminen, jossa vakuutusyhtiöiden hoidettavaksi valikoitui vain potilaita, joilla oli korkea riski sairastua. Sintosen ja Linnosmaan (2000, 1255) mukaan ennaltaehkäisevissä palveluissa potilaiden omavastuuosuudet voivat olla hammashuollon osalta jopa nollassa. Tuolloin myös pienen riskin potilaan kannattaisi ottaa hammashuollon vakuutus, mikäli vakuutusmaksut olisivat pienemmät kuin ennaltaehkäisevän hoidon kustannukset ilman vakuutusta. Mikäli vakuutusmaksut olisivat korkeammat, olisi hammashuollon vakuutuksissa mielestäni sama tilanne kuin muissakin terveydenhuollon vakuutuksissa, jolloin vain korkean riskin potilailla olisi insentiivi ottaa vakuutus ja vakuutusyhtiöiden hoidettavaksi jäisi vain korkean riskin potilaita.

## 4.2 Aikaisempia tutkimuksia kilpailusta hammashuollon toimialalla

Olen koonnut tähän muutamia tutkimuksia, jotka koskevat kilpailua hammashuollon toimialalla. Olen pyrkinyt löytämään pääasiassa yksityisten hammaslääkärien välistä kilpailua koskevia tutkimuksia 1990-luvulta lähtien. Systemaattista kirjallisuuskatsausta en ole aiheesta tehnyt ja olen pääasiassa tarkastellut tutkimuksia, joista on ollut koko artikkeli saatavilla tiivistelmän sijaan. Tarkoituksena on ollut saada kuvaa kilpailun vaikutuksista hammashuollon toimialalla ja erityisesti hammaslääkärien keskuudessa, koska tässä tutkielmassa käytetty aineisto koskee yksityisiä hammaslääkäripalveluiden tuottajia.

Grytten (1992) tutki voivatko hammaslääkärit vaikuttaa hammaslääkäripalveluiden kysyntään (demand) sekä käyttöön (utilization). Hammaslääkärien tarjontaa mitattiin asukas/hammaslääkäri-suhteella. Kysyntää kuvasi todennäköisyys, että potilas oli käynyt ainakin kerran vuoden aikana hammaslääkäriin vastaanotolla, ja käyttöä kuvasi käyntien lukumäärä. Tutkimuksen aineisto kattoi 1186 norjalaisen aikuisen tiedot. Tutkimuksen tulosten mukaan tarjoajien luomaa kysyntää (supplier-induced demand, SID) esiintyi hammaslääkärien toimialalla, ja hammaslääkärit voivat myös vaikuttaa hammaslääkäripalveluiden käyttöön. Tulosten mukaan asukas/hammaslääkäri-suhteen ollessa alle 800, hammaslääkäripalveluiden tuottajien lisääntyminen aiheutti enemmän palveluiden käytön lisäämistä kuin kysynnän lisäämistä. Gryttenin (1992) mukaan tämä voi olla seurausta siitä, että uusien asiakkaiden lisääminen ei enää onnistu toimijoiden suuren lukumäärän vuoksi, jolloin hammaslääkärien on kasvatettava nykyisten asiakkaiden palvelujen käyttöä turvatakseen tulotasonsa. Grytten (1992) kuitenkin huomauttaa, että tutkimuksesta ei käy ilmi, mikä vaikutus tarjoajien luomalla kysynnällä ja käytön lisäämisellä on potilaiden suun terveydentilaan.

Tuominen & Palmujoki (2000) tutkivat suomalaisten yksityisten hammaslääkärien kokemaa kilpailua, ja kuinka vastaanoton muoto (pitää vastaanottoa yksin tai useamman hammaslääkäriin yhteinen vastaanotto) vaikutti koettuun kilpailuun. Tutkimukseen osallistui 237 yksityistä hammaslääkäriä. Suurin osa yksityisistä hammaslääkäreistä toimi useamman hammaslääkäriin yhteisellä vastaanotolla (71 % naisista ja 72 % miehistä). Suurin osa suomalaisista yksityisistä hammaslääkäreistä koki vuonna 1998,

että tuolloin oli enemmän kilpailua yksityisten hammaslääkärien välillä kuin viisi vuotta aikaisemmin. Yleinen käsitys myös oli, että kilpailu tulee lisääntymään yksityisten hammaslääkärien keskuudessa seuraavien viiden vuoden aikana. Yli puolet vastaajista koki, että yksityisten hammaslääkärien ja julkisten terveyskeskusten välillä oli ollut vähemmän kilpailua viisi vuotta aikaisemmin, ja he uskoivat myös kilpailun kasvavan yksityisten hammaslääkärien ja julkisten terveyskeskusten välillä seuraavan viiden vuoden aikana. Tulosten mukaan useammalla kuin yhdellä vastaanotolla toimivilla yksityisillä hammaslääkäreillä oli yli seitsenkertainen todennäköisyys siihen, että he eivät kokeneet kilpailua verrattuna heihin, jotka toimivat vain yhdellä vastaanotolla.

Grytten & Sørensen (2000) tarkastelivat artikkelissaan norjalaisia hammaslääkäreitä, jotka tuottavat palveluita yli 20-vuotiaille. Yli 20-vuotiaat eivät saaneet Norjassa mistään korvausta hammaslääkäripalveluista, ja siksi tutkijat näkivät nämä markkinat hyvin vähän säännöstellyiksi. Hammaslääkärit saivat myös perustaa oman praktiikkansa minne halusivat. Artikkelissa tutkittiin kilpailun lyhyen aikavälin vaikutuksia, sillä marraskuussa vuonna 1995 hammaslääkäripalvelut vapautettiin hintojen säännöstelystä, jolloin hammaslääkärit saivat hinnoitella itse palvelunsa. Vapaa hinnoittelu oli ehtinyt olla voimassa muutaman vuoden ennen kuin tutkimus tehtiin, ja siksi pitkän aikavälin vaikutuksia ei voitu tutkia. Tutkimukseen osallistui 1072 hammaslääkärää. Tulosten mukaan kilpailulla oli heikko vaikutus. Hammaslääkäripalveluiden hinnat eivät kuitenkaan olleet tutkijoiden mukaan monopolihintoja tai monopolistisen kilpailun tulosta. Tutkijat tarkastelivat kuinka kilpailu vaikutti keskimääräiseen hintajoustoon, yksittäisen hammaslääkäriin hintajoustoon, keskimääräisiin kuluihin per vastaanottokerta, keskimääräisiin vastaanottohintoihin sekä keskimääräisiin kuluihin välineistä, joita vastaanoton aikana tarvittiin.

Tsai ja kumppanit (2007) tutkivat, kuinka terveyspalvelumarkkinoiden kilpailu (medical care competition) vaikuttaa hammashoidon käyttöön, kun käytössä on kansalliseen sairausvakuutukseen perustuva maksujärjestelmä (global budget payment system). Tutkimuksessa tutkittiin myös hammashoidon käyttöön vaikuttavia tekijöitä. Kansalliseen sairausvakuutukseen perustuva maksujärjestelmä otettiin hammashoitopalveluiden osalta käyttöön Taiwanissa vuonna 1998. Tutkimuksen aineistona käytettiin hammashoitoa koskevia kansallisia sairausvakuutustietoja Taiwanista vuosilta 1999–2002. Hammashoidon markkinoiden keskittyneisyyttä mitattiin Herfindahl-indeksillä. Tutkimuksen tulosten mukaan mitä kilpailullisemmilla

markkinoilla hammaslääkärit toimivat sitä enemmän ihmiset käyttivät hammaslääkäripalveluita. Yhden prosentin nousu markkinoiden keskittyneisyydessä aiheutti 0,4 prosentin nousun vuosittaisissa hammaslääkäripalveluiden korvauskustannuksissa ja käytössä.

Mikkola ja kumppanit (2007) tarkastelivat tutkimuksessaan laajasti yksityisten hammashuollon markkinoita Suomessa vuosilta 2000–2005. He haastattelivat 12 Suomen suurimman yksityisen hammashuollon vastaanoton johtajia vuosien 2004–2005 aikana. Tulosten mukaan suurin osa hammashuollon yritysten johtajista ei kokenut hintakilpailua eikä muiden yritysten hinnoittelukäytännöt heidän mukaansa vaikuttanut heidän omaan hinnoitteluunsa. Heidän mukaansa yritysten kilpailuvaltteja olivat ennemminkin palveluiden laatu sekä palveluvalikoima. Haastateltavien mukaan kilpailulla oli vain vähän vaikutusta heidän toimintaansa ja he tunsivat, että suuri yhteisöllisyyden tunne hammaslääkärien välillä rajoitti kilpailua. Erään haastateltavan mukaan suurinta kilpailun koettiin olevan osaavista työntekijöistä.

Widström ja kumppanit (2011) tutkivat yksityisten hammaslääkärien kilpailua kyselytutkimuksella, jossa selvitettiin kuinka yksityiset hammaslääkärit asettivat hintansa, mitkä tekijät vaikuttivat hintoihin, ja oliko hammashoitouudistus lisännyt hammashuollon kilpailua Suomessa. Kysely tehtiin vuonna 2005 Suomen kymmenen suurimpaan kaupunkiin. Tutkimuksen tulosten mukaan suurin osa hammaslääkärien palveluiden hinnoista perustui yhden pinnan paikan hintaan ja hinnat päivitettiin vuosittain. Tulosten mukaan myös Hammaslääkäriliiton tekemä katsaus maan hammaslääkäripalveluiden keskimääräisistä hinnoista vaikutti hammaslääkärien hinnanasetantaan. Tutkimuksen mukaan erikoistuminen, yhteisklinikalla toimiminen, työskentely lähellä muita toimijoita tai alueella, jossa koulutetaan hammaslääkäreitä, nostaa hammaslääkäripalveluiden hintoja. Alle puolet kyselyyn vastanneista oli mielestään kohdannut kilpailua ja hintakilpailu ei ollut merkityksellistä.

Tuominen & Eriksson (2011) tarkastelivat moraalisen vaaran ilmiötä hammashuollossa. He tutkivat, erosivatko hoidon kustannukset kunnallisessa hammashoidossa riippuen siitä, millä sektorilla (julkinen/yksityinen) palvelun tuottaja toimi. He tutkivat 104 yli 18-vuotiaan potilaan hammashoidon kustannuksia ja potilaat oli jaettu tasan julkisen ja yksityisen sektorin palvelun tuottajien välille. Tutkimukseen valitut potilaat poimittiin Turun kaupungin hammashuollon jonotuslistalta ja potilaat jaettiin satunnaisesti

hoidettavaksi joko julkisella tai yksityisellä sektorilla. Heidän tulostensa mukaan potilaiden hoitoon käytetty aika oli tilastollisesti merkitsevästi pidempi julkisella sektorilla hoidetuilla potilailla ja potilailla oli myös tilastollisesti merkitsevästi enemmän hoitokäyntejä kuin yksityisellä sektorilla hoidetuilla potilailla. Useammat käynnit aiheuttivat julkisella sektorilla hoidettujen potilaiden korkeammat käyntimaksut ja julkisella sektorilla hoidetuilla potilailla omavastuumaksut (out-of-pocket costs) olivat korkeammat kuin yksityisellä sektorilla hoidetuilla potilailla. Potilaan hoidon kokonaiskustannuksia kasvatti selvästi, jos potilas oli saanut välitöntä hoitoa (emergency dental treatment) sinä aikana, kun hän oli hoitojonossa. Samoin kokonaisaika, joka potilaan hoitoon kului, kasvatti merkittävästi hoidon kokonaiskustannuksia. Potilaiden hammashoidon kokonaiskustannukset olivat hieman korkeammat julkisella sektorilla hoidetuilla potilailla, kuin yksityisellä sektorilla hoidetuilla potilailla. Tutkijoiden mukaan tutkimuksesta ei löytynyt näyttöä tuottajien moraalista vaarasta. Heidän mukaansa hoidon kokonaiskustannusten vaihtelut sektoreiden välillä saattoivat johtua siitä, että yksityisen sektorin palveluiden tuottajat hoitivat julkisesti rahoitetut potilaat nopeammin kuin potilaat, jotka maksavat itse oman hoitonsa. Heidän mukaansa yksityiset palveluiden tuottajat tarjosivat enemmän hoitoa hoitokertaa kohden, mikä voisi olla selitettävissä sillä, että yksityiset hammaslääkärit tarjosivat yhden kerran aikana palveluita enemmän kuin olisi tarvinnut.

Prasad & Varatharajan (2011) tutkivat yksityisten hammaslääkäriasemien laatua ja tehokkuutta Karnatakan osavaltiossa Intiassa. He haastattelivat yksityisiä hammaslääkäreitä strukturoidulla kyselyllä ja arvioivat hammaslääkäriasemien hotelli- ja kliinistä laatua arviointilomakkeella, joka perustui kansallisiin suun terveydenhuollon ohjeisiin (National Oral Health Care Programme). Heidän tulostensa mukaan kliininen laatu oli loistava 12 % hammaslääkäriasemista ja heikko 49 % asemista. Hammaslääkäriasemat, joissa oli parempi infrastruktuuri, veloittivat korkeampia hintoja, ja suurin osa (81 %) yhteispraktiikoista käytti kiinteää laskutusta. 59,5 % hammaslääkäreistä koki, että kilpailu ei parantanut palveluiden laatua, ja 27 % hammaslääkäreistä koki, että kilpailu nosti palveluiden hintoja, mutta ei laatua. Noin 30,9 % heikon laadun hammaslääkäriasemista, 41 % keskimääräisen laadun asemista ja 26 % hyvän laadun asemista oli teknisesti tehokkaita. Prasadin ja Varatharajanin (2011) mukaan hammaslääkäriasemien laatua ja hintoja tulisi säännellä, jotta hammaslääkäripalveluissa löydettäisiin sopiva hinta-laatusuhde. Tuolloin asiakkaat



eivät joutuisi maksamaan mahdollisesti saadakseen hyvälaatuista hoitoa. Heidän mukaansa ilman sääntelyä markkinat yksityisten hammaslääkäripalveluiden osalta eivät toimi Intiassa sillä tavalla, että ne tuottaisivat kyseisen lopputuloksen.

Alla olevaan taulukkoon (Taulukko 2.) olen koonnut tarkastelemiini tutkimusten keskeiset tulokset.

TAULUKKO 2. Yhteenveto hammashuollon kilpailua koskevien tutkimusten keskeisistä tuloksista.

<b>Tekijä</b>	<b>Artikkeli</b>	<b>Keskeiset tulokset</b>
<b>Grytten (1992)</b>	Supplier inducement – Its relative effect on demand and utilization.	Hammaslääkärit voivat vaikuttaa palveluidensa kysyntään sekä palveluidensa käyttöön. Tutkimus ei kerro, mikä vaikutus kysynnän ja käytön kasvattamisella on potilaiden suun terveyteen.
<b>Tuominen &amp; Palmujoki (2000)</b>	Perceived competition in private dental practise in Finland.	Suurin osa yksityisistä hammaslääkäreistä koki, että kilpailu oli lisääntynyt viiden edellisen vuoden aikana ja tulee lisääntymään seuraavien vuosien aikana. Useammalla vastaanotolla työskentelevät hammaslääkärit kokivat harvemmin kilpailua kuin yhdellä vastaanotolla työskentelevät.
<b>Grytten &amp; Sørensen (2000)</b>	Competition and dental services.	Kilpailulla on heikko vaikutus hammaslääkäripalveluiden hintoihin. Hammaslääkäripalveluiden hinnat eivät olleet monopolihintoja tai monopolistisen kilpailun tulosta.
<b>Tsai ym. (2007)</b>	Influences of market competition on dental care utilization under the global budget payment system.	Mitä kilpailullisemmilla markkinoilla hammaslääkärit toimivat sitä enemmän ihmiset käyttivät hammaslääkäripalveluita. Yhden prosentin nousu markkinoiden keskittyneisyydessä aiheutti 0,4 prosentin nousun vuosittaisissa hammaslääkäripalveluiden korvauskustannuksissa ja käytössä.
<b>Mikkola ym. (2007)</b>	An Outlook of Dental Practises – Drivers, Barriers and Scenarios.	Suurin osa yksityisten hammashuollon vastaanottojen johtajista ei kokenut hintakilpailua eikä muiden vastaanottojen hinnoittelu vaikuttanut omiin hinnoittelupäätöksiin. Yhteisöllisyyden tunteen koettiin rajoittavan hammaslääkärien välistä kilpailua.
<b>Widström ym. (2011)</b>	Pricing and competition in the private dental market in Finland.	Suurin osa hammaslääkäripalveluiden hinnoista perustui yhden pinnan paikan hintaan, hinnoitteluun vaikutti Hammaslääkäriliiton tekemä katsaus

---

		<p>palveluiden keskimääräisistä hinnoista. Hintoja nostaa erikoistuminen, yhteisklinikalla toimiminen, työskentely lähellä muita toimijoita, työskentely alueella, jossa koulutetaan hammaslääkäreitä. Alle puolet vastaajista oli kohdannut kilpailua ja hintakilpailu ei ollut merkityksellistä.</p>
<b>Tuominen &amp; Eriksson (2011)</b>	A study on moral hazard in dentistry: costs of care in the private and the public sector.	Näyttöä tuottajien moraalista vaarasta ei löytynyt. Yksityiset palveluiden tuottajat tarjosivat enemmän hoitoa hoitokertaa kohden, mikä voisi olla selitettävissä sillä, että yksityiset hammaslääkärit tarjosivat yhden kerran aikana palveluita enemmän kuin olisi tarvinnut.
<b>Prasad &amp; Varatharajan (2011)</b>	Using dental care resources optimally: Quality-efficiency trade-offs in a competitive private market.	59,5 % hammaslääkäreistä koki, että kilpailu ei parantanut palveluiden laatua, ja 27 % hammaslääkäreistä koki, että kilpailu nosti palveluiden hintoja, mutta ei laatua. Tulosten mukaan hammaslääkäriasemien laatua ja hintoja tulisi säännellä, jotta hammaslääkäripalveluissa löydetäisiin sopiva hinta-laatusuhde.

---

### 4.3 Yhteenveto kilpailusta hammashuollossa

Yksi kilpailullisten markkinoiden mallin oletuksista oli, että kuluttajilla oletetaan olevan täydellinen informaatio markkinoilla olevista hyödykkeistä koskien myös tuotteen laatua. Terveystieteiden tutkimuksissa potilaan ja lääkärin välillä on tiedon epäsymmetriaa ja lääkäri toimii potilaan agenttina (Arrow 1963). Hammashuollossa tiedon epäsymmetrian oletetaan olevan vähäisempää kuin terveydenhuollossa, koska sairauksien ja hoitojen lukumäärä on pienempi, jolloin potilaille saatetaan tehdä sama toimenpide useaan kertaan elämän aikana. Näin ollen heillä on mahdollisuus päätellä kokemuksesta palvelun laadusta jotakin. (Sintonen & Linnosmaa 2000, 1254) Hammaslääkäri ei anneta myöskään toimia yhtä täydellisenä agenttina hammashuollossa kuin lääkärin terveydenhuollossa (Cooper 1979), jolloin potilaalla voidaan katsoa olevan enemmän päätösvaltaa hammashuollossa kuin terveydenhuollossa.

Toisen oletuksen mukaan tarjoajilla on tuotantofunktiot, jotka rajaavat ulos skaalaedut tai teknologian muuttamisesta syntyvät edut. Kuten terveydenhuollossa ja muillakin toimialoilla, hammashuollossa pyritään kehittämään hoitovälineitä ja niihin liittyvää teknologiaa koko ajan. Terveydenhuollossa keskittäminen laskee palveluiden yksikköhintaa (Kankaanpää ym. 2011), mutta hammashuollossa on mielenkiintoista, että yhteisklinikalla toimiminen nostaa palveluiden hintoja (Widström ym. 2011). Voisi ajatella, että yhteisklinikalla toimiminen laskisi hoidon yksikkökustannuksia, koska kalliita hoitolaitteita ei välttämättä tarvitsisi ostaa jokaiselle omia, jolloin kiinteitä kustannuksia voisi jakaa toimijoiden kesken. Toki yhteisklinikan korkeampi hinta voi olla myös hinnoittelustrategia.

Kolmannen kilpailullisten markkinoiden oletuksen mukaan kuluttajat maksimoivat hyötyään budjettirajoitteen puitteissa ja tuottajat maksimoivat voittoaan tuotantofunktion puitteissa. Terveydenhuollossa potilailla ei ole budjettirajoitetta samassa mielessä kuin tavallisten hyödykkeiden tilanteessa, koska lasku hoidosta menee usein kolmannelle osapuolelle ja potilaat joutuvat harvoin maksamaan hoitonsa kaikki kulut itse. Tästä saattaa seurata palveluiden ylikäyttöä (Arrow 1963). Hammashuollossa julkisen sairausvakuutuksen kattavuutta on Sintosen & Linnosmaan (2000, 1255) mukaan vähennetty esimerkiksi eri puolilla Eurooppaa, jolloin vakuutusmarkkinoille on tullut tilaa yksityisille vakuutusyhtiöille. Samalla tavalla kuin terveydenhuollossa, myös hammashuollossa kuluttajalla ei ole budjettirajoitetta samassa mielessä kuin tavallisten hyödykkeiden tilanteessa, mikäli hänellä on hammashoitoa koskeva vakuutus. Vakuutuksen olemassaolon ja sen runsaan kattavuuden on todettu nostavan palveluiden kysyntää (esim. Phelps & Manning 1979, Rutsohn & Ibrahim 2000). Hammashuollossa vakuutusyhtiöiden on kuitenkin helpompi hylätä tai hyväksyä hoidon korvattavuus kuin terveydenhuollossa (Sintonen & Linnosmaa 2000, 1254–1255), minkä voi ajatella hillitsevän moraalisen vaaran olemassaoloa hammashuollossa. Moraalisesta vaarasta ei ole löytynyt näyttöä ainakaan tuottajien osalta, kuten Tuominen & Eriksson (2011) osoittivat. Sintosen & Linnosmaan (2000,1255) mukaan suurin osa hammashuollon maksuista kerätään kuitenkin suoraan kuluttajalta ja hammaslääkäripalveluiden kysyntään ja käyttöön onkin havaittu vaikuttavan perheen tai kuluttajan tulot (Ter Horst ym. 1985, Rutsohn & Ibrahim 2000, Poutanen & Widström 2001, Nguyen & Häkkinen 2004, Nihtilä & Widström 2005, Lupi-Pegurier ym. 2011), joten siinä mielessä budjettirajoitteen voi katsoa vaikuttavan hammaslääkäripalveluiden kulutukseen.

Neljännän oletuksen mukaan kaikki toimijat ottavat hinnat annettuina, ja toimijoihin liittyvät ulkoisvaikutukset on rajattu pois. Toisin kuin terveydenhuollossa, hammashuollossa ei katsota esiintyvän ulkoisvaikutuksia, vaan hampaisiin liittyvään sairauteen sairastumisen voidaan ajatella olevan yksilöllinen riski (Sintonen & Linnosmaa 1254). Näin ollen hammashuollon palvelut ovat tässä mielessä lähempänä tavallisia hyödykkeitä kuin esimerkiksi lääkäripalvelut. Kilpailullisessa mallissa tarjontafunktion oletetaan määräytyvän marginaalikustannushinnoittelun mukaan (tarjontakäyrä (S) Kuviossa 1.). Empiirisissä tutkimuksissa on kuitenkin havaittu, että hammaslääkärit voivat vaikuttaa omaan kysyntään joko lisäämällä sitä (Grytten 1992) tai supistamalla sitä (Abelsen 2008). Näin ollen ollaan terveyspalveluiden tapaan Higginsin (1939) esittämän epätäydellisen kilpailun tilanteessa, koska markkinoiden tasapainopiste ei määräydy toimijoiden yhteisestä vaikutuksesta, vaan tarjoajat voivat vaikuttaa palveluidensa kysyntään.

Hammashuollon markkinat eroavat siis terveydenhuollon markkinoista esimerkiksi ulkoisvaikutuksiltaan ja kokemusperäisen oppimisen kautta, ja ovat siten piirteiltään lähempänä tavallisten hyödykkeiden markkinoita. Hammashuollon markkinoihin liittyy kuitenkin myös piirteitä, jotka erottavat ne kilpailun teorian ideaalimarkkinoista.

Mielenkiintoista hammaslääkärien välisessä kilpailussa on se, että osassa yksityisiä hammaslääkäreitä koskevissa tutkimuksissa on havaittu, etteivät hammaslääkärit tai palveluiden tuottajat koe kilpailevansa muiden hammaslääkäripalvelujen tuottajien kanssa, kuten esimerkiksi Mikkola ja kumppanit (2007) sekä Widström ja kumppanit (2011) osoittivat tutkimuksissaan. Tosin Tuomisen & Palmujoen (2000) mukaan yksityiset hammaslääkärit arvioivat, että kilpailu yksityisten hammaslääkärien välillä oli tiukentunut 1990-luvun lopulla. Kilpailun vaikutukset yksityisten hammaslääkärien toimintaan ovat myös mielenkiintoisia, sillä esimerkiksi Grytten (1992) osoitti, että kilpailulla oli heikko vaikutus palveluiden hinnoitteluun. Prasadin & Varatharajanin (2011) mukaan osa hammaslääkäreistä koki, ettei kilpailulla ollut vaikutusta palveluiden laatuun, ja osa hammaslääkäreistä koki kilpailun nostavan palveluiden hintoja, mutta ei palveluiden laatua. Mielenkiintoista on myös, että alueilla, joissa hammaslääkäreitä on enemmän, myös palveluita käytetään enemmän, kuten Tsai ja kumppanit (2007) osoittivat. Tämä voi kuitenkin olla myös seurausta palveluiden saatavuuden parantumisesta, kuten Léonard ja kumppanit (2009) huomauttivat terveyspalveluiden tuottajien luomaa kysyntää käsittelevässä tutkimuksessaan.

## 5 AINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄT

### 5.1 Tutkielman aineisto ja analysointikehikko

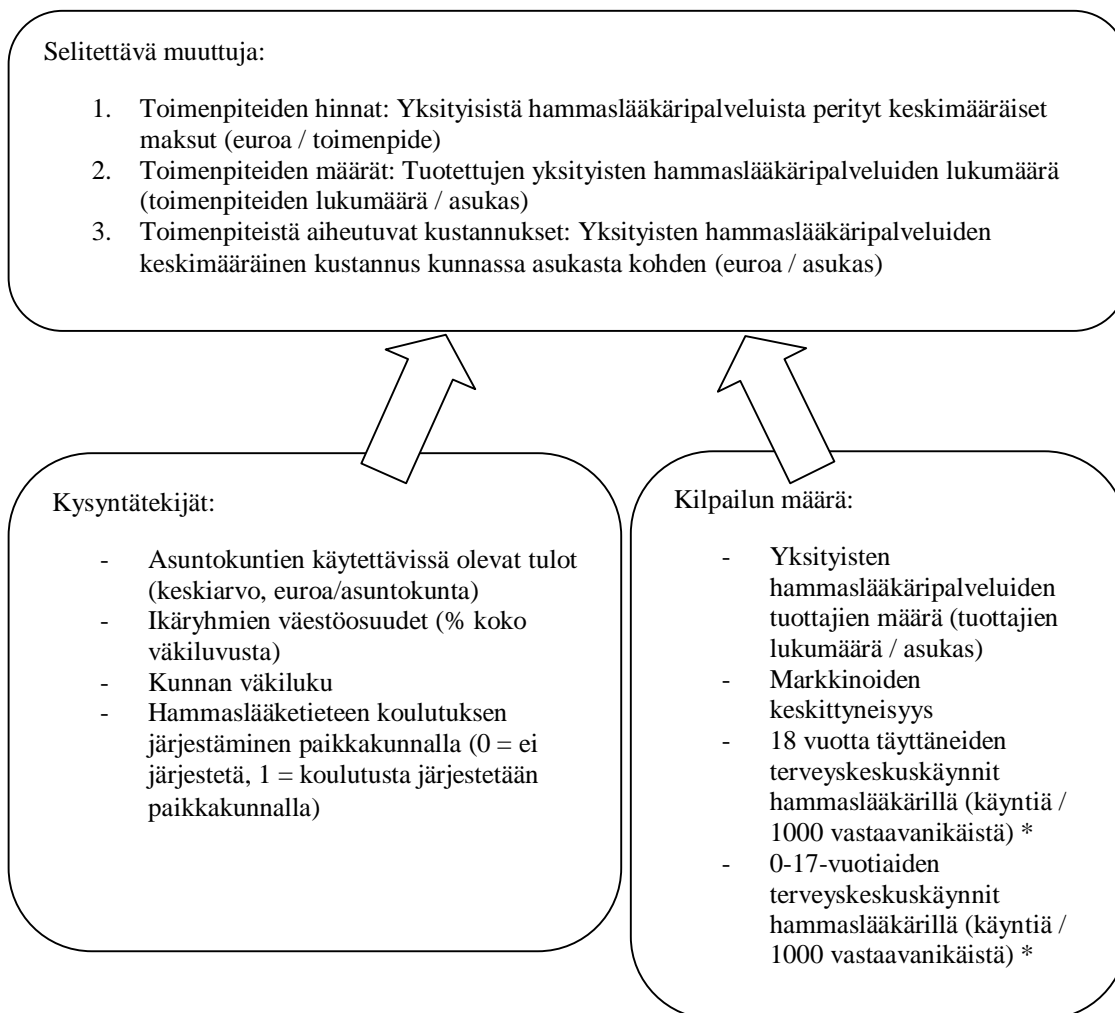
Tutkielman aineisto kerättiin suurilta osin erilaisista julkisista rekistereistä. Lähtökohtana oli kerätä tietoja yksityisten hammaslääkäritoimenpiteiden tuottajien lukumääristä, tuotettujen palveluiden lukumääristä, tuotettujen palveluiden hinnoista sekä erilaisista hammaslääkäripalveluiden kysyntään vaikuttavista taustatekijöistä, esimerkiksi väestömääristä ja tulotasosta.

Tutkielman perusaineistona käytettiin Kansaneläkelaitoksen tilastotietokanta Kelastosta poimittuja tietoja sairaanhoitokorvauksista koskien hammashoitoa. Sairausvakuutuksesta korvattuja sairaanhoitokuluja yksityisistä hammaslääkäripalveluista tarkasteltiin keskimääräisten hintojen ja tuotettujen vuotuisten palveluiden määrien osalta kunnittain paneeliaineistona vuosilta 2006–2012. Toimenpiteiden keskimääräiset hinnat ja tuotetut määrät koskivat neljää suurinta (eniten tuotettuja toimenpiteitä vuodessa) toimenpideluokkaa. Havaintoja aineistossa oli yhteensä 2247. Havainnot koskien kuntanumeroa 200 ”Ulkomainen ja tuntematon” jätettiin aineistosta pois. Siten havaintoja aineistossa oli yhteensä 2240 kattaen 320 kunnan tiedot vuosilta 2006–2012. Sairanhoitokorvauksia koskevaan paneeliaineistoon lisättiin tietoja kuntien väestömääristä, ikäryhmien väestöosuuksista, asutokuntien keskimääräisistä käytettävissä olevista tuloista, yksityisistä hammaslääkäripalveluiden tuottajista, hammaslääkärikäynneistä terveyskeskuksissa sekä hammaslääketieteen koulutuspaikkakunnista.

Osa tiedoista oli saatavilla vuoden 2011, osa vuoden 2012 ja osa vuoden 2013 kuntajaon mukaisia. Kaikki muokattiin vastaamaan vuoden 2013 kuntajakoa Kuntaliiton julkaisemaa tiedostoa ”Kuntajaot ja asukasluvut 2000–2013” apuna käyttäen. Aineistot koottiin tilastoista Excel-tiedostoina, jotka yhdistettiin Stata SE 13 – ohjelmalla.

Alla olevassa kuviossa (Kuvio 2.) on esitelty toteutettujen analyysien analysointikehikko. Analyysit toteutettiin kaikkien selitettävien tekijöiden osalta niin,

että yksityisen sektorin kilpailua kuvaavista muuttujista selittävänä tekijänä oli joko yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien lukumäärä/asukas tai markkinoiden keskittyneisyys. Siten kahta yksityisen sektorin kilpailua kuvaavaa muuttujaa ei laitettu yhtä aikaa malliin mukaan, vaan kyseisten selittäjien vaikutukset tarkasteltiin erikseen.



\* Käytetty vain tuotettujen toimenpiteiden määriä koskevissa analyyseissä

KUVIO 2. Analysointikehikko.

Alla on esitelty ensin selitettävät muuttujat, sitten kilpailua kuvaavat muuttujat sekä lopuksi muut palveluiden kysyntään vaikuttavat muuttujat ja tietojen lähteet.

### 5.1.1 Selitettävät muuttujat

Yksityisten hammaslääkäripalveluiden keskimääräisiä kunnittaisia hintoja kuvasivat tässä tutkielmassa tiedot hammaslääkäreiden perimistä keskimääräisistä maksuista toimenpidettä kohti. Tiedot kerättiin kunnittain Kansaneläkelaitoksen tilastotietokanta

Kelastosta. Tilasto sairausvakuutuksesta korvatuista hammaslääkäripalkkioista sisältää tiedot hammaslääkärien perimistä keskimääräisistä maksuista toimenpidettä kohti toimenpideluokittain. Toimenpideluokista valittiin neljä luokkaa, joissa oli ollut eniten tehtyjä toimenpiteitä vuosina 2006–2012. Nämä toimenpideluokat olivat ”Tutkimukset”, ”Hampaan kiinnityskudossairauden hoito”, ”Paikkaushoidot” sekä ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys”. Tutkielmaan valitut toimenpideluokat sekä esimerkkejä luokkaan kuuluvista hoitotoimenpiteistä on koottu alla olevaan taulukkoon (Taulukko 3.).

TAULUKKO 3. Tutkimukseen valitut toimenpideluokat sekä esimerkkejä toimenpideluokkaan kuuluvista hoitotoimenpiteistä. (Esimerkit lähteestä: Suun terveydenhuollon toimenpideluokitus 2013.)

Toimenpideluokka:	Esimerkkejä luokkaan kuuluvista hoidoista:
<b>Tutkimukset</b>	SAA01, Suun tutkimus, suppea SAA02, Suun perustutkimus SAA03, Suun tutkimus, laaja
<b>Hampaan kiinnityskudossairauden hoito</b>	SDA01, Parodontologinen hoito, erittäin suppea SDA04, Parodontologinen hoito, pitkäkestoinen SDA10, Parodontologinen hoito, komplisoitu sairaus
<b>Paikkaushoidot</b>	SFA00, Pieni täyte SFA40, Hammasterä tai hammaskruunu SFB20, Suun ulkopuolella valmistettu kahden pinnan täyte
<b>Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys</b>	WX002, Sedaatio tai kivunlievitys ilman anestesiaa WX105, Pintapuudutus iholle tai limakalvolle WX290, Muu johtopuudutus

Kuten yllä olevasta taulukosta (Taulukko 3.) nähdään, jokaiseen toimenpideluokkaan kuuluu useita erilaisia hoitotoimenpiteitä (katso Suun terveydenhuollon toimenpideluokitus 2013). Siten tässä tutkielmassa käytetyt sairaanhoitokorvauksia koskevat tiedot hammaslääkärien perimistä maksuista toimenpideluokittain ovat ylätasoa tietoja. Toimenpideluokkaan kuuluvien yksittäisten hoitotoimenpiteiden

tuotetuista määristä tai perityistä maksuista on hyvin haastavaa päätellä kyseisestä aineistosta mitään.

Tuotettujen yksityisten hammaslääkäripalveluiden määrää indikoi tässä tutkielmassa tiedot sairausvakuutuksesta korvattujen yksityisten hammaslääkärien tuottamien toimenpiteiden lukumäärät. Tiedot kerättiin Kansaneläkelaitoksen tietokantapankki Kelastosta. Lukumäärätiedot koskevat toimenpideluokkia, jotka on kuvattu edellä (Taulukko 3.). Tiedot kuvaavat koko toimenpideluokassa vuoden aikana tehtyjä toimenpiteitä, jolloin yksittäisen toimenpiteen (esimerkiksi hampaan poiston) tarkkaa lukumäärätietoa ei ole tiedossa. Tarkempia lukumäärätietoja koskien yksittäisiä toimenpiteitä ei ollut julkisista rekistereistä saatavilla. Tässä tutkielmassa käytettiin vuosia 2006–2012 ja tiedot koottiin kunnittain vuoden 2013 aluejaolla. Tiedot koskivat hammaslääkärien suorittamia toimenpiteitä ja saajaryhmänä olivat kaikki hammaslääkärien suorittamista toimenpiteistä sairaanhoitokorvauksia saaneet henkilöt. Tuotettujen palveluiden määrä jaettiin kunnan väestömäärällä, jotta muuttujaksi saatiin tuotettujen palveluiden lukumäärä asukasta kohden. Näin vältettiin tuotettujen palveluiden ja asukasmäärän vahva korrelaatio.

Yksityisten hammaslääkäreiden perimien kunnittaisten keskimääräisten hintojen ja yksityisten hammaslääkäritoimenpiteiden kunnittaisten määrien tulona luotiin volyymimuuttuja, joka kuvasi valittujen neljän toimenpideluokan yksityisen hammashuollon asukaskohtaista kustannusta kunnassa. Volyymimuuttuja luotiin seuraavalla kaavalla:

$$\text{vol} = ( (\text{tutkim\_e\_toim} * \text{tutkim\_n}) + (\text{kiinkudoshoi\_e\_toim} * \text{kiinkudoshoi\_n}) + (\text{paikkaus\_e\_toim} * \text{paikkaus\_n}) + (\text{anestesia\_e\_toim} * \text{anestesia\_n}) ) / \text{kunnan väkiluku},$$

$$\text{vol} = \text{volyymimuuttuja}$$

tutkim\_e\_toim, kiinkudoshoi\_e\_toim, paikkaus\_e\_toim, anestesia\_e\_toim = toimenpideluokkien keskimääräiset hinnat (euroa / toimenpide)

tutkim\_n, kiinkudoshoi\_n, paikkaus\_n, anestesia\_n = toimenpideluokkien toimenpiteiden määrä vuodessa

Volyymimuuttujan arvo jaettiin kunnan väestömäärällä, jotta muuttujaksi saatiin kustannukset asukasta kohden.



### **5.1.2 Kilpailun määrää kuvaavat muuttujat**

Tiedot itsenäisten ammatinharjoittajien ja yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien toimintayksiköistä kuvasivat tässä tutkimuksessa yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien lukumäärää kuntaa kohden. Tiedot kuvasivat siis paikkakunnan kilpailijoiden määrää yksityisellä sektorilla. Tiedot saatiin Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen lupa- ja valvontavirasto Valvirasta.

Laissa yksityisestä terveydenhuollosta itsenäiset ammatinharjoittajat määritellään seuraavasti: ”Itsenäisellä ammatinharjoittajalla tarkoitetaan sellaista terveydenhuollon ammattihenkilöstä annetun lain 2 §:n 1 momentissa tarkoitettua terveydenhuollon ammattihenkilöä, joka harjoittaa itsenäisesti ammattiaan.” (L 559/1994)

Laissa yksityisestä terveydenhuollosta palvelujen tuottajat määritellään seuraavasti: ”Palvelujen tuottajalla tarkoitetaan sellaista yksittäistä henkilöä taikka yhtiötä, osuuskuntaa, yhdistystä tai muuta yhteisöä taikka säätiötä, joka ylläpitää terveydenhuollon palveluja tuottavaa yksikköä, sekä sairaankuljetuspalveluja tarjoavaa itsenäistä ammatinharjoittajaa. Palvelujen tuottajana ei pidetä muuta itsenäistä ammatinharjoittajaa tai työnantajaa, joka järjestää itse työterveyshuoltolaissa (1383/2001) tarkoitettua työterveyshuoltopalvelua.” (L 152/1990)

Tiedot itsenäisistä ammatinharjoittajista sisälsi:

- Itsenäisten ammatinharjoittajien (hammaslääkäripalvelut) lukumäärä paikkakunnittain vuodelta 2011 (yhteensä 214 kpl)

Tiedot yksityisistä hammaslääkäripalveluiden tuottajista sisälsi:

- Yksityiset hammaslääkäripalveluiden tuottajien toimintayksiköiden lukumäärä paikkakunnittain vuodelta 2011 (yhteensä 805 kpl)

Valviralla ei ollut hallussaan tilastoa palveluiden tuottajien lukumääristä aikaisemmilta vuosilta, joten aineisto koski vain vuotta 2011. Osa yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajista esiintyi palvelujentuottajien listassa kaksi kertaa hieman erilaisesta osoitteen kirjaamistavasta johtuen. Näistä palveluntuottajista sellaiset, joilla oli sama y-tunnus ja sama toimitilan käyntiosoite, poistettiin toinen kirjaus, jotta virheelliset kirjaukset eivät aiheuttaisi harhaa palvelujentuottajien lukumäärätiedoissa. Yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien listalta kyseisiä

kaksoiskirjauksia löytyi yhteensä 23 kappaletta. Paasiniemen (2012) mukaan osoitetiedot ovat joidenkin palveluiden tuottajien osalta hieman puutteellisia, mutta tilaston pitäisi kattaa suurelta osin yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien tiedot.

Yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajista puhuttaessa tässä tutkielmassa tarkoitetaan itsenäisten ammatinharjoittajien määrän ja palveluiden tuottajien toimintayksiköiden määrän summaa kunnittain. Yhtenä muuttujana kilpailun määrää paikkakunnalla kuvaa palveluntuottajien määrä asukasta kohden. Näin ollen yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien lukumäärä jaettiin kunnan asukasmäärällä. Jatkossa tässä tutkielmassa yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien määrästä puhuttaessa tarkoitetaan tuottajien määrää asukasta kohden (palveluntuottaja / asukas).

Yksityisen sektorin kilpailun määrää paikkakunnalla kuvattiin tässä tutkielmassa palveluiden tuottajien määrän lisäksi markkinoiden keskittyneisyydellä. Markkinoiden keskittyneisyyttä kuvattiin yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien markkinaosuuksien neliöiden summalla. Muuttuja pohjautui markkinoiden keskittyneisyyttä kuvaavaan Herfindahl-indeksiin (HHI), mutta tässä tutkielmassa keskittyneisyyttä laskettaessa oletettiin, että markkinaosuudet jakautuvat paikkakunnan toimijoiden kesken tasan. Markkinoiden keskittyneisyyden indeksi on laskettu seuraavalla kaavalla:

Keskittyneisyysindeksi  $HHI = \text{palveluntuottajien lukumäärä} * ((1 / \text{palveluntuottajien lukumäärä}) * 100)^2$

Kahden tässä tutkielmassa kilpailun määrää yksityisellä sektorilla kuvanneiden muuttujien, keskittyneisyysindeksin ja tuottajien lukumäärän, välillä oli negatiivinen korrelaatio (korrelaatiokerroin -0,3771). Tuolloin tuottajien lukumäärän kasvaessa keskittyneisyysindeksin arvo pienenee. Näin ollen markkinoiden kilpailun kasvaessa keskittyneisyysindeksin arvo vähenee.

Hammaslääkärikäynnit terveyskeskuksissa kuvasivat tässä tutkielmassa tarjonnan määrää julkisella sektorilla tuotettujen palveluiden määriä koskevissa analyyseissä. Julkisen hammashuollon markkinaosuuden oletettiin olevan sitä suurempi mitä enemmän kunnassa hammaslääkärikäyntejä terveyskeskuksissa oli suhteessa väestömäärään. Kunnittaiset tiedot hammaslääkärikäynneistä terveyskeskuksissa

kerättiin Terveyden- ja hyvinvoinnin laitoksen tilasto- ja indikaattoripankki Sotkanetistä.

Tiedot terveyskeskusten hammaslääkärikäynneistä ilmaisivat, montako käyntiä keskimäärin tuhatta vastaavanikäistä kohden oli toteutunut terveyskeskusten hammaslääkärillä tilastovuoden aikana ja väestötietona käytettiin vuoden viimeisen päivän tietoa. Tutkielmassa tarkasteltiin kahta ikäryhmää ja heidän hammaslääkärikäyntejään terveyskeskuksessa, ikäryhmiä 0-17-vuotiaat ja 18 vuotta täyttäneet.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen mukaan tiedonkeruu terveyskeskusten hammaslääkärikäynneistä oli muuttunut vuonna 2011, eikä vuosi 2011 ollut vertailukelpoinen muiden vuosien kanssa. Tästä syystä tässä tutkielmassa käytettiin tietoja vuosilta 2006–2010.

### ***5.1.3 Hammaslääkäripalveluiden kysyntään vaikuttavia muuttujia***

Tulojen on aikaisemmissa tutkimuksissa todettu vaikuttavan hammaslääkäripalveluiden kysyntään (esim. Kovar ym. 1988, Rutsohn & Ibrahim 2000, Poutanen & Widström 2001, Nguyen & Häkkinen 2004, Nihtilä & Widström 2005, Lupi-Pegurier ym. 2011). Myös tässä tutkielmassa tarkasteltiin, onko asuntokuntien käytettävissä olevilla tuloilla vaikutusta palveluiden hinnoitteluun, tuotettuihin määriin ja aiheutuneisiin kustannuksiin. Kunnittaiset asuntokuntien käytettävissä olevan rahatulon (keskiarvo) tiedot saatiin Tilastokeskuksen tulojaon kokonaistilastosta. Tulojaon kokonaistilastosta käytettiin tässä tutkielmassa taulukkoa ”Asuntokuntien ja asuntoväestön lukumäärät sekä tulot kunnittain 1995–2011”, josta käytettiin tietoja ”Asuntokuntien käytettävissä oleva rahatulo, keskiarvo €” vuosilta 2006–2011. Tilastossa esiintyvät tiedot oli ilmoitettu vuoden 2011 rahassa. (Tilasto saatavilla osoitteesta: [http://193.166.171.75/Dialog/varval.asp?ma=010\\_tjkt\\_tau\\_101&ti=1%2E+Asuntokuntien+ja+asuntov%20est%20F6n+lukum%20E4%E4r%E4t+sek%E4+tulot+kunnittain+1995%2D2012&path=../Database/StatFin/tul/tjkt/&lang=3&multilang=fi](http://193.166.171.75/Dialog/varval.asp?ma=010_tjkt_tau_101&ti=1%2E+Asuntokuntien+ja+asuntov%20est%20F6n+lukum%20E4%E4r%E4t+sek%E4+tulot+kunnittain+1995%2D2012&path=../Database/StatFin/tul/tjkt/&lang=3&multilang=fi))

Vuonna 2013 kuntaliitoksissa yhdistyneiden kuntien asuntokuntien käytettävissä olevan rahatulon keskiarvo (€) laskettiin seuraavan kaavan mukaisesti:

$$\text{tulot\_ka} = ((I(A) * n(A)) + (I(B) * n(B))) / (n(A) + n(B)) = I(C) / n(C)$$

$I(A)$  = Asuntokunnan käytettävissä olevan rahatulon keskiarvo (€) kunnassa A

$n(A)$  = Asuntokuntien lukumäärä kunnassa A

$I(B)$  = Asuntokunnan käytettävissä olevan rahatulon keskiarvo (€) kunnassa B

$n(B)$  = Asuntokuntien lukumäärä kunnassa B

$I(C)$  = Uuden kunnan (vuoden 2013 kuntajaolla) alueella olevan asuntokunnan käytettävissä olevan rahatulon keskiarvo (€)

$n(C)$  = Uuden kunnan (vuoden 2013 kuntajaolla) asuntokuntien lukumäärä

Iän vaikutuksista palveluiden käyttöön on ristiriitaista tietoa. Esimerkiksi Petersen & Pedersen (1984) nostivat esiin, että muun muassa ikä vaikuttaa hampaisiin liittyvään terveydentilaan ja sitä kautta hammashuollon käyntien määrään, kun taas Ter Horst ja kumppanit (1985) ja Rutsohn & Ibrahim (2000) osoittivat, että iällä ei ollut vaikutusta palveluiden käyttöön. Tästä syystä tässä tutkielmassa haluttiin tarkastella, oliko iällä merkitystä palveluiden käyttöön Suomessa. Iän vaikutuksia pyrittiin osoittamaan tarkastelemalla, onko ikäryhmien väestöosuuksien ja tuotettujen palveluiden määrien välillä yhteyttä ja vaikuttaako väestöosuuksien jakauma hinnoitteluun ja aiheutuneisiin kustannuksiin. Samalla tarkasteltiin myös, onko kunnan koolla vaikutusta tuotettujen palveluiden määriin, hinnoitteluun tai aiheutuneisiin kustannuksiin. Kuntien väkilukija koskevat tiedot kerättiin Terveyden- ja hyvinvoinninlaitoksen indikaattoripankki Sotkanetistä. Väkiluvut ilmoittavat vakituisesti maassa asuvan väestön vuoden viimeisenä päivänä vuosina 2006–2012. Kuntien väkiluku jaettiin ikäryhmiin tiedoista "Väestö 5-vuotisikäryhmittäin" ja "Väestö 1-vuotisikäryhmittäin", jotta voitiin tarkastella, vaikuttaako ikäryhmien väestöosuus hammaslääkäripalveluiden hintoihin ja määriin. Väestöosuudet luotiin jakamalla tietyn ikäryhmän väestömäärä koko väkiluvulla, ja osamäärä kerrottiin 100 %:lla. Tarkastellut ikäryhmät olivat:

- 0-17-vuotiaat yhteensä, %
- 18–29-vuotiaat yhteensä, %
- 30–49-vuotiaat yhteensä %
- 50–69-vuotiaat yhteensä %
- 70–89-vuotiaat yhteensä %
- 90–114-vuotiaat yhteensä, %

Aikaisemmissa tutkimuksissa (esimerkiksi Widström ym. 2011) hammaslääketieteen koulutuspaikkakunnilla oli todettu olevan vaikutusta hammaslääkäripalveluiden hintoihin ja siksi tiedot koulutuspaikkakunnista otettiin huomioon myös tässä tutkielmassa. Hammaslääketieteen koulutusta tarjotaan Suomessa neljässä yliopistossa: Helsingin yliopistossa, Itä-Suomen yliopistossa (Kuopiossa), Oulun yliopistossa sekä Turun yliopistossa. Itä-Suomen yliopistossa hammaslääketieteen koulutus oli lakkautettu vuonna 1993 ja se aloitettiin Kuopiossa jälleen vuoden 2010 syksyllä (<http://www.uef.fi/fi/uef/historiaa>). Kuopion osalta tässä tutkielmassa ajateltiin, ettei koulutusta ollut, koska uudet hammaslääkärit valmistuvat Itä-Suomen yliopistosta noin vuonna 2015. Näin ollen tutkielmassa oletettiin, ettei koulutuksesta johtuen tullut uusia palveluiden tuottajia merkittävästi Kuopioon 2006–2012.

## 5.2 Tutkimusmenetelmät

Hsiao (2003, 3) mukaan paneeliaineisto soveltuu hyvin moniulotteisiin talouden tutkimuksiin. Hänen mukaansa paneeliaineiston käyttäminen kasvattaa vapausasteita ja vähentää selittävien tekijöiden kollineaarisuutta. Näin ollen paneeliaineiston käyttäminen parantaa hänen mukaansa estimaattien tehokkuutta verrattuna poikkileikkausaineistoon. (Hsiao 2003, 3) Tässä tutkielmassa tarkasteltiin yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien välistä kilpailua Suomessa vuosina 2006–2012. Tutkielma tehtiin retrospektiivisenä rekisteritutkimuksena, jolloin aineisto kerättiin jo olemassa olevista tilastoista ja rekistereistä. Aineistoa analysoitiin kvantitatiivisesti OLS-regressioanalyysillä sekä kiinteiden ja satunnaisten vaikutusten paneeliregressioanalyysillä.

Ennen analyysien suorittamista toteutettiin aineiston tarkastus aineiston yhdistämisestä aiheutuneiden virheiden löytämiseksi. Tämän jälkeen selitettävän ja selittäjien lineaarisuutta tarkasteltiin silmämääräisesti hajontakuvioiden ja histogrammien avulla. Hajontakuvioissa havaittiin outliereita, jotka poistettiin. Mikäli poikkeavat havainnot eivät sopineet kunnan aikaisempien vuosien havaintoihin, ne poistettiin, koska ei voitu olla varmoja, olivatko kyseiset havainnot virheitä. Liitteenä olevaan taulukkoon (Liite 1.) on koottu outliereiden poistamisen ehdot sekä poistettujen havaintojen lukumäärät.

Tutkielmassa käytettyjen muuttujien nimet ja selitykset on koottu taulukkoon, joka on liitteenä (Liite 2.) ja muuttujien väliset korrelaatiot ovat liitteenä (Liite 3.).

Selitettävien muuttujien normaalijakaumaoletusta tarkasteltiin sekä histogrammein että normaalisuustestien. Normaalisuustestinä käytettiin Doornik-Hansenin normaalisuustestiä. Selitettävistä muuttujista tehtiin logaritmi- ja neliöjuurimuunnoksia, jotta niiden jakaumat saatiin normaalijakauman muotoon. Yksityisten hammaslääkärien perimien keskimääräisten hintojen osalta käytettiin logaritmimuunnosta ja yksityisten hammaslääkärien tekemien toimenpiteiden lukumäärän / asukas osalta käytettiin neliöjuurimuunnosta. Myös volyymimuuttujan osalta käytettiin neliöjuurimuunnosta. Doornik-Hansenin normaalisuustestin mukaan normaalisti jakautunut oli ainoastaan hintoja kuvaavista muuttujista paikkaushoitojen logaritmimuunnos. Muiden yksityisten hammaslääkäritoimenpiteiden hintojen logaritmimuunnokset, määrien neliöjuurimuunnokset sekä volyymimuuttujan neliöjuurimuunnos olivat silmämääräisesti histogrammeja tarkastellen melko lailla normaalisti jakautuneita (Liite 4), joten normaalijakaumaoletus katsottiin täytyneeksi selitettävien muuttujien osalta.

Ennen paneeliaineiston regressioanalyysija suoritettiin mallien heteroskedastisuuden, multikollinearisuuden sekä mallien spesifikaation tarkastelut OLS-regressioiden yhteydessä. Heteroskedastisuutta tarkasteltiin Breusch-Pagan / Cook-Weisbergin heteroskedastisuustestillä, multikollinearisuutta VIF-testillä sekä spesifikaatiota Ramseyn Resest-testillä. Mikäli malleissa esiintyi heteroskedastisuutta, sitä korjattiin robust-korjauksella. Multikollinearisuutta korjattiin tiputtamalla malleista selittäjät, joiden VIF-arvot olivat yli viisi.

Mallien spesifikaatio-, heteroskedastisuus- sekä multikollinearisuustarkastelujen jälkeen toteutettiin paneeliaineiston regressio (xtreg) satunnaisten vaikutusten mallilla, joka on oletuksena Stata-ohjelmassa. Malleja muokattiin eliminointimenetelmällä siten, että regressiomalleista pudotettiin aina selittävä muuttuja, jolla oli suurin p-arvo, kunnes mallin kaikki selittävät muuttujat olivat viiden prosentin merkitsevyystasolla ( $p \leq 0.05$ ). Tämän jälkeen testattiin Hausmanin testillä, sopiiko malliin paremmin kiinteiden vaikutusten malli (FE-malli, fixed-effects model) vai satunnaisten vaikutusten malli (RE-malli, random-effects model). Hausmanin testi puolsi kaikkien analyysien osalta käytettäväksi kiinteiden vaikutusten mallia. Osa malleista jouduttiin kuitenkin toteuttamaan satunnaisten vaikutusten mallilla, koska malliin jäi luokitteluasteikollinen

muuttuja (koulutuksen järjestäminen paikkakunnalla) tai muuttuja, josta ei ollut havaintoja kuin yhdeltä vuodelta (markkinoiden keskittyneisyys), jolloin kiinteiden vaikutusten malli pudotti kyseiset muuttujat mallista pois. Mikäli Hausmanin testi puolsi kiinteiden vaikutusten mallia, pudotettiin mallista jälleen pois ne muuttujat, jotka eivät olleet tilastollisesti merkitseviä viiden prosentin merkitsevyystasolla ( $p > 0.05$ ). Eliminointia jatkettiin siihen asti, että jäljellä olivat vain tilastollisesti merkitsevät muuttujat. Tulosteet lähtökohtaisista malleista sekä lopullisista, eliminointimenetelmän jälkeisistä malleista, ovat liitteenä (Liitteet 5-40). Liitteiden järjestys mukailee alla olevassa taulukossa (Taulukko 4.) esiteltyä logiikkaa.

TAULUKKO 4. Paneeliregressioita koskevien liitteiden rakenne.

Selitettävä muuttuja	Liitteet
<b>Toimenpideluokkien keskimääräiset hinnat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kilpailun mittarina tuottajien määrä               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Toimenpideluokkaa ”Tutkimukset” koskevat analyysit (Liitteet 5. ja 6.)</li> <li>o Toimenpideluokkaa ”Hampaan kiinnityskudossairauden hoito” koskevat analyysit (Liitteet 7. ja 8.)</li> <li>o Toimenpideluokkaa ”Paikkaushoidot” koskevat analyysit (Liitteet 9. ja 10.)</li> <li>o Toimenpideluokkaa ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” koskevat analyysit (Liitteet 11. ja 12.)</li> </ul> </li> <li>- Kilpailun mittarina markkinoiden keskittyneisyys               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Toimenpideluokkaa ”Tutkimukset” koskevat analyysit (Liitteet 13. ja 14.)</li> <li>o Toimenpideluokkaa ”Hampaan kiinnityskudossairauden hoito” koskevat analyysit (Liitteet 15. ja 16.)</li> <li>o Toimenpideluokkaa ”Paikkaushoidot” koskevat analyysit (Liitteet 17. ja 18.)</li> <li>o Toimenpideluokkaa ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” koskevat analyysit (Liitteet 19. ja 20.)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Tuotettujen toimenpiteiden määrät</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kilpailun mittarina tuottajien määrä               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Toimenpideluokkaa ”Tutkimukset” koskevat analyysit (Liitteet 21. ja 22.)</li> <li>o Toimenpideluokkaa ”Hampaan kiinnityskudossairauden hoito” koskevat analyysit (Liitteet 23. ja 24.)</li> <li>o Toimenpideluokkaa ”Paikkaushoidot” koskevat analyysit (Liitteet 25. ja 26.)</li> <li>o Toimenpideluokkaa ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” koskevat analyysit (Liitteet 27. ja 28.)</li> </ul> </li> <li>- Kilpailun mittarina markkinoiden keskittyneisyys               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Toimenpideluokkaa ”Tutkimukset” koskevat analyysit (Liitteet 29. ja 30.)</li> <li>o Toimenpideluokkaa ”Hampaan kiinnityskudossairauden hoito” koskevat analyysit (Liitteet 31. ja 32.)</li> <li>o Toimenpideluokkaa ”Paikkaushoidot” koskevat analyysit (Liitteet 33. ja 34.)</li> <li>o Toimenpideluokkaa ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” koskevat analyysit (Liitteet 35. ja 36.)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Volyyymi-muuttuja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kilpailun mittarina tuottajien määrä               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Liitteet (37. ja 38.)</li> </ul> </li> <li>- Kilpailun mittarina markkinoiden keskittyneisyys               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Liitteet 39. ja 40.</li> </ul> </li> </ul>

### 5.3 Aineiston edustavuus

Yksityishammaslääkäripalveluiden tarjonnan määrää kuvattiin tässä tutkielmassa yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien lukumäärällä. Kunnittaisia yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien lukumäärätietoja oli vaikea saada selville. Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto Valvirasta saatiin vain vuotta 2011 koskevat tiedot yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien toimintayksiköistä sekä itsenäisistä ammatinharjoittajista. Tästä syystä tässä tutkielmassa jouduttiin olettamaan, että toimintayksiköiden ja itsenäisten ammatinharjoittajien lukumäärät eivät olleet muuttuneet merkittävästi vuosien 2006–2012 välillä. Näin ollen vuoden 2011 havaintoja käytettiin kuvaamaan toimijoiden määrää kaikkien vuosien osalta. Alla olevaan taulukkoon (Taulukko 5.) on koottu Hammaslääkäriliiton jäsenrekisteristä tietoa julkisen ja yksityisen sektorin päätoimisten hammaslääkärien lukumäärien kehityksestä Suomessa vuosina 2006–2012.

TAULUKKO 5. Päätoimisten hammaslääkärien lukumäärän kehitys Suomessa vuosina 2006–2012. (Lähde: Hammaslääkäriliiton jäsenrekisteri.)

	<b>Vuosi 2006</b>	<b>Vuosi 2007</b>	<b>Vuosi 2008</b>	<b>Vuosi 2009</b>	<b>Vuosi 2010</b>	<b>Vuosi 2011</b>	<b>Vuosi 2012</b>
<b>Työssä olevien hammaslääkärien lukumäärät, kuntasektori</b>	2086	2046	2015	2011	2021	1940	1929
<b>Muutos vuoteen 2006 verrattuna (%)</b>	-	-1.9	-3.4	-3.6	-3.1	-7.0	-7.5
<b>Työssä olevien hammaslääkärien lukumäärät, yksityissektori</b>	1817	1760	1707	1693	1667	1654	1628
<b>Muutos vuoteen 2006 verrattuna (%)</b>	-	-3.1	-6.1	-6.8	-8.3	-9.0	-10.4

Kuten taulukosta voidaan havaita, päätoimisten hammaslääkärien lukumäärä on laskenut sekä kunnallisella että yksityisellä sektorilla. Sinisalon (2013) mukaan vuosia 2006 ja 2007 koskevat tiedot ovat liian pieniä johtuen jäsenrekistereiden uudistuksesta. Siten hammaslääkäreiden lukumäärien väheneminen on ollut vielä suurempaa kuin yllä olevasta taulukosta (Taulukko 5.) voidaan havaita. Näin ollen oletus



hammaslääkäreiden lukumäärän ja siten myös hammaslääkäripalveluiden tuottajien lukumäärän muuttumattomuudesta ei täysin täyttynyt, mikä tulee huomioida tuloksia tulkittaessa.

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 6.) on esitelty yksityisten hammaslääkäreiden jakautuminen Suomessa sairaanhoitopiireittäin vuosien 2006–2012 välillä sekä tässä tutkielmassa käytetyn yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien (itsenäiset ammatinharjoittajat + yksityisten hammaslääkäripalveluiden tarjoajat) jakautuminen sairaanhoitopiireittäin vuonna 2011. Taulukossa on esitetty päätoimisten yksityisten hammaslääkäreiden sekä tässä tutkielmassa käytetyn yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien lukumäärät sekä prosenttiosuudet koko maan lukumäärästä.

TAULUKKO 6. Päätoimisten yksityisten hammaslääkäreiden jakautuminen sairaanhoitopiireittäin vuosina 2006–2012 sekä yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien jakautuminen sairaanhoitopiireittäin vuonna 2011.

Sairaanhoitopiiri	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Yksityisten hammaslääkäri-palveluiden tuottajat 2011
-- ei tiedossa	2	3	8	0	0	1	1	0
<b>Osuus (%)</b>	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
<b>Ahvenanmaa</b>	14	14	13	14	14	14	15	0
<b>Osuus (%)</b>	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	0 %
<b>Etelä-Karjalan SHP</b>	42	39	37	38	39	34	30	24
<b>Osuus (%)</b>	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %
<b>Etelä-Pohjanmaan SHP</b>	39	39	37	39	41	42	42	22
<b>Osuus (%)</b>	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	3 %	3 %	2 %
<b>Etelä-Savon SHP</b>	28	26	25	24	24	21	20	15
<b>Osuus (%)</b>	2 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
<b>Helsingin ja Uudenmaan SHP</b>	711	681	664	653	644	635	630	381
<b>Osuus (%)</b>	39 %	39 %	39 %	39 %	39 %	38 %	39 %	37 %
<b>Itä-Savon SHP</b>	10	9	10	7	7	7	7	11
<b>Osuus (%)</b>	1 %	1 %	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %

<b>Kainuun SHP</b>	17	16	15	18	17	17	19	16
<b>Osuus (%)</b>	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %
<b>Kanta-Hämeen SHP</b>	38	34	35	36	35	34	35	24
<b>Osuus (%)</b>	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %
<b>Keski-Pohjanmaan SHP</b>	11	10	9	11	11	10	9	9
<b>Osuus (%)</b>	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
<b>Keski-Suomen SHP</b>	62	59	55	53	53	53	52	46
<b>Osuus (%)</b>	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	5 %
<b>Kymenlaakson SHP</b>	41	40	40	40	38	41	35	30
<b>Osuus (%)</b>	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	3 %
<b>Lapin SHP</b>	22	22	24	23	21	23	24	31
<b>Osuus (%)</b>	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	3 %
<b>Länsi-Pohjan SHP</b>	17	18	16	16	16	16	17	14
<b>Osuus (%)</b>	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %
<b>Pirkanmaan SHP</b>	169	166	163	164	167	168	159	76
<b>Osuus (%)</b>	9 %	9 %	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	7 %
<b>Pohjois-Karjalan SHP</b>	29	30	28	28	28	28	28	31
<b>Osuus (%)</b>	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %	3 %
<b>Pohjois-Pohjanmaan SHP</b>	105	103	103	102	106	103	105	89
<b>Osuus (%)</b>	6 %	6 %	6 %	6 %	6 %	6 %	6 %	9 %
<b>Pohjois-Savon SHP</b>	66	66	64	65	61	62	64	51
<b>Osuus (%)</b>	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %	5 %
<b>Päijät-Hämeen SHP</b>	61	59	57	58	54	56	56	36
<b>Osuus (%)</b>	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	4 %
<b>Satakunnan SHP</b>	77	71	71	67	64	64	65	17
<b>Osuus (%)</b>	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %	2 %
<b>Vaasan SHP</b>	56	54	46	49	49	49	49	18
<b>Osuus (%)</b>	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	2 %
<b>Varsinais-Suomen SHP</b>	200	201	187	188	178	176	166	78
<b>Osuus (%)</b>	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %	10 %	8 %

<b>Yhteensä</b>	1817	1760	1707	1693	1667	1654	1628	1019
<b>Osuus (%)</b>	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Yllä olevasta taulukosta (Taulukko 6.) voidaan havaita, että osuudet hammaslääkäreiden jakautumisesta sairaanhoitopiireittäin pysyvät suurin piirtein samana havaintovuosien välillä. Siten hammaslääkäreiden lukumäärän väheneminen tapahtui vuosina 2006–2012 tasaisesti koko Suomessa. Kuten taulukosta voidaan myös havaita, tutkielmassa käytetty yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien jakauma sairaanhoitopiireittäin noudattaa melko hyvin yksityisten hammaslääkäreiden jakaumaa sairaanhoitopiireittäin. Näin ollen palveluiden tuottajien lukumäärän voi katsoa kuvaavan hyvin maassa toimivien päätoimisten yksityisten hammaslääkäreiden lukumäärää.

Yksityisten hammaslääkäritoimenpiteiden keskimääräisten hintojen, yksityisten hammaslääkäritoimenpiteiden tuotettujen määrien, kuntien väkilukujen ja ikäryhmien väkimäärien, sekä asuntokuntien keskimääräisten tulojen oletetaan olevan luotettavia tietoja, koska tiedot on kerätty julkisista, koko maan kattavista rekistereistä.

## 6 TULOKSET

Tässä tutkielmassa hypoteesina oli, että kilpailu vaikuttaa seuraaviin asioihin:

- Kilpailu laskee tuotettujen palveluiden hintoja
- Kilpailun kasvaessa tuotettujen palveluiden määrä kasvaa
- Kilpailun kasvaessa tuottajat panostavat palveluiden laatuun
- Kilpailun kasvaessa markkinoille tulee vähän uusia yrityksiä tai kilpailun vaikutuksesta yritykset poistuvat markkinoilta

Tuotettujen palveluiden hintoja koskevissa analyyseissä oletuksena oli, että kilpailu toimii kilpailun teorian mukaisesti, jolloin palveluiden hintojen oletetaan olevan alhaisempia alueilla, joilla kilpailua on enemmän. Tuotettujen palveluiden määrän osalta tutkielmassa on tarkasteltu, täyttyykö oletus tarjoajien luomasta kysynnästä yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien yhteydessä. Hammashuoltopalveluiden kustannusten osalta on tarkasteltu, vaikuttaako kilpailu hammashuollon kustannuksiin, eli ovatko keskimääräiset kustannukset asukasta kohden alhaisempia alueilla, joilla on enemmän kilpailua. Tuotettujen palveluiden laatuun (esimerkiksi asiakastyytyväisyyteen, komplikaatioiden lukumäärään) ei tämän aineiston avulla voinut ottaa kantaa, joten kilpailun vaikutuksia tuotettujen hammaslääkäripalveluiden laatuun ei tutkittu tässä tutkielmassa. Myös tuottajien markkinoille tuloon ja markkinoilta poistumiseen liittyviä analyysejä ei voitu toteuttaa tässä tutkielmassa, koska yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien lukumäärätiedot olivat edellä mainittuihin analyyseihin puutteellisia. Seuraavissa kappaleissa on esitelty aineisto sekä tarkemmat kuvaukset toteutetuista analyyseistä.

### 6.1 Aineiston kuvaus

Alla olevaan taulukkoon (Taulukko 7.) on koottu vuodelta 2012 tunnuslukuja (havaintojen määrä, minimi- ja maksimiarvo, keskiarvo) selitettävistä muuttujista, eli toimenpideluokkien keskimääräisistä hinnoista, tuotettujen toimenpiteiden määristä

toimenpideluokittain sekä kunnittaisista yksityisten hammaslääkäripalveluiden käytöstä aiheutuneista keskimääräisistä kustannuksista asukasta kohden.

TAULUKKO 7. Selitettävien muuttujien kuvaus vuodelta 2012.

Muuttuja	Havainnot	Minimiarvo	Maksimiarvo	Keskiarvo	Muutos vuoden 2006 arvoon (%) *
<b>Keskimääräinen yksityisten hammaslääkärien perimä maksu toimenpidettä kohti</b>					
• Tutkimukset	N = 320	37,95 €	65,49 €	53,62 €	33,72
• Hampaan kiinnityskudos-sairausten hoito	N = 320	35,77 €	88,12 €	61,02 €	32,23
• Paikkaushoito	N = 319	63,72 €	135,20 €	94,28 €	38,20
• Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys	N = 320	13,30 €	25,09 €	18,16 €	35,44
<b>Tuotettujen toimenpiteiden määrä</b>					
• Tutkimukset	N = 320	19	96 148	2258,40	3,61
• Hampaan kiinnityskudos-sairausten hoito	N = 319	13	73 440	1685,98	-23,03
• Paikkaushoito	N = 320	60	249 127	5609,22	-1,61
• Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys	N = 320	16	80 657	1600,22	6,33
<b>Tuotettujen toimenpiteiden lukumäärä asukasta kohden</b>					
• Tutkimukset	N = 320	0,009	0,345	0,106	10,33
• Hampaan kiinnityskudos-sairausten hoito	N = 320	0,006	0,243	0,077	-17,01
• Paikkaushoito	N = 320	0,035	0,706	0,267	2,05
• Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys	N = 320	0,008	0,188	0,072	6,15
<b>Kustannukset per asukas</b>	N = 319	4,48 €	107,06 €	37,05 €	34,98

\* Keskiarvon muutos vuoden 2006 keskiarvoon verrattuna

Kuten taulukosta 7. voidaan havaita, keskimääräiset hammaslääkärien perimät maksut ovat nousseet jokaisen toimenpideluokan osalta yli 30 % vuodesta 2006 vuoteen 2012. Hintojen nousu on myös vaikuttanut yksityisten hammashuollon käytöstä aiheutuneisiin kokonaiskustannuksiin asukasta kohden, sillä myös ne ovat kasvaneet yli 30 % vuodesta

2006 vuoteen 2012. Huomionarvoista on myös, että toimenpideluokan ”Hampaan kiinnityskudossairaudeen hoito” tuotettujen toimenpiteiden määrä on pudonnut huomattavasti vuodesta 2006 vuoteen 2012.

Alla olevaan taulukkoon (Taulukko 8.) on koottu tietoja palveluiden tuottajien määrästä ja kilpailun määrää kuvaavista muuttujista vuodelta 2011.

TAULUKKO 8. Yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien lukumäärä.

Muuttuja	Havainnot	Minimiarvo	Maksimiarvo	Keskiarvo
<b>Yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien lukumäärä</b>	N = 162	1	223	6,29
<b>Yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien lukumäärä suhteessa kunnan asukkaiden määrään (asukasta / yksityinen palveluiden tuottaja)</b>	N = 162	1085	27 509	6245,43
<b>Markkinoiden keskittyneisyys</b>	N = 162	44,84	10 000	5960,15

Breshanan & Reissin (1991) mukaan keskittyneillä markkinoilla kilpailulliset vaikutukset tulevat jo esiin, kun toimijoita on markkinoilla kahdesta viiteen. Vuoden 2011 tietojen perusteella Suomen 320 kunnasta 71 kunnassa oli yksi yksityinen palveluiden tuottaja, 58 kunnassa oli kahdesta viiteen yksityistä palveluiden tuottajaa, 23 kunnassa oli kuudesta kahteenkymmeneen yksityistä palveluiden tuottajaa, kymmenessä kunnassa oli 21–61 palveluiden tuottajaa ja yhdessä kunnassa 223 yksityistä palveluiden tuottajaa. 158 Suomen kunnassa ei ollut yhtään yksityistä hammaslääkäripalveluiden tuottajaa. Suomen väestöstä 14,2 % asui kunnissa, joissa ei ollut yhtään yksityistä hammaslääkäripalveluiden tuottajaa, 8,9 % asui kunnissa, joissa oli yksi yksityinen palveluiden tuottaja, 19 % asui kunnissa, joissa oli kahdesta viiteen yksityistä palveluiden tuottajaa, ja 57,9 % asui kunnissa, joissa oli yli viisi yksityistä palveluiden tuottajaa. Siten suurin osa suomalaisista asui alueella, joilla kilpailulliset vaikutukset yksityisillä hammaslääkäripalveluiden markkinoilla pitäisi jo tulla esille.

Alla olevaan taulukkoon (Taulukko 9.) on koottu tietoja selittävästä muuttujista, eli väestöosuuksista, väkiluvusta, hammaslääkärikäynneistä terveyskeskuksissa, sekä asuntokuntien keskimääräisistä käytettävissä olevista tuloista. Hammaslääketieteen koulutuksen osalta tässä tutkielmassa on siis ajateltu, että sitä on tarjottu kolmella paikkakunnalla vuosien 2006–2012 aikana.

TAULUKKO 9. Selittävien muuttujien kuvaus vuodelta 2012.

Muuttuja	Havainnot	Minimiarvo	Maksimiarvo	Keskiarvo	Muutos vuoteen 2006 (%) *
<b>0-17-vuotiaiden väestöosuus (%)</b>	N = 320	9,76	39,26	20,54	0,09**
<b>18-29-vuotiaiden väestöosuus (%)</b>	N = 320	6,06	22,37	11,21	-0,12**
<b>30-49-vuotiaiden väestöosuus (%)</b>	N = 320	16,60	31,31	23,53	0,04**
<b>50-69-vuotiaiden väestöosuus (%)</b>	N = 320	14,36	44,24	29,47	-0,05**
<b>70-89-vuotiaiden väestöosuus (%)</b>	N = 320	5,26	25,93	14,48	0,05**
<b>90-114-vuotiaiden väestöosuus (%)</b>	N = 320	0,12	2,06	0,77	0,01**
<b>Väkiluku</b>	N = 320	120	568 531	16 715,09	0,55
<b>0-17-vuotiaiden terveyskeskuskäynnit hammaslääkärillä (käynnit / 1000 vastaavanikäistä) ***</b>	N = 300	364	3053	1448,47	-10,83
<b>18 vuotta täyttäneiden terveyskeskuskäynnit hammaslääkärillä (käynnit / 1000 vastaavanikäistä) ***</b>	N = 300	235	1420	690,47	-1,56
<b>Asuntokuntien käytettävissä olevat tulot (keskiarvo, euroa / asuntokunta) ****</b>	N = 319	28 258 €	51 664 €	36 203,73€	6,96

\* Muutos vuoden 2006 keskiarvoon verrattuna

\*\* Muutos vuoden 2006 keskiarvoon, prosenttiyksikköä

\*\*\* Tiedot vuodelta 2010.

\*\*\*\* Tiedot vuodelta 2011.

## 6.2 Kilpailun vaikutukset tuotettujen palveluiden hintoihin

Lähtöoletuksena oli, että toimenpideluokkien keskimääräiset hinnat ovat matalampia kunnissa, joissa on useita toimijoita. Siten usean toimijan toimiessa samoilla markkinoilla oletetaan kilpailun aiheuttavan paineen laskea toimenpiteiden hintoja.

Hintoja kuvaa muuttuja ”yksityisten hammaslääkärien perimät keskimääräiset maksut” toimenpideluokittain. Analyysit toteutettiin tutkimusten, kiinnityskudossairauksien hoidon, paikkaushoitojen sekä anestesia, hengityksen tuki ja elvytys – toimenpideluokkien osalta.

Mallit toteutettiin erikseen kilpailun määrää yksityisellä sektorilla kuvaavilla muuttujilla (palveluiden tuottajien määrä asukasta kohden ja markkinoiden keskittyneisyys), eikä näin ollen kahta yksityisen sektorin kilpailua kuvaavaa muuttujaa laitettu yhtä aikaa malliin. Muina selittävinä muuttujina olivat väestöosuus- ja väkiluku-muuttujat, asuntokuntien käytettävissä olevia tuloja kuvaava muuttuja, sekä hammaslääketieteen koulutuksen järjestämistä kuvaava muuttuja. Supistamattomat ja eliminointimenetelmän jälkeiset lopulliset toimenpideluokkien hintoja koskevien analyysien tulostukset ovat liitteenä (Liitteet 5. – 20.)

Osa väestöosuus-muuttujista aiheutti malleihin suurta multikollineaarisuusongelmaa (vif-arvot yli 5), minkä vuoksi muuttujat ”0-17-vuotiaiden väestöosuus”, ”30-49-vuotiaiden väestöosuus” sekä ”70-89-vuotiaiden väestöosuus” jouduttiin pudottamaan malleista pois. Heteroskedastisuutta korjattiin robust-korjauksella. Malleihin, joissa selitettiin toimenpideluokan ”Kiinnityskudossairauden hoito” keskimääräisiä hintoja jäi Ramseyn Reset-testin perusteella spesifikaatio-ongelma ( $p = 0.0251$ ).

Mikäli hammaslääketieteen koulutus osoittautui mallissa tilastollisesti merkitseväksi tekijäksi, toteutettiin analyysit satunnaisten vaikutusten mallilla. Tämä tehtiin siitä syystä, että kiinteiden vaikutusten malli pudotti koulutuksen mallista ulos, koska se oli luokitteluasteikollinen muuttuja.

Paneeliregressioanalyysien tulosten mukaan palveluiden tuottajien tiheydellä tai markkinoiden keskittyneisyydellä ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta palveluiden keskimääräisiin hintoihin. Asuntokuntien keskimääräiset tulot selittivät tilastollisesti merkitsevästi toimenpideluokkien keskimääräisiä hintoja kaikissa tarkastelluissa toimenpideluokissa. Vaikutus oli positiivinen, eli asuntokuntien keskimääräisten tulojen kasvaessa myös toimenpiteiden keskimääräiset hinnat kasvoivat.

Asuntokuntien keskimääräisten tulojen lisäksi koulutuksen järjestäminen paikkakunnalla oli tilastollisesti merkitsevä selittäjä toimenpideluokissa



”Kiinnityskudossairauden hoito”, ”Paikkaushoidot” sekä ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys”. Myös koulutuksen järjestämisen vaikutus oli positiivinen, eli edellä mainituissa toimenpideluokissa keskimääräiset hinnat olivat korkeampia, mikäli paikkakunnalla järjestettiin hammaslääketieteen koulutusta. Tulokset olivat samat riippumatta siitä, käytettiin kilpailua kuvaavana muuttujana palveluiden tuottajien määrää (tuottaja / asukas) vai markkinoiden keskittyneisyyttä kuvaavaa muuttujaa, pois lukien toimenpideluokka ”Anestesia hengityksen tuki ja elvytys”, jossa koulutuksen järjestäminen paikkakunnalla ei ollut tilastollisesti merkitsevä tekijä kilpailun määrää mitattaessa markkinoiden keskittyneisyydellä.

Mallit selittivät toimenpideluokkien keskimääräisten hintojen vaihtelusta kaiken kaikkiaan 4,3 prosentista 17,6 prosenttiin. Kuntien sisäisestä hintojen vaihtelusta mallit selittivät 30,7–46,7 prosenttia ja kuntien välisestä hintojen vaihtelusta 2,5–20,1 prosenttia. Alla olevaan taulukkoon (Taulukko 9.) on koottu palveluiden keskimääräisiä hintoja koskevien analyysien tulokset. Tulokset on koottu toimenpiteiden hintoja koskevien paneeliregressioanalyysien tulostuksista, joissa on mukana vain tilastollisesti merkitseviä selittäjiä. (Liitteet 6., 8., 10., 12., 14., 16., 18. ja 20.).

TAULUKKO 10. Kilpailun vaikutukset toimenpideluokkien keskimääräisiin hintoihin, paneeliregressioanalyysien tulokset.

Toimenpideluokka	Käytetty malli ja tilastollisesti merkitsevä selittäjä	Kerroin	Selitysaste	Havainnot
<b>Tutkimukset</b>	Kiinteiden vaikutusten malli:		Within: 46,7 %	N = 1910
			Between: 9,7 %	n = 319
	Asuntokuntien keskimääräiset tulot	2,278436 ***	Overall: 10,3 %	
<b>Kiinnityskudossairauden hoito</b>	Satunnaisten vaikutusten malli:		Within: 30,7 %	N = 1909
			Between: 20,1 %	n = 319
	Asuntokuntien keskimääräiset tulot	0,0000276 ***	Overall: 17,6 %	
	Koulutuksen järjestäminen paikkakunnalla	0,1684497 **		
<b>Paikkaushoidot</b>	Satunnaisten vaikutusten malli:		Within: 39,7 %	N = 1910
			Between: 11,5 %	n = 319
	Asuntokuntien keskimääräiset tulot	0,0000212 ***	Overall: 10,5 %	
	Koulutuksen järjestäminen			

	paikkakunnalla	0,0880597	**		
<b>Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys (kilpailun määrää mitattu tuottajien määrällä/asukas)</b>	Satunnaisten vaikutusten malli:			Within: 41,6 %	N = 1901
	Asuntokuntien keskimääräiset tulot	0,6057484	***	Between: 2,8 %	n = 319
	Koulutuksen järjestäminen paikkakunnalla	0,0774414	***	Overall: 4,6 %	
<b>Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys (kilpailun määrää mitattu markkinoiden keskittyneisyydellä)</b>	Kiinteiden vaikutusten malli:			Within: 41,6 %	N = 1901
	Asuntokuntien keskimääräiset tulot	2,348306	***	Between: 2,5 %	n = 319
				Overall: 4,3 %	

Merkkien selitykset: N = havaintojen lukumäärä, n = ryhmien (kuntien) lukumäärä, \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

### 6.3 Kilpailun vaikutukset tuotettujen palveluiden määriin

Lähtöoletuksena oli, että tuotettujen palveluiden määrässä / asukas ei ole eroa riippumatta siitä, kuinka paljon toimijoita kunnan alueella on. Analyysit toteutettiin tutkimusten, kiinnityskudossairauksien hoidon, paikkaushoitojen sekä anestesia, hengityksen tuki ja elvytys – toimenpideluokkien osalta. Tuotettujen toimenpiteiden määrää kuvasi toimenpideluokittain muuttuja ”Tuotettujen hammaslääkäripalveluiden lukumäärä / asukas”.

Tuotettujen hammaslääkäripalveluiden määriä koskevat mallit toteutettiin erikseen kilpailun määrää yksityisellä sektorilla kuvaavilla muuttujilla (palveluiden tuottajien määrä asukasta kohden ja markkinoiden keskittyneisyys), eikä näin ollen kahta yksityisen sektorin kilpailua kuvaavaa muuttujaa laitettu yhtä aikaa malliin. Muita selittäviä muuttujia olivat väestöosuus- ja väkiluku-muuttujat, asuntokuntien käytävissä olevia tuloja kuvaava muuttuja, sekä hammaslääketieteen koulutuksen järjestämistä kuvaava muuttuja. Markkinoiden rakennetta kuvasi myös terveyskeskuskäynnit hammaslääkärillä -muuttuja, joka kuvasi julkisen sektorin vaikutusta yksityisiin palveluihin. Yllä mainittujen paneeliregressiomallien tulostukset ovat liitteessä (Liitteet 21., 23., 25., 27., 29., 31., 33., 35.)

### **6.3.1 Kilpailun mittarina palveluiden tuottajien määrä**

Osa väestöosuus-muuttujista aiheutti malleihin suurta multikollinearisuongelmaa (vif-arvot yli 5), minkä vuoksi muuttujat ”0-17-vuotiaiden väestöosuus” ja ”70–89-vuotiaiden väestöosuus” jouduttiin pudottamaan malleista pois. Heteroskedastisuutta korjattiin robust-korjauksella. Malleihin jäi kaikkien toimenpideluokkien osalta Ramseyn Reset-testin mukaan spesifikaatio-ongelma (Tutkimukset ( $p = 0.000$ ), Kiinnityskudossairauksien hoito ( $p = 0.000$ ), Paikkaushoito ( $p = 0.046$ ), Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys ( $p = 0.000$ )).

Paneeliregressioanalyysien tulosten mukaan palveluiden tuottajien määrällä / asukas ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta tuotettujen palveluiden määrään asukasta kohden. Tuotettujen yksityisten hammaslääkäripalveluiden määrää / asukas selittivät kaikissa toimenpideluokissa 18 vuotta täyttäneiden terveyskeskuskäynnit hammaslääkäriellä. Terveyskeskuskäyntien vaikutus oli negatiivinen, eli terveyskeskuskäyntien lukumäärän kasvaessa yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuotettu määrä / asukas laski. Tämän lisäksi asuntokuntien käytettävissä olevat tulot selittivät tilastollisesti merkitsevästi yksityisten hammaslääkäripalveluiden määrää kaikissa toimenpideluokissa luokkaa ”Kiinnityskudossairauden hoito” lukuun ottamatta. Asuntokuntien käytettävissä olevien tulojen vaikutus oli positiivinen, eli asuntokuntien käytettävissä olevien tulojen kasvaessa myös tuotettujen yksityisten hammaslääkäripalveluiden määrä kasvoi. Mallit selittivät tuotettujen hammaslääkäripalveluiden määrien vaihtelusta kaiken kaikkiaan 25,0 prosentista 44,9 prosenttiin. Kuntien sisäisestä määrien vaihtelusta mallit selittivät 0,5–11,2 prosenttia ja kuntien välisestä määrien vaihtelusta 30,8–49,3 prosenttia. Alla olevaan taulukkoon (Taulukko 10.) on koottu analyysien tulokset koskien yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuotettuja määriä kilpailun määrää tuottajien määrällä mitattuna. Tulokset on koottu paneeliregressiomalleista, joissa ovat mukana vain tilastollisesti merkitsevät selittäjät (Liitteet 22., 24., 26. ja 28.).

TAULUKKO 11. Kilpailun vaikutukset tuotettujen palveluiden määrään. Kilpailun määrää kuvattu palveluntuottajien määrällä / asukas.

Toimenpideluokka	Käytetty malli ja tilastollisesti merkitsevä selittäjä	Kerroin		Selitysaste	Havainnot
<b>Tutkimukset</b>	Kiinteiden vaikutusten malli:			Within: 8,6 %	N = 1507
	Asuntokuntien keskimääräiset tulot	0,091937	***	Between: 43,1 %	n = 303
	18 vuotta täyttäneiden käynnit terveyskeskuksissa	-0,000038	***	Overall: 40,6 %	
<b>Kiinnityskudossairauden hoito</b>	Kiinteiden vaikutusten malli:			Within: 0,5 %	N = 1511
	18 vuotta täyttäneiden käynnit terveyskeskuksissa	-0,0153194	*	Between: 30,8 %	n = 304
				Overall: 25,0 %	
<b>Paikkaushoidot</b>	Kiinteiden vaikutusten malli:			Within: 11,2 %	N = 1506
	Asuntokuntien keskimääräiset tulot	0,1061162	**	Between: 46,9 %	n = 303
	18 vuotta täyttäneiden käynnit terveyskeskuksissa	-0,0001088	***	Overall: 43,1 %	
<b>Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys</b>	Kiinteiden vaikutusten malli:			Within: 5,8 %	N = 1503
	Asuntokuntien keskimääräiset tulot	0,0720051	**	Between: 49,3 %	n = 303
	18 vuotta täyttäneiden käynnit terveyskeskuksissa	-0,0000453	***	Overall: 44,9 %	

Merkkien selitykset: N = havaintojen lukumäärä, n = ryhmien (kuntien) lukumäärä, \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

### 6.3.2 Kilpailun mittarina markkinoiden keskittyneisyys

Osa väestöosuus-muuttujista aiheutti myös näihin malleihin suurta multikollineaarisuusongelmaa (vif-arvot yli 5), minkä vuoksi muuttujat ”0-17-vuotiaiden väestöosuus” ja ”70–89-vuotiaiden väestöosuus” jouduttiin pudottamaan malleista pois. Heteroskedastisuutta korjattiin robust-korjauksella. Toimenpideluokkia ”Paikkaushoito” ja ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” koskeviin malleihin jäi

Ramseyn Reset-testin mukaan spesifikaatio-ongelma (Paikkaushoito ( $p = 0.022$ ), Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys ( $p = 0.000$ )).

Mikäli markkinoiden keskittyneisyys osoittautui mallissa tilastollisesti merkitseväksi tekijäksi, toteutettiin analyysit satunnaisten vaikutusten mallilla. Tämä tehtiin siitä syystä, että kiinteiden vaikutusten malli pudotti markkinoiden keskittyneisyyden mallista ulos, koska siinä ei esiintynyt vaihtelua havaintovuosien välillä havaintojen puutteen vuoksi.

Markkinoiden keskittyneisyys oli tilastollisesti merkitsevä tekijä kaikissa toimenpideluokissa. Markkinoiden keskittyneisyyden vaikutus oli negatiivinen. Markkinoiden keskittyneisyys-muuttuja koostuu markkinaosuuksien neliöiden summasta, jolloin indeksin arvo kasvaa markkinoiden keskittyneisyyden kasvaessa. Eli mitä suurempi indeksin arvo on, sitä vähemmän kilpailua markkinoilla on. Näin ollen tuloksen mukaan markkinoiden keskittyneisyyden kasvaessa – eli markkinoiden kilpailun pienentyessä - tuotettujen palveluiden määrä / asukas pienenee. Siten tuotettujen palveluiden määrä / asukas kasvaa toimijoiden lukumäärän kasvaessa.

Paneeliregressioanalyysien tulosten mukaan tuotettujen yksityisten hammaslääkäripalveluiden määrä / asukas selittivät kaikissa toimenpideluokissa 18 vuotta täyttäneiden terveyskeskuskäynnit hammaslääkärillä. Terveyskeskuskäyntien vaikutus oli negatiivinen, eli terveyskeskuskäyntien lukumäärän kasvaessa yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuotettu määrä / asukas laski. Tämän lisäksi asuntokuntien käytettävissä olevat tulot selittivät tilastollisesti merkitsevästi yksityisten hammaslääkäripalveluiden määrää kaikissa toimenpideluokissa luokkaa ”Kiinnityskudossairauden hoito” lukuun ottamatta. Asuntokuntien käytettävissä olevien tulojen vaikutus oli positiivinen, eli asuntokuntien käytettävissä olevien tulojen kasvaessa myös tuotettujen yksityisten hammaslääkäripalveluiden määrä kasvoi.

Toimenpideluokassa ”Kiinnityskudossairauden hoito” tilastollisesti merkitsevä tekijä oli 18 vuotta täyttäneiden terveyskeskuskäyntien ja markkinoiden keskittyneisyyden lisäksi 30–49-vuotiaiden väestöosuus. Kyseisen väestöosuuden kasvaessa myös tuotettujen palveluiden lukumäärä / asukas kasvoi.

Mallit selittivät tuotettujen hammaslääkäripalveluiden määrien vaihtelusta kaiken kaikkiaan 32,0 prosentista 46,1 prosenttiin. Kuntien sisäisestä määrien vaihtelusta mallit

selittivät 0,3–12,4 prosenttia ja kuntien välisestä määrien vaihtelusta 35,3–49,7 prosenttia. Alla olevaan taulukkoon (Taulukko 11.) on koottu analyysien tulokset koskien yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuotettuja määriä / asukas. Tulokset on koottu paneeliregressiomalleista, joissa ovat mukana vain tilastollisesti merkitsevät selittäjät (Litteet 30., 32., 34. ja 36.).

TAULUKKO 12. Kilpailun vaikutukset yksityisten hammaslääkäripalveluiden määriin. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä.

Toimenpideluokka	Käytetty malli ja tilastollisesti merkitsevä selittäjä	Kerroin	Selitysaste	Havainnot
<b>Tutkimukset</b>	Satunnaisten vaikutusten malli:		Within: 6,8 %	N = 800
			Between: 39,3 %	n = 161
	Asuntokuntien keskimääräiset tulot	0,1225232	***	Overall: 38,5 %
	18 vuotta täyttäneiden käynnit terveyskeskuksissa	-0,0000465	***	
	Markkinoiden keskittyneisyys	-0,0000093	***	
<b>Kiinnityskudossairauden hoito</b>	Satunnaisten vaikutusten malli:		Within: 0,3 %	N = 806
			Between: 35,3 %	n = 162
	30-49-vuotiaiden väestöosuus (%)	0,1296749	***	Overall: 32,0 %
	18 vuotta täyttäneiden käynnit terveyskeskuksissa	-0,037973	***	
	Markkinoiden keskittyneisyys	-0,00000773	***	
<b>Paikkaushoidot</b>	Satunnaisten vaikutusten malli:		Within: 12,4 %	N = 800
			Between: 39,6 %	n = 161
	Asuntokuntien keskimääräiset tulot	0,1695485	***	Overall: 38,4 %
	18 vuotta täyttäneiden käynnit terveyskeskuksissa	-0,0001303	***	
	Markkinoiden keskittyneisyys	-0,00000983	***	

<b>Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys</b>	Satunnaisten vaikutusten malli:			Within: 7,7 %	N = 800
				Between: 48,9 %	n = 161
	Asuntokuntien keskimääräiset tulot	0,1477054	***	Overall: 46,1 %	
	18 vuotta täyttäneiden käynnit terveyskeskuksissa	-0,0000696	***		
	Markkinoiden keskittyneisyys	-0,018831	***		

Merkkien selitykset: N = havaintojen lukumäärä, n = ryhmien (kuntien) lukumäärä, \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

#### **6.4 Kilpailun vaikutukset hammaslääkäripalveluista aiheutuneisiin kustannuksiin**

Kilpailun vaikutuksia tarkasteltiin vielä yksityisistä hammaslääkäripalveluista aiheutuneiden keskimääräisten kunnittaisten kustannusten osalta. Lähtökohtaisena ajatuksena oli, että kunnissa, joissa on enemmän toimijoita, palveluista aiheutuvien kokonaiskustannusten tulisi olla pienemmät asukasta kohden, koska kilpailu aiheuttaa paineen laskea kaikkien toimenpiteiden hintoja. Analyysit toteutettiin erikseen kilpailun määrää yksityisellä sektorilla kuvaavilla muuttujilla (palveluiden tuottaja/asukas ja markkinoiden keskittyneisyys). Näiden lisäksi selittävinä muuttujina olivat väestöosuus ja väkiluku-muuttujat, asuntokuntien käytettävissä olevia tuloja kuvaava muuttuja, sekä hammaslääketieteen koulutuksen järjestämistä kuvaava muuttuja. Yllä mainittujen paneeliregressiomallien tulostukset ovat liitteenä (Liitteet 37. ja 39.).

##### **6.4.1 Kilpailun mittarina palveluiden tuottajien määrä**

Osa väestöosuus-muuttujista aiheutti malliin suurta multikollineaarisuusongelmaa (vif-arvot yli 5), minkä vuoksi muuttujat ”0-17-vuotiaiden väestöosuus”, ”30-49-vuotiaiden väestöosuus” ja ”70-89-vuotiaiden väestöosuus” jouduttiin pudottamaan mallista pois. Heteroskedastisuutta korjattiin robust-korjauksella. Malliin jäi Ramsey'n Reset-testin perusteella spesifikaatio-ongelma (p = 0.000).

Paneeliregressioanalyysin tulosten mukaan yksityisten palveluiden tuottajien määrällä asukasta kohden ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta yksityisistä hammaslääkäripalveluista aiheutuneisiin kustannuksiin. Kustannuksia selitti tilastollisesti merkitsevästi asuntokuntien käytettävissä olevat tulot sekä 50-69-

vuotiaiden väestöosuus. Molempien selittäjien vaikutus oli positiivinen, eli asuntokuntien käytettävissä olevien tulojen ja 50–69-vuotiaiden väestöosuuden kasvaessa myös volyyymimuuttujan arvo kasvoi.

Mallin selitysaste volyyymimuuttujan vaihtelusta oli kaiken kaikkiaan 30,6 prosenttia. Kuntien sisäisestä arvon vaihtelusta mallit selittivät 22,9 prosenttia ja kuntien välisestä arvon vaihtelusta 30,9 prosenttia. Analyysin tulokset on esitelty alla olevassa taulukossa (Taulukko 12.). Tulokset on koottu paneeliregressiosta, jossa ovat mukana vain tilastollisesti merkitsevät selittäjät (Liite 38.).

TAULUKKO 13. Kilpailun vaikutukset yksityisten hammaslääkäripalveluiden käytöstä aiheutuneisiin kustannuksiin / asukas. Kilpailun mittarina palveluiden tuottajien määrä / asukas.

Selitettävä muuttuja	Käytetty malli ja tilastollisesti merkitsevä selittäjä	Kerroin	Selitysaste	Havainnot
Volyymimuuttuja	Kiinteiden vaikutusten malli:		Within: 22,9 %	N = 1895
			Between: 30,9 %	n = 319
	Asuntokuntien keskimääräiset tulot	6,762874 ***	Overall: 30,6 %	
	50-69-vuotiaiden väestöosuus (%)	0,0276321 *		

Merkkien selitykset: N = havaintojen lukumäärä, n = ryhmien (kuntien) lukumäärä, \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

#### 6.4.2 Kilpailun mittarina markkinoiden keskittyneisyys

Osa väestöosuus-muuttujista aiheutti suurta multikollineaarisuusongelmaa (vif-arvot yli 5), minkä vuoksi muuttujat ”0-17-vuotiaiden väestöosuus”, ”30–49-vuotiaiden väestöosuus” ja ”70–89-vuotiaiden väestöosuus” jouduttiin pudottamaan mallista pois. Heteroskedastisuutta korjattiin robust-korjauksella. Malliin jäi Ramsey'n Reset-testin perusteella spesifikaatio-ongelma ( $p = 0.000$ ).

Markkinoiden keskittyneisyys osoittautui mallissa tilastollisesti merkitseväksi tekijäksi, joten analyysit toteutettiin satunnaisten vaikutusten mallilla. Tämä tehtiin siitä syystä, että kiinteiden vaikutusten malli pudotti markkinoiden keskittyneisyyden mallista ulos, koska siinä ei esiintynyt vaihtelua havaintovuosien välillä havaintojen puutteen vuoksi.



Paneeliregressioanalyysien tulosten mukaan markkinoiden keskittyneisyydellä oli tilastollisesti merkitsevä vaikutus yksityisistä hammaslääkäripalveluista aiheutuneisiin keskimääräisiin kustannuksiin asukasta kohden. Markkinoiden keskittyneisyyden vaikutus kustannuksiin oli negatiivinen. Markkinoiden keskittyneisyyttä kuvaava muuttuja koostuu markkinaosuuksien neliöiden summasta, jolloin muuttujan arvo kasvaa markkinoiden keskittyneisyyden kasvaessa. Eli mitä suurempi indeksin arvo on, sitä vähemmän kilpailua markkinoilla on. Näin ollen markkinoiden keskittyneisyyden kasvaessa – eli markkinoiden kilpailun pienentyessä – kustannusten arvo pienenee. Siten kustannukset kasvavat toimijoiden lukumäärän kasvaessa.

Tämän lisäksi asukaskohtaisia kustannuksia selittivät tilastollisesti merkitsevästi asuntokuntien käytävissä olevat tulot ja 18–29-vuotiaiden väestöosuus. Asuntokuntien käytävissä olevien tulojen ja 18–29-vuotiaiden väestöosuuden vaikutus oli positiivinen eli volyymimuuttujan arvo kasvoi asuntokuntien tulojen sekä 18–29-vuotiaiden väestöosuuden kasvaessa.

Mallin selitysaste volyymimuuttujan vaihtelusta oli kaiken kaikkiaan 36,7 prosenttia. Kuntien sisäisestä arvosta vaihtelusta malli selitti 30,1 prosenttia ja kuntien välisestä arvosta vaihtelusta 37,8 prosenttia. Analyysin tulokset on esitetty alla (Taulukko 13). Tulokset on koottu lopullisesta paneeliregressiomallista, joka on liitteenä (Liite 40.).

TAULUKKO 14. Kilpailun vaikutukset yksityisten hammaslääkäripalveluiden käytöstä aiheutuneisiin kustannuksiin / asukas. Kilpailun määrää mitattu markkinoiden keskittyneisyydellä.

Selitettävä muuttuja	Käytetty malli ja tilastollisesti merkitsevä selittäjä	Kerroin		Selitysaste	Havainnot
<b>Volyymimuuttuja</b>	Satunnaisten vaikutusten malli:			Within: 30,1 %	N = 960
				Between: 37,8 %	n = 161
	Asuntokuntien keskimääräiset tulot	7,10036	***	Overall: 36,7 %	
	18-29-vuotiaiden väestöosuus (%)	0,0968499	***		
	Markkinoiden keskittyneisyys	-0,000091	**		

Merkkien selitykset: N = havaintojen lukumäärä, n = ryhmien (kuntien) lukumäärä, \* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

## 7 POHDINTA

### 7.1 Tutkielman reliabiliteetin ja validiteetin arviointi

Tutkielman validiteetin tarkastelussa tarkastellaan sitä, mitataanko tutkielmassa sitä, mitä sillä on tarkoitus mitata. Reliabiliteetin tarkastelussa arvioidaan tutkielman luotettavuutta sekä tutkielman toistettavuutta.

Retrospektiivisessä tarkastelussa vaikeutena on osoittaa ilmiöiden syy-seuraus-suhde, koska rekisterien tietoja ei ole kerätty tutkimuksen suorittamisen kanssa samaan aikaan eikä juuri kyseistä tutkimusta varten. Siten erikoisista havainnoista tai puutteellisista tiedoista on vähän tietoa verrattuna varta vasten aineiston keräämiseen suunnitellun kyselylomakkeen tilanteessa. Tämän tutkielman tarkoituksena oli toteuttaa tutkimus rekisteritutkimuksena, joten tällainen informaation puute on pyritty huomioimaan. Aineistoon on pyritty tutustumaan hajontakuvioiden ja histogrammeihin sekä tarkastelemalla korrelaatiokertoimia. Aineistoon tutustuttiin myös tarkastelemalla yksittäisten selittäjien vaikutuksia selitettäviin muuttujiin. Tietojen yhdistäminen havaintoyksiköihin (kuntiin) on pyritty tekemään huolellisesti ja tietojen yhdistäminen toteutettiin kuntanumeroa käyttäen. Lisähaasteen aineiston yhdistämiseen loi vuosien 2006–2012 tehdyt kuntaliitokset, mutta myös näiden kuntien osalta tietojen yhdistämisessä pyrittiin noudattamaan suurta huolellisuutta.

Tutkielman aineiston avulla voidaan tarkastella kilpailun vaikutuksia vain toimenpideluokkien keskimääräisiin hintoihin ja määriin, eikä vaikutuksia yksittäisten toimenpiteiden - esimerkiksi hampaan poiston - hintoihin tai tuotettuihin määriin voida ottaa kantaa. Yksityisten hammaslääkäritoimenpiteiden hinnoista on vähän kattavaa tietoa vuosilta 2006–2009. Vuodesta 2010 alkaen on olemassa tietoja yksityisten hammaslääkäripalveluiden keskimääräisistä maksuista. Esimerkiksi Kelan keräämä tilasto ”Yksityisistä sairaanhoitopalveluista perityt keskimääräiset maksut” hammaslääkäripalveluiden hinnoista parantaa hintakehityksen tarkastelua pitkällä aikavälillä, koska hintatiedot koskevat yksittäisiä toimenpiteitä. Tuotetuista määristä ei kuitenkaan ole tietoa, jonka vuoksi kyseisiä tietoja ei ole käytetty tässä tutkielmassa.

Tämän tutkielman aineiston avulla pystyttiin siis tarkastelemaan kilpailun vaikutuksia toimenpiteiden hintoihin ja määriin toimenpideluokatasolla.

Tutkielman validiteettia heikentää merkittävästi yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajiin liittyvät oletukset. Oikeastaan koko tutkimusasetelman idea kaatui yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien lukumäärätietojen puutteeseen, koska juuri palveluiden tuottajien lukumäärien vaihtelun voi ajatella vaikuttavan markkinoiden rakenteeseen ja siten pystyttäisiin analysoimaan kilpailun vaikutuksia. Tutkielmassa jouduttiin nojaamaan oletukseen, että vuoden 2011 lukumäärätiedot kuvaavat markkinarakennetta kaikkien vuosien osalta, ja siten johtopäätökset kilpailun vaikutuksista ovat heikkoja. Oletuksen paikkaansa pitävyyttä testattiin analyysillä, jonka mukaan tuottajien lukumäärät noudattivat melko hyvin päätoimisten yksityisten hammaslääkärien jakaumaa sairaanhoitopiireittäin vuosina 2006–2012. Palveluntuottajien lukumäärä on voinut kuitenkin todellisuudessa vaihdella paikkakunnilla paljon vuosien 2006–2012 välillä, mistä ei ollut tietoja käytettävissä.

Validiteettia heikentää myös kilpailua kuvaavat muuttujat. Markkinoiden keskittyneisyyttä kuvaavaa muuttujaa luotaessa on oletettu, että markkinaosuudet ovat yhtä suuret kaikilla toimijoilla. Näin ei välttämättä ole, vaan jollakin palveluiden tuottajalla voi olla suurempi markkinaosuus kuin muilla. Todellisia markkinaosuuksia käytettäessä indeksi saa erilaisia arvoja kuin tapauksessa, jossa markkinaosuuksien oletetaan jakautuvan tasaisesti, milloin tulokset markkinoiden keskittyneisyyden vaikutuksista voivat vaihdella. Tietoja yritysten todellisista markkinaosuuksista ei ollut käytettävissä. Myös toinen kilpailun mittari – palveluiden tuottajien lukumäärä asukasta kohden – oli heikko, koska vuoden 2011 yksityisten palveluiden tuottajien lukumäärätietoja jouduttiin käyttämään myös muiden vuosien osalta. Tuolloin muuttujan vaihtelu aiheutui asukasmäärien muutoksesta eikä suinkaan palveluiden tuottajien lukumäärän muutoksesta, joka oli periaatteellinen idea.

Markkina-alueena käytettiin tässä tutkielmassa kuntaa. Hammashuollon sairausvakuutuskorvauksia yksityisistä hammaslääkäripalveluista oli maksettu esimerkiksi vuosien 2006–2012 välillä toimenpideluokassa ”Tutkimukset” jokaisen 320 Suomen kunnan alueella, vaikka vuoden 2011 yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien lukumäärätietojen mukaan toimijoita on ollut vain noin puolessa (162) Suomen kunnassa. Näin ollen ihmiset käyttävät yksityisiä hammaslääkäripalveluita yli

kuntarajojen eikä kunta välttämättä ole paras maantieteellisen markkina-alueen raja. Markkina-alueina olisi voinut käyttää esimerkiksi alueita, jotka olisi luotu suurista kaupungeista sekä niiden ympäryskunnista.

Aikaisemmissa tutkimuksissa (esimerkiksi Manning & Phelps 1979, Rutsohn & Ibrahim 2000) yksi merkittävä yksityisten hammaslääkäripalveluiden kysyntään vaikuttava tekijä on vakuutukset. Tämän tutkielman aineistoon ei ole liitetty tietoja kuntalaisten mahdollisista hammashuollon kattavista terveysvakuutuksista, eikä vakuutuksen vaikutuksia ole analysoitu tässä tutkielmassa.

Väestöosuus-muuttajat aiheuttivat regressioanalyysissä multikollineaarisuutta, jonka vuoksi osa väestöosuus-muuttujista jouduttiin tiputtamaan malleista pois. Tämän ei kuitenkaan katsota olevan suuri ongelma, koska väestöosuus-muuttajat olivat kysyntää kuvaavia muuttujia, eikä itse kilpailun määrää kuvaavia muuttujia. Muuttujien pudottamisen vuoksi johtopäätökset väestöosuuksien vaikutuksista tuotettujen palveluiden määriin ja hintoihin ovat puutteellisia.

Tutkielman tutkimusmenetelmät on valittu siten, että ne sopivat paneeliaineiston kvantitatiiviseen tarkasteluun. Käytettyjen analyysimenetelmien oletukset – ja siten myös analyysimenetelmien soveltuvuus – on testattu erilaisin testein (multikollineaarisuus, heteroskedastisuus, spesifikaatio), ja mikäli oletukset eivät ole täyttyneet, on se tuotu esille. Suureen osaan malleista jäi spesifikaatio-ongelma, joka johtui palveluiden tuottajien määrää ja markkinoiden keskittyneisyyttä kuvaavista muuttujista. Tämä johtui mahdollisesti siitä, ettei näissä muuttujissa ollut vaihtelua havaintovuosien välillä, koska tietoa todellisista lukumäärätiedoista ei ollut saatavilla.

Tutkielman reliabiliteetti on pyritty pitämään hyvänä noudattamalla hyviä tieteen tekemisen käytäntöjä ja kuvaamalla avoimesti tehdyt toimenpiteet ja tietojen lähteet. Tutkielma on pyritty kuvaamaan sillä tarkkuudella, että se on toistettavissa.

## **7.2 Tutkielman tulosten tarkastelu**

Tässä tutkielmassa tarkasteltiin yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien välistä kilpailua. Tutkielman tutkimuskysymys oli:

### 1) Kuinka yksityiset hammaslääkäripalveluiden tuottajat reagoivat kilpailuun?

Toteutettujen analyysien perusteella voidaan todeta, että yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien välinen kilpailu ei vaikuta yksityisten hammaslääkäripalveluiden keskimääräisiin hintoihin. Yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien määrällä (palveluiden tuottaja / asukas) tai markkinoiden keskittyneisyydellä ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta yksityisistä hammaslääkäripalveluista perittyihin keskimääräisiin maksuihin. Siten yksityiset hammaslääkäripalveluiden tuottajat eivät käyttäydy kilpailun teorian olettamalla tavalla, eli palveluiden tuottajat eivät reagoi kilpailuun laskemalla toimenpiteiden hintoja. Tulokseen täytyy kuitenkin suhtautua kriittisesti, koska yksityisten palveluiden tuottajien lukumäärätiedot olivat puutteellisia.

Merkittävä tilastollisesti merkitsevä yksityisten hammaslääkäripalveluiden keskimääräisiin hintoihin vaikuttava tekijä oli asuntokuntien käytettävissä olevat tulot. Asuntokuntien keskimääräisten käytettävissä olevien tulojen kasvaessa myös yksityisten hammaslääkäripalveluiden keskimääräiset hinnat kasvoivat. Toinen toimenpideluokkien keskimääräisiin hintoihin tilastollisesti merkitsevästi vaikuttanut tekijä oli luokissa ”Hampaan kiinnityskudossairauden hoito”, ”Paikkaushoito” sekä ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” hammaslääketieteen koulutuksen järjestäminen paikkakunnalla. Toimenpideluokkien keskimääräiset hinnat olivat korkeammat, mikäli paikkakunnalla järjestettiin hammaslääketieteen koulutusta.

Analyysien mukaan yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien määrällä (tuottaja / asukas) ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta tuotettujen yksityisten hammaslääkäripalveluiden määrään. Yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien markkinoiden keskittyneisyydellä puolestaan oli tilastollisesti merkitsevä vaikutus tuotettujen palveluiden määriin kaikissa toimenpideluokissa. Tulosten mukaan markkinoiden keskittyneisyyden kasvaessa tuotettujen palveluiden lukumäärä asukasta kohden pienenee. Siten tuotettujen palveluiden määrä asukasta kohti kasvoi kilpailun kasvaessa, kilpailua markkinoiden keskittyneisyydellä mitattuna.

Merkittävä tuotettujen yksityisten hammaslääkäritoimenpiteiden määriin tilastollisesti merkitsevästi vaikuttava tekijä oli 18 vuotta täyttäneiden terveyskeskuskäynnit hammaslääkäriellä. Terveyskeskuskäyntien kasvaessa tuotettujen yksityisten hammaslääkäritoimenpiteiden määrä laski kaikissa toimenpideluokissa. Toinen

merkittävä tuotettujen palveluiden määriin vaikuttava tekijä oli asuntokuntien käytettävissä olevat tulot. Tulosten mukaan asuntokuntien keskimääräisillä käytettävissä olevilla tuloilla oli tilastollisesti merkitsevä, positiivinen vaikutus tuotettujen yksityisten hammaslääkäripalveluiden määriin toimenpideluokissa ”Tutkimukset”, ”Paikkaushoidot” sekä ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys”. Asuntokuntien tulojen kasvaessa myös tuotettujen yksityisten hammaslääkäripalveluiden määrät asukasta kohden kasvoivat.

Yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien välisen kilpailun vaikutuksia tarkasteltiin vielä volyyymimuuttujalla, joka kuvasi kunnittaisia yksityisistä hammaslääkäripalveluiden käytöstä aiheutuneita keskimääräisiä kustannuksia asukasta kohden neljästä suurimmasta hammaslääkäripalveluiden toimenpideluokasta laskettuna. Yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien määrällä (tuottaja / asukas) ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta kustannuksiin asukasta kohden. Tuottajien määriä koskevissa analyyseissä tilastollisesti merkitseviä tekijöitä olivat asuntokuntien käytettävissä olevat keskimääräiset tulot sekä 50–69-vuotiaiden väestöosuus. Molempien vaikutus oli positiivinen. Mitattaessa kilpailua markkinoiden keskittyneisyydellä oli markkinoiden keskittyneisyys tilastollisesti merkitsevä kustannusten selittäjä. Markkinoiden keskittyneisyyden kasvaessa kustannusten arvo laski. Eli mitä kovempaa kilpailu oli, sitä suuremman arvon volyyymimuuttuja sai. Tilastollisesti merkitseviä tekijöitä olivat myös asuntokuntien käytettävissä olevat keskimääräiset tulot sekä 18–29-vuotiaiden väestöosuus. Molempien vaikutus oli positiivinen, eli asuntokuntien tulojen ja 18–29-vuotiaiden väestöosuuden kasvaessa myös yksityisistä hammaslääkäripalveluiden käytöstä aiheutuneet keskimääräiset kustannukset asukasta kohden kasvoivat.

Tutkielman tulokset noudattavat melko lailla aikaisempien hammashuollon toimialan kilpailua koskevien tutkimusten tuloksia ja osittain terveydenhuollon toimialan kilpailua koskevia tutkimustuloksia. Tämän tutkielman tulosten mukaan yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajat eivät reagoi kilpailuun muuttamalla toimenpiteiden hintoja. Tämä tukee Mikkolan ja kumppaneiden (2007) tulosta, jonka mukaan suurin osa yksityisten hammashuollon vastaanottojen johtajista ei kokenut hintakilpailua eikä muiden vastaanottojen hinnoittelu vaikuttanut omiin hinnoittelupäätöksiin. Tulos tukee myös Gryttenin & Sørensenin (2000) tutkimustulosta, jonka mukaan hammaslääkärien kilpailulla oli heikko vaikutus hintoihin sekä Widströmin ja kumppaneiden (2011)

tutkimustulosta, jonka mukaan koettu hintakilpailu oli vähäistä ja se koettiin merkityksettömäksi hammaslääkärien keskuudessa. Tulokset kuitenkin eroavat terveydenhuollon tutkimuksista (esimerkiksi Evans 1974, Fuchs 1978, Kankaanpää ym. 2011), joiden tulosten mukaan toimijat nostivat hintaa mikäli he toimivat markkinoilla, joilla oli paljon tuottajia. Hammaslääketieteen koulutuksen järjestäminen vaikutti toimenpiteiden keskimääräisiin hintoihin, mikä tukee Widströmin ja kumppaneiden (2011) tutkimustulosta. Mielenkiintoista oli, ettei kilpailulla - tuottajien määrällä mitattuna - ollut vaikutusta tuotettujen palveluiden määriin, kuten esimerkiksi Gryttenin (1992) tutkimuksessa oli. Markkinoiden keskittyneisyydellä kilpailun määrää mitattuna tuotettujen palveluiden määrä asukasta kohti puolestaan kasvoi kilpailun kasvaessa. Tämä on yhdenmukainen esimerkiksi hammashuollon toimialalta Tsain ja kumppaneiden (2007) tutkimustuloksen kanssa ja terveydenhuollon toimialalta Léonardin ja kumppaneiden (2009) tutkimustuloksen kanssa. Näin ollen tämä tulos tukee hypoteesia tuottajien luomasta kysynnästä. Tulosta tulkittaessa tulee kuitenkin huomioida, että tuotettujen palveluiden määrän kasvu voi olla seurausta siitä, että alueella, jolla on enemmän palveluiden tuottajia, on helpompi päästä hammaslääkäriin vastaanotolle, kuten Léonard kumppaneineen (2009) huomauttivat tutkimuksessaan tarjoajien luomasta kysynnästä terveydenhuollossa.

Tuotettujen palveluiden määriin merkittävästi vaikuttanut tekijä oli 18 vuotta täyttäneiden käynnit terveyskeskuksessa hammaslääkärillä. Alueilla, joilla 18 vuotta täyttäneiden terveyskeskuskäyntejä hammaslääkärillä oli paljon, tuotettiin vähemmän yksityisiä hammaslääkäripalveluita asukasta kohden. Siten näyttäisi siltä, että terveyskeskusten hammashoidon pääsyn parantaminen laskee yksityisten palveluiden tuottajien halukkuutta tuottaa enemmän palveluita. Voi myös olla, että terveyskeskuksen hammashoitoon helposti pääsevät kuluttajat käyttävät molempien sektoreiden palveluita, jolloin palveluiden käyttöä kohdentuu vähemmän yksityisille toimijoille verrattuna tilanteeseen, jossa terveyskeskuksen hammashoitoon on hankala päästä.

Iän vaikutuksista palveluiden käyttöön oli ristiriitaista tietoa, sillä iän on todettu vaikuttavan hammashuollon palveluiden käyttöön (esim. Petersen & Pedersen 1984) ja on myös todettu, ettei ikä vaikuta palveluiden käyttöön (Ter Horst ym. 1985, Rutsohn & Ibrahim 2000). Ikäryhmien väestöosuksilla ei ollut vaikutusta tuotettujen palveluiden määriin, mikä tukee Ter Horstin ja kumppaneiden (1985) sekä Rutsohnin & Ibrahimin

(2000) tulosta. Kunnan koolla ei myöskään ollut merkittävää vaikutusta yksityisten hammaslääkäripalveluiden keskimääräisiin hintoihin, tuotettujen palveluiden määriin tai keskimääräisiin kustannuksiin.

Merkittävin tilastollisesti merkitsevä yksityisten hammaslääkäripalveluiden keskimääräisiin hintoihin vaikuttava tekijä oli asuntokuntien käytettävissä olevat tulot. Tämä on mielenkiintoinen tulos. Asuntokuntien keskimääräiset tulot olivat myös merkittävä palveluiden käyttöön ja volyyminuuttuun positiivisesti vaikuttava tekijä. Siten hyvätuloisilla alueilla oltiin halukkaita maksamaan palveluista enemmän ja myös käyttämään palveluita enemmän kuin huonotuloisilla alueilla. Tämä tukee aikaisempia tutkimustuloksia sosioekonomisista vaikutuksista palveluiden käyttöön (esimerkiksi Poutanen & Widström 2001, Nguyen & Häkkinen 2004, Nihtilä & Widström 2005, Gundgaard 2006), joiden mukaan hyväosaiset käyttävät enemmän hammashuollon palveluita kuin huono-osaiset. Nihtilä ja Widström (2005) osoittivat, että huono-osaisilla on yleensä suurin palveluiden tarve, mutta hyväosaiset, joiden koettu palveluiden tarve on vähäisempi, käyttävät palveluita heitä enemmän. Tuolloin hammaslääkäripalveluiden jakautuminen ei toteudu todellisen tarpeen perusteella, vaan maksukyvyyn perusteella, mikä on mielestäni todella vakava ongelma.

Yllä esiteltyjen tulosten valossa voidaan vetää johtopäätös, että yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajat reagoivat kilpailuun tuottamalla enemmän palveluita asukasta kohden vuodessa. Yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien hinnoitteluun kilpailulla ei näyttäisi olevan vaikutusta. Näin ollen yksityisten hammaslääkäritoimenpiteiden markkinat eivät käyttäydy kilpailun teorian olettamalla tavalla. Tulokseen täytyy kuitenkin suhtautua todella kriittisesti, koska kilpailun määrää kuvaavissa muuttujissa oli suuria puutteita.

### **7.3 Suositukset ja jatkotutkimusaiheet**

Tutkielman tulosten mukaan yksityiset hammaslääkäripalveluiden tuottajat eivät kilpaile kilpailun teorian olettamalla tavalla. Siten oletus optimaalisesta resurssiallokaatioista ei näyttäisi täyttyvän terveydenhuollossa ainakaan hammashuollon toimialalla. Näin ollen yksityisten hammaslääkäripalveluiden hintojen säätely voisi olla



paikallaan, koska markkinat eivät tämän tutkielman tulosten mukaan tuota ilman säätelyä optimaalista tilannetta. Tätä tulosta tulkittaessa tulee kuitenkin olla kriittinen, koska tutkielmassa ei ole tarkasteltu palveluiden laatua, joka voi vaikuttaa palveluiden hintoihin, ja palveluiden tuottajien lukumäärätiedot olivat puutteelliset. Tulos kuitenkin osoittaa, että terveydenhuollossa tulee kiinnittää huomiota siihen, että kilpailun lisääminen terveydenhuollossa ei välttämättä tuota optimaalista resurssiallokaatiota, koska toimijat eivät toimi markkinoilla kilpailun teorian olettamalla tavalla.

Jotta yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien välistä kilpailua pystyttäisiin tutkimaan luotettavasti, tarvittaisiin tarkkaa tietoa palveluiden tuottajien lukumääristä, sekä tuotettujen palveluiden määristä ja hinnoista. Sama pätee myös muihin terveydenhuollon toimialoihin. Jatkossa olisi mielenkiintoista tarkastella kilpailun ja markkinoiden keskittyneisyyden vaikutuksia, mikäli olisi tiedossa yksityisten hammaslääkäritoimenpiteiden tuottajien – sekä yksityisten että julkisten – todelliset markkinaosuudet. Myös Hammaslääkäriliiton julkaisemien yksityisten hammaslääkäripalveluiden hintakehitystietojen vaikutusta yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien hinnoittelustrategiaan olisi mielenkiintoista tutkia. Olisi myös mielenkiintoista tutkia kilpailun vaikutuksia seurantatutkimuksena myös muilla terveydenhuollon toimialoilla.

## LÄHTEET

Abelsen Birgit 2008. What a difference a place makes: Dental attendance and self-rated oral health among adults in three counties in Norway. *Health & Place*, 2008, vol. 14, iss. 4, pp. 829-840.

Arrow Kenneth J. 1963. Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care. *The American Economic Review*, vol. 53, iss. 5, pp. 941-973.

Banerjee Ritesh & Cohen-Cole Ethan 2012. Competition and the cost of health care. *Applied Economics*, 2012, vol. 44, iss. 10, pp. 1201-1207.

Breshanan & Reiss 1991. Entry and Competition in Concentrated Markets. *Journal of Political Economy*, 1991, vol. 99, iss. 5, pp. 977-1009.

Cooper Michael H. 1979. The demand and need for dental care. *Social Policy & Administration* 1979, vol. 12, iss. 2, 91-104.

Eekhoff Johann & Moch Christiane 2010. Competition – the Core of a Market Economy. Teoksessa Eekhoff Johann (toim.) *Competition Policy in Europe*. 2010. Springer-Verlag, Berliini, Saksa.

Evans Robert G. 1974. Supplier-Induced Demand: Some Empirical Evidence and Implications. Teoksessa Mark Perlman (toim.) *The Economics of Health and Medical Care*, pp. 162-173, London.

Fuchs Victor R. 1978. The Supply of Surgeons and the Demand for Operations. *The Journal of Human Resources*, Vol. 13, Supplement: National Bureau of Economic Research Conference of the Economics of Physician and Patient Behavior, pp. 35-56. University of Wisconsin Press.

Goldberg Lawrence G. 1999. Health Care Consolidation and the Changing Health Care Marketplace – A Review of the Literature and Issues. *EBRI Issue Brief*, October 1999, 214, *Banking Information Source*, pp. 1-15.

Grytten Jostein & Sørensen Rune 2008. Busy physicians. *Journal of Health Economics* 27 (2008), pp. 510-518.

Grytten Jostein & Sørensen Rune 2003. Practice variation and physician-specific effects. *Journal of Health Economics* 22 (2003), pp. 403-418.

Grytten Jostein, Carlsen Fredrik & Skau Irene 2001. The income effect and supplier induced demand. Evidence from primary physician services in Norway. *Applied Economics*, 2001, vol. 33, pp. 1455-1467.

Grytten Jostein & Sørensen Rune 2000. Competition and dental services. *Health Economics* 2000, vol. 9, pp. 447-461.

Grytten Jostein, Holst Dorthe & Laake Petter 1993. Accessibility of dental services according to family income in a non-insured population. *Social Science & Medicine*, 1993, vol. 37, iss. 12, pp. 1501-1508.

Grytten Jostein 1992. Supplier inducement – Its relative effect on demand and utilization. *Community dentistry and oral epidemiology*, 1992, vol. 20, iss. 1, pp. 6-9.

Gungaard Jens 2006. Income-related inequality in utilization of health services in Denmark: Evidence from Funen County. *Scandinavian Journal of Public Health*, 2006, vol. 34, iss. 5, pp. 462-471.

Gunning Timothy S. & Sickles Robin C. 2013. Competition and market power in physician private practices. *Empirical economics* (2013), vol. 44, pp. 1005–1029.

Higgins Benjamin 1939. Elements of Indeterminacy in the Theory of Non-Perfect Competition. *The American Economic Review*, vol. 29, iss. 3 (Sep. 1939), pp. 468-479.

Hsiao Cheng 2003. *Analysis of Panel Data*. Cambridge University Press, New York, Yhdysvallat.

Kankaanpää Eila, Linnosmaa Ismo & Valtonen Hannu 2011. Public health care providers and market competition: the case on Finnish occupational health services. *The European journal of health economics* 2011, vol. 12, iss. 1, pp. 3-16.

Kessel Reuben A. 1958. Price Discrimination in Medicine. *Journal of Law and Economics*, vol 1, pp. 20-53. The University of Chicago Press.

Kovar Mary Grace, Jack Susan & Bloom Barbara 1988. Dental Care and Dental Health: NHIS. *American Journal of Public Health*, 1988, vol. 78, iss. 11, pp. 1496-1497.

Langabeer James R. & Ozcan Yasar A. 2009. The economics of cancer care: longitudinal changes in provider efficiency. *Health Care Management Science* (2009), vol. 12, iss. 2, pp. 192–200.

Léonard Christian, Stordeur Sabine & Roberfoid Dominique 2009. Association between physician density and health care consumption: A systematic review of the evidence. *Health Policy* (2009), vol. 91, iss. 2, pp. 121-134.

Lien Hsien-Ming, Chou Shin-Yi & Liu Jin-Tan 2010. The role of hospital competition on treatment expenditure and outcome: evidence from stroke and cardiac treatment in Taiwan. *Economic Inquiry* 2010, vol. 48, iss. 3, pp. 668-689.

L 1202/2000. Laki sairausvakuutuslain muuttamisesta.

L 559/1994. Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä.

L 152/1990. Laki yksityisestä terveydenhuollosta.

Lupi-Pegurier Laurence, Clerc-Urmes Isabelle, Abu-Zaineh Mohammad, Paraponaris Alain & Ventelou Bruno 2011. Density of dental practitioners and access to dental care for the elderly: A multilevel analysis with a view on socio-economic inequality. *Health Policy*, 2011, vol. 103, iss. 2-3, pp. 169-167.

Manning Willard G. Jr. & Phelps Charles E. 1979. The demand for dental care. *The Bell Journal of Economics*, 1979, vol. 10, no. 2, pp. 503-525.

McGuire Thomas G. 2000. Physician agency. Teoksessa Culyer A.J. ja Newhouse J.P. (toim.) *Handbook of Health Economics*, Volume 1A, Elsevier Science B.V.

Meerabeau Liz 1998. Consumerism and health care: the example of fertility treatment. *Journal of advanced nursing*, 1998, vol. 27, iss. 4, pp. 721-729.

Mikkola Hennamari, Vesivalo Arto, Jauhiainen Sami & Widström Eeva 2007. An Outlook of Dental Practises – Drivers, Barriers and Scenarios. *Liiketaloudellinen aikakauskirja* 2007, vol. 2, pp. 167-192. Vammalan Kirjapaino Oy, Vammala.

Mossialos Elias & McGuire Alistair 2010. Market Oriented Reforms and Competition in European Health Care Systems. Teoksessa Eekhoff Johann (toim.) *Competition Policy in Europe*. 2010. Springer-Verlag, Berliini, Saksa.

Nguyen Lien & Häkkinen Unto 2004. Income-related inequality in the use of dental services in Finland. *Applied Health Economics and Health Policy*, 2004, vol. 3, iss. 4. pp. 251-262.

Nihtilä Annamari & Widström Eeva 2005. Haasteena oikeudenmukaisuus – keski-ikäisten kokemuksia hammashoitouudistuksesta pääkaupunkiseudulla. *Yhteiskuntapolitiikka*, 2005, vol. 70, iss. 3, pp. 323-333.

Nimigean Vanda R., Sfeatcu Ruxandra I., Nimigean Victor, Dumitrache Adina & Enache Aurelia M. 2011. Human factors assessment in dental treatment planning. *Romanian Journal of Stomatology*, 2011, vol. 57, iss. 3, pp. 204-208.

Poutanen Raija & Widström Eeva 2001. Sosiaalinen tausta ja hammashoitopalveluiden käyttö – Katsaus 1950-luvulta nykypäivään. *Yhteiskuntapolitiikka* 2001, vol. 66, iss. 3, pp. 248-255.

Prasad B. M. & Varatharajan D. 2011. Using dental care resources optimally: Quality-efficiency trade-offs in a competitive private market. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 2011, vol. 24, iss. 4, pp. 284-299.

Petersen Poul Erik & Pedersen Kjeld Möller 1984. Socioeconomic demand model for dental visits. *Community Dentistry & Oral Epidemiology* 1984, vol. 12, iss. 6. pp. 361-365.

Rotschild Michael & Stiglitz Joseph 1974. Equilibrium in Competitive Insurance Markets: An Essay on the Economics of Imperfect Information. *The Quarterly Journal of Economics*, 1976, vol. 90, iss. 4, pp. 629-649. MIT Press.

Rutsohn Philip & Ibrahim Nabil A. 2000. An analysis of the demand for regular dental health care: Implications for marketing. *Health Marketing Quarterly*, 2000, vol. 17, iss. 3, pp. 25-37.

Schwarz Eli 2006. Access to oral health care - an Australian perspective. *Community Dentistry & Oral Epidemiology*, 2006, vol. 34, iss. 3, pp. 225-231.

Sintonen Harri & Linnosmaa Ismo 2000. Economics of dental services. Teoksessa Culyer A.J. & Newhouse J.P. (toim.) *Handbook of Health Economics*, vol. 1. Elsevier Science B.V.

Suominen-Taipale Liisa & Widström Eeva 2006. Hammashoitouudistus ja hoitopalvelujen käyttö ja sisältö terveyskeskuksissa. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti* 2006, vol. 43, iss. 2, pp. 134-145.

Suun terveydenhuollon toimenpideluokitus 2013. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Helsinki 2012. [Verkkójulkaisu] Saatavilla osoitteesta: [http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/100136/URN\\_ISBN\\_978-952-245-779-0.pdf?sequence=1](http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/100136/URN_ISBN_978-952-245-779-0.pdf?sequence=1). Luettu 6.11.2013.

Ter Horst Guusje, Hoogstraten Johan & De Haan Willem 1985. Stimulating dental attendance in the Netherlands: comparison of three conceptual frameworks. *Community dentistry and oral epidemiology*. 1985, vol.13, iss.3, pp. 136-139.

Tuomala Matti 2009. *Julkistalous*. Gaudeamus Helsinki University Press.

Tuominen Risto & Eriksson Anna-Leena 2011. A study on moral hazard in dentistry: costs of care in the private and the public sector. *Community dentistry and oral epidemiology* 2011, vol. 39, iss. 5, pp. 458-464.

Tuominen Risto & Palmujoki Jaakko 2000. Perceived competition in private dental practise in Finland. *Acta Odontol Scand* 2000, vol. 58, iss. 5, pp. 213-216.

Tsai Wen-Chen, Kung Pei-Tseng & Chang Wei-Chieh 2007. Influences of market competition on dental care utilization under the global budget payment system. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 2007, vol. 35, iss. 6, pp. 459-464.

Valtonen Hannu, Kankaanpää Eila & Linnosmaa Ismo 2010. Kenneth Arrow ja terveydenhuollon erityispiirteet. Teoksessa Ashorn Ulla, Henriksson Lea, Lehto Juhani & Nieminen Paula (toim.) *Yhteiskunta ja terveys – Klassisia teoreettisia näkökulmia*. Gaudeamus Helsinki University Press Oy Yliopistokustannus, HYY yhtymä, Tallinna Raamaturukikoda 2010.

Varian Hal R. 2006. *Intermediate Microeconomics, A Modern Approach*. Seventh Edition. International Student Edition. W. W. Norton & Company, New York, United States of America.

Viscusi W. Kip, Harrington Joseph Emmet & Vernon John M. 2005. *Economics of Regulation and Antitrust*. Cambridge, MA, USA: MIT Press.

Widström E., Väisänen A. & Mikkola H. 2011. Pricing and competition in the private dental market in Finland. *Community Dental Health* 2011, vol. 28, iss. 2, pp. 123-127.

Widström Eeva, Pietilä Ilpo & Erkinantti Jan 2004. Hammashoitouudistuksen toteutuminen terveystieteissä. *Suomen Lääkärilehti* 9/2004, vsk. 59, pp. 937-941.

Widström Eeva & Annamari Nihtilä 2004. Aikuisten hammashoito suurten ja keskisuurten kaupunkien terveystieteissä. *Yhteiskuntapolitiikka* 2004, vol. 69, iss. 4, pp. 393-400.

Winblad Ulrika & Ringard Ånen 2009. Meeting rising public expectations: the changing roles of patients and citizens. Teoksessa Magnussen Jon, Vrangbaek Karsten & Saltman Richard B. (toim.) *Nordic Health Care Systems – Recent Reforms and Current Policy Challenges*. Open University Press, Berkshire, England, 2009.

#### Julkaisemattomat lähteet:

Paasiniemi Markus 2012. Sähköposti. Valveri-tiimi, harjoittelija. Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto Valvira.

Sinisalo Tauno 2013. Sähköposti. Tietohallintoasiantuntija. Suomen Hammaslääkäriliitto ry.

## LIITTEET

## Liite 1. Kuvaus poikkeavien havaintojen poistamisesta aineistosta.

Muuttuja	Pudottamisen ehdot (Havainto on pudotettu, jos se on välin ulkopuolella)	Pudotettujen havaintojen määrä
<b>Toimenpiteiden hinnat:</b>		
Tutkimukset	29,80 e > Keskimääräinen maksu > 65,5 e	2 kpl
Hampaan kiinnityskudossairauden hoito	29,80 e > Keskimääräinen maksu > 88,2 e	3 kpl
Paikkaushoidot	45,19 e > Keskimääräinen maksu > 135,3 e	3 kpl
Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys	2,80 e > Keskimääräinen maksu > 25,10 e	11 kpl
<b>Toimenpiteiden määrät:</b>		
Paikkaushoidot	0,0043 > Käynnit vuodessa/henkilö > 0,77	2 kpl
Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys	0,0042 > Käynnit vuodessa/henkilö > 0,227	5 kpl

## Liite 2. Taulukko aineiston muuttujista. Muuttujan nimi ja selitys.

Muuttujan nimi	Selitys
tutkim_e_toim	Toimenpideluokan ”Tutkimukset” yksityisten hammaslääkärien perimät keskimääräiset maksut toimenpidettä kohti.
ln_tutkim_e_toim	$\log(\text{tutkim\_e\_toim})$
tutkim_toimperhlo	Sairausvakuutuksesta korvattujen yksityisten hammaslääkärien tuottamien toimenpiteiden lukumäärä vuodessa toimenpideluokassa ”Tutkimukset” / asukas.
sqrt_tutkim_toimperhlo	$(\text{tutkim\_toimperhlo})^{(1/2)}$
kiinkudoshoi_e_toim	Toimenpideluokasta ”Hampaan kiinnityskudossairauden hoito” yksityisten hammaslääkärien perimät keskimääräiset maksut toimenpidettä kohti.
ln_kiinkudoshoi_e_toim	$\log(\text{kiinkudoshoi\_e\_toim})$
kiinkudoshoi_toimperhlo	Sairausvakuutuksesta korvattujen yksityisten hammaslääkärien tuottamien toimenpiteiden lukumäärä vuodessa toimenpideluokassa ”Hampaan kiinnityskudossairauden hoito” / asukas.
sqrt_kiinkudoshoi_toimperhlo	$(\text{kiinkudoshoi\_toimperhlo})^{(1/2)}$
paikkaus_e_toim	Toimenpideluokasta ”Paikkaushoito” yksityisten hammaslääkärien perimät keskimääräiset maksut toimenpidettä kohti.

<b>lnpaikkaus_e_toim</b>	log (paikkaus_e_toim)
<b>paikkaus_toimperhlo</b>	Sairausvakuutuksesta korvattujen yksityisten hammaslääkärien tuottamien toimenpiteiden lukumäärä vuodessa toimenpideluokassa ”Paikkaushoito” / asukas.
<b>sqrpaikkaus_toimperhlo</b>	(paikkaus_toimperhlo) ^ (1/2)
<b>anestesia_e_toim</b>	Toimenpideluokasta ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” yksityisten hammaslääkärien perimät keskimääräiset maksut toimenpidettä kohti.
<b>lnanestesia_e_toim</b>	log (anestesia_e_toim)
<b>anestesia_toimperhlo</b>	Sairausvakuutuksesta korvattujen yksityisten hammaslääkärien tuottamien toimenpiteiden lukumäärä vuodessa toimenpideluokassa ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” / asukas.
<b>sqranestesia_toimperhlo</b>	(anestesia_toimperhlo) ^ (1/2)
<b>tuottajat</b>	Yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajat (itsenäiset ammatinharjoittajat + palveluiden tuottajat)
<b>tuottajaperhlo</b>	Yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien tiheys: Yksityisten hammaslääkäripalveluiden tuottajien lukumäärä / asukas
<b>HHI</b>	Markkinoiden keskittyneisyyden mittari. Pohjautuu Herfindahl-indeksiin. Markkinaosuudet on oletettu olevan yhtä suuret kaikilla toimijoilla. Keskittyneisyysindeksi = tuottajat * ((1 / tuottajat) * 100) ^ 2)
<b>tulot_ka</b>	Asuntokuntien käytettävissä olevat tulot, keskiarvo
<b>lntulot_ka</b>	log (tulot_ka)
<b>koul</b>	Hammaslääketieteen koulutuksen järjestäminen paikkakunnalla. 0 = koulutusta ei järjestetä paikkakunnalla, 1 = koulutusta järjestetään paikkakunnalla.
<b>popu</b>	Kunnan väkiluku
<b>vosuus_0_17</b>	Väestöosuus %. 0-17-vuotiaiden lukumäärä / kunnan asukasluku * 100
<b>vosuus_18_29</b>	Väestöosuus %. 18-29-vuotiaiden lukumäärä / kunnan asukasluku * 100
<b>vosuus_30_49</b>	Väestöosuus %. 30-49-vuotiaiden lukumäärä / kunnan asukasluku * 100
<b>vosuus_50_69</b>	Väestöosuus %. 50-69-vuotiaiden lukumäärä / kunnan asukasluku * 100
<b>vosuus_70_89</b>	Väestöosuus %. 70-89-vuotiaiden lukumäärä / kunnan asukasluku * 100
<b>vosuus_90_114</b>	Väestöosuus %. 90-114-vuotiaiden lukumäärä / kunnan asukasluku * 100
<b>vol</b>	Kuuaa kunnittaisia yksityisten hammaslääkäripalveluiden käytöstä aiheutuneita keskimääräisiä kustannuksia asukasta

	<p>kohden laskettuna neljästä suurimmasta toimenpideluokasta.  <math display="block">\text{Volymimuuttuja} = ( (\text{tutkim\_e\_toim} * \text{tuotettujen palveluiden määrä} \text{ vuodessa toimenpideluokassa "Tutkimukset"}) + (\text{kiinkudoshi\_e\_toim} * \text{tuotettujen palveluiden määrä} \text{ vuodessa toimenpideluokassa "Hampaan kiinnityskudossairauden hoito"}) + (\text{paikkaus\_e\_toim} * \text{tuotettujen palveluiden määrä} \text{ vuodessa toimenpideluokassa "Paikkaushoito"}) + (\text{anestesia\_e\_toim} * \text{tuotettujen palveluiden määrä} \text{ vuodessa toimenpideluokassa "Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys"}) ) / \text{kunnan väkiluku}</math></p>
<b>sqrvolperhlo</b>	$(\text{vol})^{(1/2)}$
<b>kayntkyli18</b>	18 vuotta täyttäneiden terveyskeskuskäynnit hammaslääkärillä vuodessa keskimäärin (käyntiä / 1000 vastaavanikäistä)
<b>lnkayntkyli18</b>	$\log(\text{kayntkyli18})$
<b>kayntkalle18</b>	0-17-vuotiaiden terveyskeskuskäynnit hammaslääkärillä vuodessa keskimäärin (käyntiä / 1000 vastaavanikäistä).
<b>lnkayntkalle18</b>	$\log(\text{kayntkalle18})$

### Liite 3. Jatkuvien muuttujien korrelaatiomatriisi.

	tutkim..	lntutk~m	tutkim~o	sqrutut~o	kiinku..	lnkiin~m	kiinku~o	sqrkii~o
tutkim_e_t~m	1.0000							
lntutkim_e~m	0.9971	1.0000						
tutkim_toi~o	0.0692	0.0686	1.0000					
sqrututkim~o	0.0848	0.0848	0.9832	1.0000				
kii~i_e_toim	0.6299	0.6290	0.0872	0.0981	1.0000			
lnkiinkudo~m	0.6306	0.6327	0.0897	0.0984	0.9936	1.0000		
kiinkudosh~o	0.0515	0.0570	0.8425	0.8303	0.1725	0.1757	1.0000	
sqrkiinkud~o	0.0729	0.0785	0.8581	0.8728	0.1759	0.1775	0.9820	1.0000
paikkaus_e~m	0.7663	0.7624	0.0576	0.0693	0.6535	0.6549	0.0697	0.0794
lnpaikkaus~m	0.7697	0.7686	0.0587	0.0704	0.6519	0.6560	0.0777	0.0866
paikkaus_t~o	0.0847	0.0882	0.8499	0.8715	0.1263	0.1313	0.8022	0.8396
sqrpaikkau~o	0.0949	0.0985	0.8417	0.8857	0.1329	0.1358	0.7854	0.8439
ane~a_e_toim	0.7065	0.6946	0.1059	0.1089	0.5677	0.5681	0.0403	0.0534
lnanestesi~m	0.7064	0.6975	0.1090	0.1107	0.5702	0.5733	0.0500	0.0611
anestesia~o	0.1792	0.1824	0.6613	0.7057	0.2003	0.2032	0.6531	0.7114
sqrnestes~o	0.1819	0.1854	0.6870	0.7466	0.2055	0.2075	0.6667	0.7404
tuottajat	0.1027	0.1038	0.1860	0.1871	0.1713	0.1650	0.2088	0.2050
tuottajape~o	0.0190	0.0170	-0.2777	-0.2726	-0.0807	-0.0828	-0.2967	-0.3050
HHI	-0.0868	-0.0883	-0.4531	-0.4722	-0.0585	-0.0573	-0.3460	-0.3766
lnHHI	-0.1273	-0.1289	-0.4126	-0.4260	-0.1290	-0.1277	-0.3521	-0.3734
tulot_ka	0.3098	0.3094	0.3539	0.3809	0.4049	0.3995	0.3759	0.4015
lntulot_ka	0.3136	0.3133	0.3689	0.3978	0.4050	0.4000	0.3864	0.4144
popu	0.1224	0.1244	0.2723	0.2726	0.2027	0.1984	0.2868	0.2854
vosuus_0_17	0.1313	0.1309	0.0606	0.0953	0.2173	0.2132	0.0925	0.1278
vosuus_18_29	0.1367	0.1334	0.3066	0.3165	0.0900	0.0873	0.2796	0.2994
vosuus_30_49	0.2416	0.2495	0.4326	0.4570	0.4024	0.4076	0.4572	0.4867
vosuus_50_69	-0.1932	-0.1944	-0.2860	-0.3238	-0.2610	-0.2584	-0.2942	-0.3368
vosuus_70_89	-0.2417	-0.2438	-0.3597	-0.3871	-0.3660	-0.3662	-0.3850	-0.4198
vosuus_9~114	-0.2193	-0.2240	-0.1680	-0.1859	-0.2616	-0.2639	-0.2017	-0.2230
vol	0.1414	0.1428	0.2858	0.2800	0.2291	0.2231	0.3087	0.2993
sqrvolperhlo	0.2879	0.2903	0.8733	0.9103	0.3254	0.3270	0.8489	0.8976
kayntkyli18	-0.0551	-0.0531	-0.5305	-0.5319	0.0100	0.0130	-0.4754	-0.4919
lnkayntky~18	-0.0302	-0.0285	-0.5253	-0.5169	0.0374	0.0396	-0.4747	-0.4827
kayntkalle18	-0.1878	-0.1837	-0.1024	-0.1102	-0.1819	-0.1823	-0.1019	-0.1090
lnkayntka~18	-0.2085	-0.2036	-0.0747	-0.0774	-0.1840	-0.1862	-0.0762	-0.0783

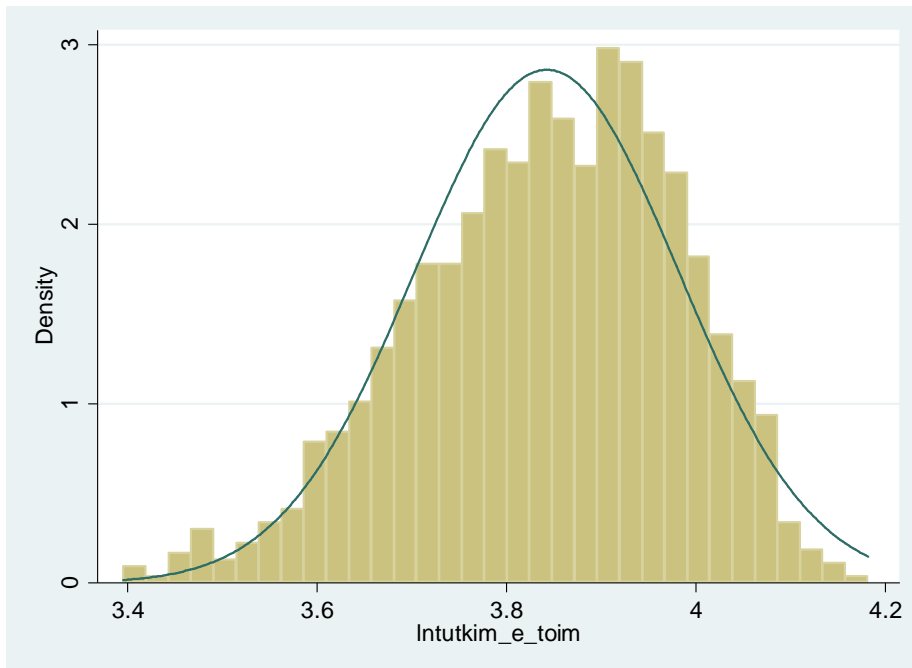


	paikka..	lnpaik~m	paikka~o	sqrpai~o	aneste..	lnanes~m	aneste~o	sqrane~o
paikkaus_e~m	1.0000							
lnpaikkaus~m	0.9970	1.0000						
paikkaus_t~o	-0.0028	-0.0020	1.0000					
sqrpaikkau~o	0.0118	0.0124	0.9868	1.0000				
ane~a_e_toim	0.7179	0.7169	0.0320	0.0384	1.0000			
lnanestesi~m	0.7178	0.7198	0.0350	0.0401	0.9961	1.0000		
anestesia~o	0.1786	0.1777	0.7934	0.8035	0.0766	0.0746	1.0000	
sqranestes~o	0.1775	0.1773	0.8121	0.8412	0.0832	0.0812	0.9869	1.0000
tuottajat	0.1407	0.1392	0.2007	0.1894	0.1334	0.1314	0.2685	0.2436
tuottajape~o	0.0073	0.0056	-0.2120	-0.2053	0.0018	-0.0005	-0.1616	-0.1604
HHI	-0.1001	-0.1018	-0.3848	-0.4021	-0.1112	-0.1089	-0.4106	-0.4271
lnHHI	-0.1536	-0.1550	-0.3677	-0.3730	-0.1524	-0.1518	-0.4248	-0.4236
tulot_ka	0.3474	0.3474	0.3200	0.3354	0.3457	0.3469	0.4051	0.4185
lntulot_ka	0.3450	0.3459	0.3334	0.3505	0.3526	0.3547	0.4166	0.4328
popu	0.1758	0.1748	0.2747	0.2620	0.1607	0.1589	0.3337	0.3103
vosuus_0_17	0.2106	0.2085	0.0466	0.0714	0.1876	0.1937	0.2903	0.2951
vosuus_18_29	0.1328	0.1348	0.2759	0.2776	0.1370	0.1405	0.3612	0.3542
vosuus_30_49	0.2986	0.3006	0.4159	0.4305	0.2381	0.2424	0.5053	0.5148
vosuus_50_69	-0.2678	-0.2685	-0.2640	-0.2828	-0.2392	-0.2450	-0.4832	-0.4825
vosuus_70_89	-0.2982	-0.2982	-0.3310	-0.3519	-0.2598	-0.2666	-0.5098	-0.5182
vosuus_9~114	-0.2511	-0.2511	-0.1389	-0.1603	-0.1744	-0.1813	-0.3343	-0.3382
vol	0.1917	0.1895	0.2967	0.2778	0.1745	0.1721	0.3405	0.3133
sqrvolperhlo	0.2680	0.2700	0.9362	0.9510	0.2327	0.2358	0.8164	0.8507
kayntkylil8	-0.0098	-0.0110	-0.5734	-0.5660	0.0183	0.0220	-0.5735	-0.5750
lnkayntky~18	0.0161	0.0148	-0.5693	-0.5517	0.0456	0.0484	-0.5646	-0.5573
kayntkallel8	-0.1833	-0.1831	-0.0946	-0.0859	-0.1934	-0.1899	-0.2442	-0.2153
lnkayntka~18	-0.2047	-0.2030	-0.0700	-0.0581	-0.2051	-0.2016	-0.2241	-0.1916
	tuotta~t	tuotta~o	HHI	lnHHI	tulot_ka	lntulo~a	popu	vosuu~17
tuottajat	1.0000							
tuottajape~o	0.0993	1.0000						
HHI	-0.3782	-0.0066	1.0000					
lnHHI	-0.6589	-0.0483	0.8973	1.0000				
tulot_ka	0.0766	-0.2230	-0.1222	-0.1068	1.0000			
lntulot_ka	0.0778	-0.2266	-0.1216	-0.1051	0.9965	1.0000		
popu	0.9505	-0.0152	-0.4855	-0.7584	0.1339	0.1323	1.0000	
vosuus_0_17	-0.1049	-0.2099	0.0045	0.0584	0.6619	0.6723	-0.0896	1.0000
vosuus_18_29	0.5356	-0.0773	-0.5692	-0.7439	-0.0226	-0.0053	0.6281	-0.0034
vosuus_30_49	0.2262	-0.3082	-0.2983	-0.3217	0.7913	0.7911	0.3088	0.5779
vosuus_50_69	-0.2513	0.2304	0.3085	0.3693	-0.6198	-0.6352	-0.3210	-0.8116
vosuus_70_89	-0.2129	0.3053	0.3401	0.3705	-0.7296	-0.7388	-0.2936	-0.7479
vosuus_9~114	-0.1093	0.1997	0.3000	0.2854	-0.4762	-0.4740	-0.1758	-0.5776
vol	0.9523	0.0038	-0.4270	-0.6976	0.1508	0.1484	0.9852	-0.0955
sqrvolperhlo	0.2361	-0.2364	-0.4328	-0.4234	0.4516	0.4655	0.3210	0.1435
kayntkylil8	-0.2433	0.0749	0.3774	0.4011	-0.0644	-0.0758	-0.2872	-0.0425
lnkayntky~18	-0.2699	0.0371	0.3680	0.4081	-0.0317	-0.0423	-0.3074	-0.0059
kayntkallel8	-0.1617	0.1257	0.2436	0.2937	-0.1731	-0.1717	-0.2139	-0.1276
lnkayntka~18	-0.1530	0.1087	0.1946	0.2621	-0.1715	-0.1690	-0.2006	-0.1132

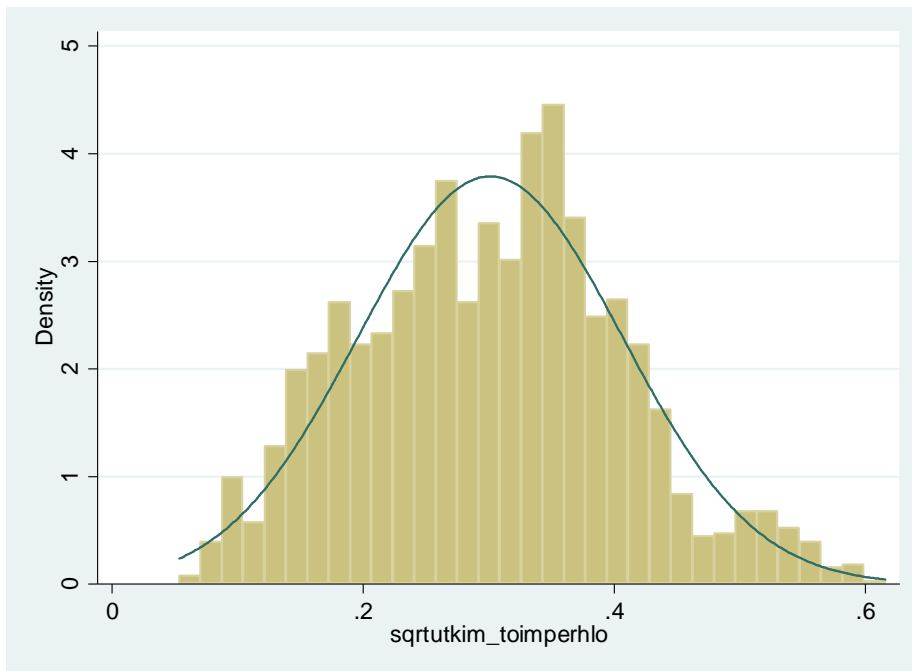
	vos~8_29	vosuu~49	vo~50_69	vosuu~89	v~90_114	vol	sqrvol~o	k~kylii18
vosuus_18_29	1.0000							
vosuus_30_49	0.1622	1.0000						
vosuus_50_69	-0.4622	-0.6986	1.0000					
vosuus_70_89	-0.4044	-0.8532	0.7989	1.0000				
vosuus_9~114	-0.2357	-0.6740	0.5501	0.7625	1.0000			
vol	0.5708	0.3010	-0.2941	-0.2664	-0.1457	1.0000		
sqrvolperhlo	0.3253	0.5288	-0.3722	-0.4546	-0.2473	0.3406	1.0000	
kayntkylii18	-0.3346	-0.1693	0.2158	0.2125	0.1594	-0.2759	-0.5413	1.0000
lnkayntky~18	-0.3521	-0.1507	0.1955	0.1915	0.1306	-0.2995	-0.5214	0.9784
kayntkalle18	-0.2198	-0.2518	0.2176	0.2828	0.2403	-0.1893	-0.1501	0.3612
lnkayntka~18	-0.2011	-0.2483	0.1974	0.2697	0.2422	-0.1779	-0.1248	0.3323
	lnka~i18	kayntka~	lnka~e18					
lnkayntky~18	1.0000							
kayntkalle18	0.3257	1.0000						
lnkayntka~18	0.3032	0.9695	1.0000					

#### Liite 4. Selitettävien muuttujien normaalijakautuneisuus.

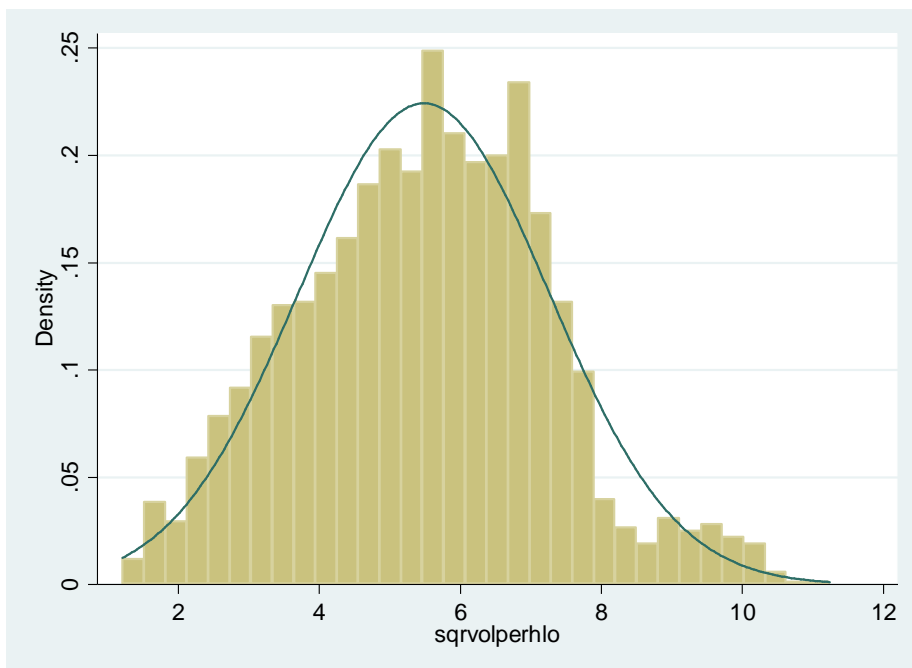
Esimerkit yksityisten hammaslääkäripalveluiden (toimenpideluokka ”Tutkimukset”) keskimääräisten hintojen logaritimuunnoksen (Intutkim\_e\_toim) jakaumasta (Kuva 1.), tuotettujen hammaslääkäripalveluiden määrän (sqrutkim\_toimperhlo) jakaumasta (Kuva 2.) sekä volyymimuuttujan (sqrvolperhlo) jakaumasta (Kuva 3.).



KUVA 1. Keskimääräisten hintojen logaritimuunnoksen jakauma toimenpideluokassa ”Tutkimukset”.



KUVA 2. Keskimääräisten käyntien (käyntiä vuodessa / asukas) neliöjuurimuunnoksen jakauma toimenpideluokassa "Tutkimukset"



KUVA 3. Volyymimuuttujan neliöjuurimuunnoksen jakauma.

**Liite 5. Toimenpideluokan ”Tutkimukset” keskimääräisten hintojen lähtökohtainen paneeliregressiomalli, kilpailun määrää kuvattu tuottajien määrällä.**

```
. xtreg lntutkim_e_toim lntulot_ka vosuus_18_29 vosuus_30_49 lnvosuus_50_69 lnvosu
> us_90_114 popu lntuottajaperhlo i.koul, robust
```

```
Random-effects GLS regression                Number of obs   =       965
Group variable: knro                        Number of groups =       161

R-sq:  within = 0.3819                      Obs per group:  min =        5
        between = 0.1146                      avg =       6.0
        overall = 0.1377                      max =        6

Wald chi2(8) =       165.85
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2     =       0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

lntutkim_e_toim	Robust					
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lntulot_ka	1.106267	.0971715	11.38	0.000	.9158147	1.29672
vosuus_18_29	.0161874	.0038633	4.19	0.000	.0086155	.0237593
vosuus_30_49	-.0119575	.0046734	-2.56	0.011	-.0211173	-.0027978
lnvosuus_50_69	.3169237	.1005034	3.15	0.002	.1199405	.5139068
lnvosuus_90_114	-.0216988	.0188988	-1.15	0.251	-.0587398	.0153422
popu	-2.79e-07	1.85e-07	-1.51	0.131	-6.41e-07	8.32e-08
lntuottajaper~o	.0200969	.0139346	1.44	0.149	-.0072144	.0474081
1.koul	.0841373	.0535534	1.57	0.116	-.0208254	.1890999
_cons	-8.556314	1.151654	-7.43	0.000	-10.81351	-6.299114
sigma_u	.06965531					
sigma_e	.07440615					
rho	.46705795	(fraction of variance due to u_i)				

**Liite 6. Toimenpideluokan ”Tutkimukset” keskimääräisten hintojen lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu tuottajien määrällä, kiinteiden vaikutusten malli.**

```
. xtreg lntutkim_e_toim lntulot_ka, fe robust
```

```
Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =       1910
Group variable: knro                       Number of groups =        319

R-sq:  within = 0.4668                     Obs per group:  min =         5
        between = 0.0972                   avg =           6.0
        overall = 0.1029                   max =           6

                                           F(1,318)       =       318.86
corr(u_i, Xb) = -0.9204                   Prob > F       =       0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 319 clusters in knro)

lntutkim_e~m	Robust					[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.	t	P> t			
lntulot_ka	2.278436	.1275958	17.86	0.000	2.027397	2.529474	
_cons	-20.01895	1.334993	-15.00	0.000	-22.64548	-17.39241	
sigma_u	.26924263						
sigma_e	.07637319						
rho	.92552947	(fraction of variance due to u_i)					

**Liite 7. Toimenpideluokan ”Kiinnityskudossairauden hoito” keskimääräisten hintojen lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä.**

```
. xtreg lnkiinkudoshoi_e_toim tulot_ka lnvosuus_18_29 vosuus_30_49 lnvosuus_50_69
> lnvosuus_90_114 popu tuottajaperhlo i.koul, robust
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =       964
Group variable: knro                    Number of groups =       161

R-sq:  within = 0.3285                   Obs per group:  min =         5
        between = 0.1906                  avg =         6.0
        overall = 0.1772                  max =         6

Wald chi2(8) =       159.53
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     =       0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

lnkiinkudoshoi~m	Robust				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
tulot_ka	.0000329	3.61e-06	9.13	0.000	.0000259 .00004
lnvosuus_18_29	.1570972	.0594472	2.64	0.008	.0405828 .2736116
vosuus_30_49	-.0014416	.0055002	-0.26	0.793	-.0122218 .0093386
lnvosuus_50_69	.3203476	.1284206	2.49	0.013	.0686479 .5720474
lnvosuus_90_114	.0067258	.024887	0.27	0.787	-.0420519 .0555035
popu	-1.39e-07	2.34e-07	-0.59	0.553	-5.98e-07 3.20e-07
tuottajaperhlo	51.61003	113.4121	0.46	0.649	-170.6736 273.8937
1.koul	.1947179	.0798967	2.44	0.015	.0381233 .3513125
_cons	1.355674	.6156249	2.20	0.028	.1490713 2.562277
sigma_u	.10531646				
sigma_e	.09190313				
rho	.56769902	(fraction of variance due to u_i)			

**Liite 8. Toimenpideluokan ”Kiinnityskudossairaudeen hoito” keskimääräisten hintojen lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä. Satunnaisten vaikutusten malli.**

```
. xtreg lnkiinkudoshoi_e_toim tulot_ka i.koul, re robust
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =       1909
Group variable: knro                    Number of groups =        319

R-sq:  within = 0.3067                  Obs per group:  min =         4
        between = 0.2008                  avg =         6.0
        overall = 0.1758                  max =         6

Wald chi2(2) =       342.57
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     =       0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 319 clusters in knro)

lnkiinkudo~m	Robust					
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
tulot_ka	.0000276	1.53e-06	18.02	0.000	.0000246	.0000307
i.koul	.1684497	.0485638	3.47	0.001	.0732664	.2636329
_cons	2.980939	.0536127	55.60	0.000	2.87586	3.086018
sigma_u	.11755412					
sigma_e	.09586355					
rho	.6005953	(fraction of variance due to u_i)				

**Liite 9. Toimenpideluokan ”Paikkaushoidot” keskimääräisten hintojen lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä.**

```
. xtreg lnpaikkaus_e_toim tulot_ka lnvosuus_18_29 vosuus_30_49 lnvosuus_50_69 lnvo
> suus_90_114 popu tuottajaperhlo i.koul, robust
```

```
Random-effects GLS regression                Number of obs    =    964
Group variable: knro                        Number of groups  =    161

R-sq:  within = 0.3517                      Obs per group:  min =     5
        between = 0.1556                      avg =    6.0
        overall = 0.1485                      max =     6

Wald chi2(8) = 146.85
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2      = 0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

lnpaikkaus_e_~m	Robust				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
tulot_ka	.0000273	2.57e-06	10.62	0.000	.0000222 .0000323
lnvosuus_18_29	.133957	.0520436	2.57	0.010	.0319533 .2359606
vosuus_30_49	-.0144813	.0045687	-3.17	0.002	-.0234357 -.0055269
lnvosuus_50_69	.1576076	.0887954	1.77	0.076	-.0164281 .3316433
lnvosuus_90_114	-.0229541	.0204289	-1.12	0.261	-.062994 .0170858
popu	-1.06e-08	2.04e-07	-0.05	0.959	-4.11e-07 3.90e-07
tuottajaperhlo	86.95731	63.84073	1.36	0.173	-38.16823 212.0828
1.koul	.099564	.0558277	1.78	0.075	-.0098562 .2089842
_cons	2.839286	.4394983	6.46	0.000	1.977885 3.700687
sigma_u	.06655866				
sigma_e	.08587259				
rho	.3752962	(fraction of variance due to u_i)			



**Liite 10. Toimenpideluokan ”Paikkaushoidot” keskimääräisten hintojen lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä. Satunnaisten vaikutusten malli.**

```
. xtreg lnpaikkaus_e_toim tulot_ka i.koul, re robust
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =       1910
Group variable: knro                    Number of groups =        319

R-sq:  within = 0.3968                  Obs per group:  min =         5
        between = 0.1145                  avg =         6.0
        overall = 0.1051                  max =         6

                                         Wald chi2(2)    =       256.25
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     =        0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 319 clusters in knro)

lnpaikkaus~m	Robust		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
tulot_ka	.0000212	1.36e-06	15.64	0.000	.0000186	.0000239
1.koul	.0880597	.0301071	2.92	0.003	.029051	.1470684
_cons	3.607746	.0476519	75.71	0.000	3.51435	3.701142
sigma_u	.08585663					
sigma_e	.0909469					
rho	.47123331	(fraction of variance due to u_i)				

**Liite 11. Toimenpideluokan ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” keskimääräisten hintojen lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä.**

```
. xtreg lnanestesia_e_toim lntulot_ka vosuus_18_29 vosuus_30_49 lnvosuus_50_69 vos
> uus_90_114 popu lntuottajaperhlo i.koul, robust
```

```
Random-effects GLS regression                Number of obs    =    962
Group variable: knro                        Number of groups  =    161

R-sq:  within = 0.3618                      Obs per group:  min =     4
        between = 0.1674                      avg =    6.0
        overall = 0.1621                      max =     6

Wald chi2(8) = 258.78
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2      = 0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

lnanestesia_e~m	Robust					[95% Conf. Interval]
	Coef.	Std. Err.	z	P> z		
lntulot_ka	1.130036	.0918899	12.30	0.000	.9499349	1.310136
vosuus_18_29	.0138933	.0034284	4.05	0.000	.0071737	.0206129
vosuus_30_49	-.0144835	.0036779	-3.94	0.000	-.0216921	-.0072749
lnvosuus_50_69	.2617814	.0718546	3.64	0.000	.1209489	.4026139
vosuus_90_114	-.0438199	.0296994	-1.48	0.140	-.1020296	.0143898
popu	-1.04e-07	1.57e-07	-0.66	0.510	-4.12e-07	2.05e-07
lntuottajaper~o	.0198907	.0144243	1.38	0.168	-.0083803	.0481618
1.koul	.0659439	.0433247	1.52	0.128	-.018971	.1508588
_cons	-9.581565	1.073065	-8.93	0.000	-11.68473	-7.478396
sigma_u	.06965516					
sigma_e	.08067105					
rho	.4271115	(fraction of variance due to u_i)				

**Liite 12. Toimenpideluokan ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” keskimääräisten hintojen lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä. Satunnaisten vaikutusten malli.**

```
. xtreg lnanestesia_e_toim lntulot_ka i.koul, re robust
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =       1901
Group variable: knro                    Number of groups =        319

R-sq:  within = 0.4163                  Obs per group:  min =         4
        between = 0.0282                  avg =         6.0
        overall = 0.0455                  max =         6

                                         Wald chi2(2)    =       346.89
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     =       0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 319 clusters in knro)

lnanestesi~m	Robust				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
lntulot_ka	.6057484	.0436154	13.89	0.000	.5202637 .6912331
1.koul	.0774414	.0092636	8.36	0.000	.0592851 .0955978
_cons	-3.608177	.4545356	-7.94	0.000	-4.499051 -2.717304
sigma_u	.07479097				
sigma_e	.08702884				
rho	.42480355	(fraction of variance due to u_i)			

**Liite 13. Toimenpideluokan ”Tutkimukset” keskimääräisten hintojen lähtökohtainen paneeliregressiomalli, kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä.**

```
. xtreg lntutkim_e_toim lntulot_ka vosuus_18_29 vosuus_30_49 lnvosuus_50_69 lnvosu
> us_90_114 popu lnHHI i.koul, robust
```

```
Random-effects GLS regression              Number of obs   =       965
Group variable: knro                      Number of groups =       161

R-sq:  within = 0.3765                    Obs per group:  min =        5
        between = 0.1100                  avg =       6.0
        overall = 0.1350                  max =        6

Wald chi2(8) = 168.05
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                Prob > chi2     = 0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

lntutkim_e_toim	Robust		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lntulot_ka	1.107245	.0971533	11.40	0.000	.9168279	1.297662
vosuus_18_29	.0162935	.0047885	3.40	0.001	.0069083	.0256787
vosuus_30_49	-.0131685	.0043306	-3.04	0.002	-.0216563	-.0046807
lnvosuus_50_69	.3157707	.0999414	3.16	0.002	.1198891	.5116522
lnvosuus_90_114	-.0243778	.0188413	-1.29	0.196	-.0613061	.0125505
popu	-2.45e-07	1.89e-07	-1.29	0.196	-6.16e-07	1.27e-07
lnHHI	.0026271	.012024	0.22	0.827	-.0209396	.0261938
1.koul	.0966058	.0516587	1.87	0.061	-.0046434	.1978549
_cons	-8.730883	1.17106	-7.46	0.000	-11.02612	-6.435648
sigma_u	.07010493					
sigma_e	.07435958					
rho	.47057435	(fraction of variance due to u_i)				

**Liite 14. Toimenpideluokan ”Tutkimukset” keskimääräisten hintojen lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä, kiinteiden vaikutusten malli.**

```
. xtreg lntutkim_e_toim lntulot_ka, fe robust
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =      1910
Group variable: knro                   Number of groups =       319

R-sq:  within = 0.4668                 Obs per group:  min =        5
        between = 0.0972                avg =           6.0
        overall = 0.1029                max =           6

                                         F(1,318)       =      318.86
corr(u_i, Xb) = -0.9204                 Prob > F       =       0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 319 clusters in knro)

lntutkim_e~m	Robust				
	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
lntulot_ka	2.278436	.1275958	17.86	0.000	2.027397 2.529474
_cons	-20.01895	1.334993	-15.00	0.000	-22.64548 -17.39241
sigma_u	.26924263				
sigma_e	.07637319				
rho	.92552947	(fraction of variance due to u_i)			

**Liite 15. Toimenpideluokan ”Kiinnityskudossairauden hoito” keskimääräisten hintojen lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä.**

```
. xtreg lnkiinkudoshoi_e_toim tulot_ka lnvosuus_18_29 vosuus_30_49 lnvosuus_50_69
> lnvosuus_90_114 popu HHI i.koul, robust
```

```
Random-effects GLS regression              Number of obs   =       964
Group variable: knro                      Number of groups =       161

R-sq:  within = 0.3292                    Obs per group:  min =        5
        between = 0.1994                  avg   =       6.0
        overall = 0.1833                  max   =        6

Wald chi2(8) =       157.68
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                Prob > chi2     =       0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

lnkiinkudoshoi~m	Robust				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
tulot_ka	.0000326	3.53e-06	9.24	0.000	.0000257 .0000395
lnvosuus_18_29	.1870369	.0690001	2.71	0.007	.0517991 .3222747
vosuus_30_49	-.0010559	.0057893	-0.18	0.855	-.0124028 .010291
lnvosuus_50_69	.3358114	.1301735	2.58	0.010	.080676 .5909468
lnvosuus_90_114	.0038253	.0253351	0.15	0.880	-.0458306 .0534813
popu	1.18e-08	2.51e-07	0.05	0.962	-4.80e-07 5.03e-07
HHI	5.75e-06	3.66e-06	1.57	0.116	-1.43e-06 .0000129
1.koul	.1752505	.0823212	2.13	0.033	.0139039 .3365971
_cons	1.204163	.6365124	1.89	0.059	-.0433788 2.451704
sigma_u	.10402153				
sigma_e	.09192816				
rho	.56148253	(fraction of variance due to u_i)			

**Liite 16. Toimenpideluokan ”Kiinnityskudossairauden hoito” keskimääräisten hintojen lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. Satunnaisten vaikutusten malli.**

```
. xtreg lnkiinkudoshoi_e_toim tulot_ka i.koul, re robust
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =       1909
Group variable: knro                    Number of groups =        319

R-sq:  within = 0.3067                   Obs per group:  min =         4
        between = 0.2008                                     avg =        6.0
        overall = 0.1758                                     max =         6

Wald chi2(2)           =       342.57
corr(u_i, X)          = 0 (assumed)   Prob > chi2           =       0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 319 clusters in knro)

lnkiinkudo-m	Robust				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
tulot_ka	.0000276	1.53e-06	18.02	0.000	.0000246 .0000307
i.koul	.1684497	.0485638	3.47	0.001	.0732664 .2636329
_cons	2.980939	.0536127	55.60	0.000	2.87586 3.086018
sigma_u	.11755412				
sigma_e	.09586355				
rho	.6005953	(fraction of variance due to u_i)			

**Liite 17. Toimenpideluokan ”Paikkaushoidot” keskimääräisten hintojen lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä.**

```
. xtreg lnpaikkaus_e_toim tulot_ka lnvosuus_18_29 vosuus_30_49 lnvosuus_50_69 lnvo
> suus_90_114 popu lnHHI i.koul, robust
```

```
Random-effects GLS regression              Number of obs   =       964
Group variable: knro                       Number of groups =       161

R-sq:  within = 0.3449                      Obs per group:  min =         5
        between = 0.1480                      avg =         6.0
        overall = 0.1446                      max =         6

Wald chi2(8) = 154.32
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2     = 0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

lnpaikkaus_e_~m	Robust				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
tulot_ka	.0000275	2.58e-06	10.66	0.000	.0000224 .0000326
lnvosuus_18_29	.1161026	.0645629	1.80	0.072	-.0104383 .2426436
vosuus_30_49	-.0163143	.0045339	-3.60	0.000	-.0252005 -.007428
lnvosuus_50_69	.151408	.0898396	1.69	0.092	-.0246745 .3274905
lnvosuus_90_114	-.0255768	.0203086	-1.26	0.208	-.0653809 .0142273
popu	-3.85e-08	2.14e-07	-0.18	0.857	-4.57e-07 3.80e-07
lnHHI	-.0038498	.0113653	-0.34	0.735	-.0261253 .0184257
1.koul	.1163097	.0542299	2.14	0.032	.010021 .2225984
_cons	2.99149	.4907295	6.10	0.000	2.029678 3.953302
sigma_u	.06746638				
sigma_e	.08583704				
rho	.38186436	(fraction of variance due to u_i)			



**Liite 18. Toimenpideluokan ”Paikkaushoidot” keskimääräisten hintojen lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. Satunnaisten vaikutusten malli.**

```
. xtreg lnpaikkaus_e_toim tulot_ka i.koul, re robust
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =       1910
Group variable: knro                    Number of groups =        319

R-sq:  within = 0.3968                  Obs per group:  min =         5
        between = 0.1145                  avg =         6.0
        overall = 0.1051                  max =         6

Wald chi2(2)                            =       256.25
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                Prob > chi2     =        0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 319 clusters in knro)

lnpaikkaus~m	Robust				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
tulot_ka	.0000212	1.36e-06	15.64	0.000	.0000186 .0000239
1.koul	.0880597	.0301071	2.92	0.003	.029051 .1470684
_cons	3.607746	.0476519	75.71	0.000	3.51435 3.701142
sigma_u	.08585663				
sigma_e	.0909469				
rho	.47123331	(fraction of variance due to u_i)			

**Liite 19. Toimenpideluokan ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” keskimääräisten hintojen lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä.**

```
. xtreg lnanestesia_e_toim lntulot_ka vosuus_18_29 vosuus_30_49 lnvosuus_50_69 vos
> uus_90_114 popu lnHHI i.koul, robust
```

```
Random-effects GLS regression                Number of obs   =       962
Group variable: knro                        Number of groups =       161

R-sq:  within = 0.3553                      Obs per group:  min =        4
        between = 0.1637                      avg =       6.0
        overall = 0.1603                      max =        6

Wald chi2(8) =       260.07
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2     =       0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

lnanestesia_~m	Robust		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lntulot_ka	1.130653	.0917571	12.32	0.000	.9508122	1.310494
vosuus_18_29	.0133871	.0044114	3.03	0.002	.0047409	.0220332
vosuus_30_49	-.0157616	.0037331	-4.22	0.000	-.0230783	-.0084448
lnvosuus_50_69	.2562922	.0720697	3.56	0.000	.1150383	.3975462
vosuus_90_114	-.0452459	.0302361	-1.50	0.135	-.1045075	.0140157
popu	-1.07e-07	1.56e-07	-0.69	0.493	-4.14e-07	1.99e-07
lnHHI	-.0011201	.0117493	-0.10	0.924	-.0241484	.0219082
l.koul	.0804104	.041773	1.92	0.054	-.0014632	.162284
_cons	-9.692639	1.076889	-9.00	0.000	-11.8033	-7.581976
sigma_u	.06994625					
sigma_e	.08062086					
rho	.42945854	(fraction of variance due to u_i)				

**Liite 20. Toimenpideluokan ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” keskimääräisten hintojen lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. Kiinteiden vaikutusten malli.**

```
. xtreg lnanestesia_e_toim lntulot_ka, fe robust
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    1901
Group variable: knro                   Number of groups =    319

R-sq:  within = 0.4163                 Obs per group:  min =     4
      between = 0.0253                   avg =           6.0
      overall = 0.0434                   max =           6

                                         F(1,318)       =    286.97
corr(u_i, Xb) = -0.9340                 Prob > F       =     0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 319 clusters in knro)

lnanestesi~m	Robust				
	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
lntulot_ka	2.348306	.1386224	16.94	0.000	2.075573 2.621039
_cons	-21.84063	1.450449	-15.06	0.000	-24.69432 -18.98694
sigma_u	.29045097				
sigma_e	.08702884				
rho	.9176162	(fraction of variance due to u_i)			

**Liite 21. Toimenpideluokan ”Tutkimukset” tuotettujen palveluiden määrien lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä.**

```
. xtreg sqrtutkim_toimperhlo lntulot_ka vosuus_18_29 lnvosuus_30_49 vosuus_50_69 l
> nvosuus_90_114 popu kayntkalle18 kayntkyli18 tuottajaperhlo i.koul, robust
```

```
Random-effects GLS regression                Number of obs    =       798
Group variable: knro                        Number of groups  =       161

R-sq:  within = 0.0617                      Obs per group:  min =         4
        between = 0.4803                      avg =         5.0
        overall = 0.4633                      max =         5

Wald chi2(10) = 116.00
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2      = 0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

sqrtutkim_toi~o	Robust					[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.	z	P> z			
lntulot_ka	.1363038	.029137	4.68	0.000	.0791963	.1934113	
vosuus_18_29	.0061818	.0015293	4.04	0.000	.0031844	.0091792	
lnvosuus_30_49	.100447	.0434234	2.31	0.021	.0153388	.1855553	
vosuus_50_69	.0043663	.0014462	3.02	0.003	.0015318	.0072008	
lnvosuus_90_114	.0077566	.0053543	1.45	0.147	-.0027377	.0182509	
popu	1.64e-07	1.12e-07	1.47	0.142	-5.50e-08	3.83e-07	
kayntkalle18	5.62e-06	4.27e-06	1.31	0.189	-2.76e-06	.000014	
kayntkyli18	-.0000581	.0000109	-5.31	0.000	-.0000795	-.0000367	
tuottajaperhlo	-62.61889	36.85255	-1.70	0.089	-134.8485	9.610775	
l.koul	-.0331805	.0342942	-0.97	0.333	-.1003958	.0340348	
_cons	-1.583558	.3536702	-4.48	0.000	-2.276739	-.8903768	
sigma_u	.05232741						
sigma_e	.0139637						
rho	.93352358	(fraction of variance due to u_i)					

**Liite 22. Toimenpideluokan ”Tutkimukset” tuotettujen palveluiden määrien lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä. Kiinteiden vaikutusten malli.**

```
. xtreg sqrtutkim_toimperhlo lntulot_ka kayntkyli18, fe robust
```

```
Fixed-effects (within) regression          Number of obs   =       1507
Group variable: knro                      Number of groups =        303

R-sq:  within = 0.0858                    Obs per group:  min =         3
        between = 0.4312                  avg =           5.0
        overall = 0.4062                  max =           5

                                         F(2,302)       =       27.90
corr(u_i, Xb) = 0.5387                    Prob > F       =       0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 303 clusters in knro)

sqrtutkim_~o	Robust				
	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
lntulot_ka	.0919365	.0189045	4.86	0.000	.0547352 .1291377
kayntkyli18	-.0000378	6.56e-06	-5.77	0.000	-.0000507 -.0000249
_cons	-.6472514	.1974687	-3.28	0.001	-1.03584 -.2586626
sigma_u	.08642401				
sigma_e	.01410187				
rho	.9740658	(fraction of variance due to u_i)			

**Liite 23. Toimenpideluokan ”Hampaan kiinnityskudossairauden hoito” tuotettujen palveluiden määrien lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä.**

```
. xtreg sqrkiinkudoshoi_toimperhlo lntulot_ka vosuus_18_29 lnvosuus_30_49 vosuus_5
> 0_69 lnvosuus_90_114 popu kayntkalle18 lnkayntkyli18 tuottajaperhlo i.koul, robu
> st
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =       798
Group variable: knro                    Number of groups =       161

R-sq:  within = 0.0033                  Obs per group:  min =        4
        between = 0.5483                  avg =       5.0
        overall = 0.4908                  max =        5

Wald chi2(10) =       174.24
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     =       0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

sqrkiinkudosh~o	Robust		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lntulot_ka	.1518833	.0367335	4.13	0.000	.079887	.2238797
vosuus_18_29	.0076292	.0020887	3.65	0.000	.0035353	.011723
lnvosuus_30_49	.2507744	.055392	4.53	0.000	.1422081	.3593407
vosuus_50_69	.0064833	.0019608	3.31	0.001	.0026403	.0103263
lnvosuus_90_114	.0143586	.00975	1.47	0.141	-.0047511	.0334684
popu	1.22e-07	1.22e-07	1.00	0.317	-1.17e-07	3.62e-07
kayntkalle18	.0000218	7.65e-06	2.85	0.004	6.80e-06	.0000368
lnkayntkyli18	-.0641372	.0099041	-6.48	0.000	-.0835489	-.0447255
tuottajaperhlo	-134.3669	35.87103	-3.75	0.000	-204.6729	-64.06103
1.koul	.0040709	.044565	0.09	0.927	-.083275	.0914168
_cons	-1.940912	.4418248	-4.39	0.000	-2.806873	-1.074951
sigma_u	.05840217					
sigma_e	.03263107					
rho	.76209074	(fraction of variance due to u_i)				

**Liite 24. Toimenpideluokan ”Hampaan kiinnityskudossairauden hoito” tuotettujen palveluiden määrien lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä. Kiinteiden vaikutusten malli.**

```
. xtreg sqrkiinkudoshoi_toimperhlo lnkayntkyli18, fe robust
```

```
Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =       1511
Group variable: knro                       Number of groups =        304

R-sq:  within = 0.0048                     Obs per group:  min =         3
        between = 0.3079                   avg =           5.0
        overall = 0.2496                   max =           5

                                           F(1,303)       =        5.37
corr(u_i, Xb) = 0.4820                     Prob > F       =       0.0212
```

(Std. Err. adjusted for 304 clusters in knro)

sqrkiinkudo~o	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lnkayntkyli18	-.0153194	.0066125	-2.32	0.021	-.0283317	-.0023071
_cons	.3820437	.042968	8.89	0.000	.2974902	.4665972
sigma_u	.10060547					
sigma_e	.03035215					
rho	.91657367	(fraction of variance due to u_i)				

**Liite 25. Toimenpideluokan ”Paikkaushoidot” tuotettujen palveluiden määrien lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä.**

```
. xtreg sqrpaikkaus_toimperhlo lntulot_ka vosuus_18_29 lnvosuus_30_49 vosuus_50_69
> lnvosuus_90_114 popu kayntkalle18 kayntkyli18 tuottajaperhlo i.koul, robust
```

```
Random-effects GLS regression                Number of obs    =       798
Group variable: knro                        Number of groups  =       161

R-sq:  within = 0.1252                      Obs per group:  min =         4
        between = 0.5125                      avg =         5.0
        overall = 0.4866                      max =         5

Wald chi2(10) =       161.27
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                   Prob > chi2      =       0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

sqrpaikkaus_t~o	Robust				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
lntulot_ka	.2023836	.0418629	4.83	0.000	.1203338 .2844334
vosuus_18_29	.0093865	.0025078	3.74	0.000	.0044714 .0143017
lnvosuus_30_49	.1610002	.0690237	2.33	0.020	.0257162 .2962843
vosuus_50_69	.0070235	.002335	3.01	0.003	.002447 .0116001
lnvosuus_90_114	.0099909	.0096173	1.04	0.299	-.0088588 .0288405
popu	1.09e-07	1.28e-07	0.85	0.397	-1.43e-07 3.60e-07
kayntkalle18	.0000136	6.68e-06	2.03	0.042	4.83e-07 .0000266
kayntkyli18	-.000161	.0000193	-8.35	0.000	-.0001988 -.0001232
tuottajaperhlo	-68.21847	45.43859	-1.50	0.133	-157.2765 20.83953
l.koul	-.0183194	.0518047	-0.35	0.724	-.1198547 .083216
_cons	-2.318349	.4923739	-4.71	0.000	-3.283384 -1.353314
sigma_u	.07423767				
sigma_e	.02545428				
rho	.8948036	(fraction of variance due to u_i)			



**Liite 26. Toimenpideluokan ”Paikkaushoidot” tuotettujen palveluiden määrien lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä. Kiinteiden vaikutusten malli.**

```
. xtreg sqrpaikkaus_toimperhlo lntulot_ka kayntkyli18, fe robust
```

```
Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =       1506
Group variable: knro                       Number of groups =        303

R-sq:  within = 0.1124                     Obs per group:  min =         3
        between = 0.4687                   avg =           5.0
        overall = 0.4312                   max =           5

                                           F(2,302)       =       40.18
corr(u_i, Xb) = 0.5322                     Prob > F       =       0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 303 clusters in knro)

sqrpaikkau~o	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lntulot_ka	.1061162	.0355227	2.99	0.003	.0362129	.1760195
kayntkyli18	-.0001088	.0000126	-8.66	0.000	-.0001335	-.0000841
_cons	-.5524402	.3705389	-1.49	0.137	-1.281605	.1767248
sigma_u	.12227946					
sigma_e	.0287719					
rho	.94754008	(fraction of variance due to u_i)				

**Liite 27. Toimenpideluokan ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” tuotettujen palveluiden määrien lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä.**

```
. xtreg sqranestesia_toimperhlo lntulot_ka vosuus_18_29 vosuus_50_69 lnvosuus_90_1
> 14 popu lnkayntkalle18 kayntkyli18 tuottajaperhlo i.koul, robust
```

```
Random-effects GLS regression                Number of obs    =       798
Group variable: knro                        Number of groups  =       161

R-sq:  within = 0.0821                      Obs per group:  min =         4
        between = 0.5135                      avg =         5.0
        overall = 0.4822                      max =         5

Wald chi2(9) = 199.82
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2      = 0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

sqranestesia_~o	Robust				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
lntulot_ka	.1448168	.0255238	5.67	0.000	.094791 .1948425
vosuus_18_29	.0041738	.0014307	2.92	0.004	.0013696 .0069779
vosuus_50_69	-.0007017	.0009294	-0.76	0.450	-.0025233 .0011199
lnvosuus_90_114	.0007432	.0050631	0.15	0.883	-.0091803 .0106666
popu	7.76e-08	6.85e-08	1.13	0.257	-5.66e-08 2.12e-07
lnkayntkalle18	-.0002954	.0072186	-0.04	0.967	-.0144436 .0138529
kayntkyli18	-.0000768	.0000126	-6.09	0.000	-.0001015 -.0000521
tuottajaperhlo	-6.127289	24.04478	-0.25	0.799	-53.25418 40.9996
l.koul	.0040344	.017157	0.24	0.814	-.0295926 .0376614
_cons	-1.229774	.3037267	-4.05	0.000	-1.825067 -.6344803
sigma_u	.04142544				
sigma_e	.01694629				
rho	.85664422	(fraction of variance due to u_i)			

**Liite 28. Toimenpideluokan ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” tuotettujen palveluiden määrien lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä. Kiinteiden vaikutusten malli.**

```
. xtreg sqranestesia_toimperhlo lntulot_ka kayntkyli18, fe robust
```

```
Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =       1503
Group variable: knro                       Number of groups =        303

R-sq:  within = 0.0575                     Obs per group:  min =         3
        between = 0.4932                   avg =           5.0
        overall = 0.4489                   max =           5

                                           F(2,302)       =       20.01
corr(u_i, Xb) = 0.5630                     Prob > F       =       0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 303 clusters in knro)

sqranestes~o	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lntulot_ka	.0720051	.0237142	3.04	0.003	.0253391	.1186711
kayntkyli18	-.0000453	8.17e-06	-5.55	0.000	-.0000614	-.0000293
_cons	-.4762093	.2478196	-1.92	0.056	-.9638811	.0114625
sigma_u	.06287008					
sigma_e	.01852618					
rho	.92010472	(fraction of variance due to u_i)				

**Liite 29. Toimenpideluokan ”Tutkimukset” tuotettujen palveluiden määrien lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä.**

```
. xtreg sqrtutkim_toimperhlo lntulot_ka vosuus_18_29 lnvosuus_30_49 vosuus_50_69 l
> nvosuus_90_114 popu kayntkalle18 kayntkyli18 HHI i.koul, robust
```

```
Random-effects GLS regression              Number of obs   =       798
Group variable: knro                       Number of groups =       161

R-sq:  within = 0.0717                    Obs per group:  min =        4
        between = 0.4646                    avg =       5.0
        overall = 0.4528                    max =        5

Wald chi2(10) = 184.15
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                Prob > chi2     = 0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

sqrtutkim_toi~o	Robust					[95% Conf. Interval]
	Coef.	Std. Err.	z	P> z		
lntulot_ka	.1403807	.0281515	4.99	0.000	.0852047	.1955567
vosuus_18_29	.004348	.0015809	2.75	0.006	.0012494	.0074465
lnvosuus_30_49	.0973048	.041456	2.35	0.019	.0160526	.178557
vosuus_50_69	.0039216	.001393	2.82	0.005	.0011913	.0066519
lnvosuus_90_114	.0089519	.0052444	1.71	0.088	-.001327	.0192308
popu	-8.57e-08	6.87e-08	-1.25	0.212	-2.20e-07	4.89e-08
kayntkalle18	5.69e-06	4.19e-06	1.36	0.175	-2.52e-06	.0000139
kayntkyli18	-.0000565	.0000108	-5.23	0.000	-.0000777	-.0000353
HHI	-8.61e-06	1.58e-06	-5.45	0.000	-.0000117	-5.51e-06
1.koul	-.0044231	.0315243	-0.14	0.888	-.0662095	.0573633
_cons	-1.538051	.3326866	-4.62	0.000	-2.190105	-.8859973
sigma_u	.05066217					
sigma_e	.01407557					
rho	.92834083	(fraction of variance due to u_i)				

**Liite 30. Toimenpideluokan ”Tutkimukset” tuotettujen palveluiden määrien lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. Satunnaisten vaikutusten malli.**

```
. xtreg sqrtutkim_toimperhlo lntulot_ka kayntkyli18 HHI, re robust
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =       800
Group variable: knro                    Number of groups =       161

R-sq:  within = 0.0681                  Obs per group:  min =         4
        between = 0.3933                  avg =           5.0
        overall = 0.3849                  max =           5

                                         Wald chi2(3)     =    124.22
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2      =     0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

sqrtutkim_~o	Robust				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
lntulot_ka	.1225232	.0249725	4.91	0.000	.073578 .1714684
kayntkyli18	-.0000465	9.52e-06	-4.89	0.000	-.0000652 -.0000279
HHI	-9.33e-06	1.36e-06	-6.87	0.000	-.000012 -6.67e-06
_cons	-.8766756	.2628647	-3.34	0.001	-1.391881 -.3614702
sigma_u	.05951507				
sigma_e	.01421943				
rho	.94599905	(fraction of variance due to u_i)			

**Liite 31. Toimenpideluokan ”Hampaan kiinnityskudossairauden hoito” tuotettujen palveluiden määrien lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä.**

```
. xtreg sqrkiinkudoshoi_toimperhlo lntulot_ka vosuus_18_29 lnvosuus_30_49 vosuus_5
> 0_69 lnvosuus_90_114 popu kayntkalle18 lnkayntkyli18 HHI i.koul, robust
```

```
Random-effects GLS regression                Number of obs    =    798
Group variable: knro                        Number of groups  =    161

R-sq:  within = 0.0037                      Obs per group:  min =     4
        between = 0.5192                    avg =           5.0
        overall = 0.4663                    max =           5

Wald chi2(10) = 181.57
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2      = 0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

sqrkiinkudosh~o	Robust					[95% Conf. Interval]
	Coef.	Std. Err.	z	P> z		
lntulot_ka	.1548793	.0358847	4.32	0.000	.0845466	.2252119
vosuus_18_29	.0055072	.0021191	2.60	0.009	.0013538	.0096606
lnvosuus_30_49	.2566155	.055703	4.61	0.000	.1474397	.3657913
vosuus_50_69	.0057938	.0020389	2.84	0.004	.0017976	.00979
lnvosuus_90_114	.01696	.0095814	1.77	0.077	-.0018191	.0357392
popu	-5.98e-09	1.08e-07	-0.06	0.956	-2.17e-07	2.05e-07
kayntkalle18	.000021	7.65e-06	2.75	0.006	6.01e-06	.000036
lnkayntkyli18	-.059479	.0100394	-5.92	0.000	-.0791558	-.0398021
HHI	-5.74e-06	1.74e-06	-3.30	0.001	-9.14e-06	-2.33e-06
1.koul	.0087901	.0464549	0.19	0.850	-.0822599	.09984
_cons	-1.965656	.4313379	-4.56	0.000	-2.811063	-1.12025
sigma_u	.05990731					
sigma_e	.03261598					
rho	.77135757	(fraction of variance due to u_i)				

**Liite 32. Toimenpideluokan ”Hampaan kiinnityskudossairauden hoito” tuotettujen palveluiden määrien lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. Satunnaisten vaikutusten malli.**

```
. xtreg sqrkiinkudoshoi_toimperhlo lnvosuus_30_49 lnkayntkyli18 HHI, re robust
```

```
Random-effects GLS regression                Number of obs   =       806
Group variable: knro                        Number of groups =       162

R-sq:  within = 0.0033                      Obs per group:  min =         4
        between = 0.3531                    avg =         5.0
        overall = 0.3196                    max =         5

Wald chi2(3) =       94.09
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2     =       0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 162 clusters in knro)

sqrkiinkudos~o	Robust		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lnvosuus_30_49	.1296749	.0269365	4.81	0.000	.0768803	.1824695
lnkayntkyli18	-.037973	.0087388	-4.35	0.000	-.0551008	-.0208452
HHI	-7.73e-06	1.63e-06	-4.73	0.000	-.0000109	-4.53e-06
_cons	.1899902	.0992224	1.91	0.056	-.0044822	.3844625
sigma_u	.06856553					
sigma_e	.03292887					
rho	.81258275	(fraction of variance due to u_i)				

**Liite 33. Toimenpideluokan ”Paikkaushoidot” tuotettujen palveluiden määrien lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä.**

```
. xtreg sqrpaikkaus_toimperhlo lntulot_ka vosuus_18_29 lnvosuus_30_49 vosuus_50_69
> lnvosuus_90_114 popu kayntkalle18 kayntkyli18 HHI i.koul, robust
```

```
Random-effects GLS regression              Number of obs   =       798
Group variable: knro                       Number of groups =       161

R-sq:  within = 0.1292                     Obs per group:  min =        4
        between = 0.4897                   avg =          5.0
        overall = 0.4703                   max =          5

Wald chi2(10) =       193.46
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                 Prob > chi2     =       0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

sqrpaikkaus_t~o	Robust				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
lntulot_ka	.2052083	.0407466	5.04	0.000	.1253464 .2850702
vosuus_18_29	.0070664	.0025665	2.75	0.006	.002036 .0120967
lnvosuus_30_49	.1550421	.0651648	2.38	0.017	.0273215 .2827627
vosuus_50_69	.0064712	.0021916	2.95	0.003	.0021758 .0107666
lnvosuus_90_114	.0113124	.0094057	1.20	0.229	-.0071224 .0297472
popu	-1.19e-07	1.04e-07	-1.15	0.252	-3.22e-07 8.44e-08
kayntkalle18	.0000135	6.61e-06	2.04	0.041	5.43e-07 .0000265
kayntkyli18	-.0001578	.0000195	-8.11	0.000	-.000196 -.0001197
HHI	-8.21e-06	2.23e-06	-3.69	0.000	-.0000126 -3.85e-06
1.koul	.0100432	.0542567	0.19	0.853	-.0962979 .1163844
_cons	-2.246831	.4584536	-4.90	0.000	-3.145384 -1.348278
sigma_u	.07327846				
sigma_e	.02548095				
rho	.89212868	(fraction of variance due to u_i)			



**Liite 34. Toimenpideluokan ”Paikkaushoidot” tuotettujen palveluiden määrien lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. Satunnaisten vaikutusten malli.**

```
. xtreg sqrpaikkaus_toimperhlo lntulot_ka kayntkyli18 HHI, re robust
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =       800
Group variable: knro                    Number of groups =       161

R-sq:  within = 0.1239                   Obs per group:  min =         4
        between = 0.3964                               avg =         5.0
        overall = 0.3835                               max =         5

                                                Wald chi2(3)    =    126.33
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                Prob > chi2     =     0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

sqrpaikkau~o	Robust		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lntulot_ka	.1695485	.0363811	4.66	0.000	.0982428	.2408543
kayntkyli18	-.0001303	.0000182	-7.16	0.000	-.000166	-.0000947
HHI	-9.83e-06	2.04e-06	-4.81	0.000	-.0000138	-5.83e-06
_cons	-1.105441	.3827464	-2.89	0.004	-1.85561	-.3552721
sigma_u	.08598921					
sigma_e	.02580782					
rho	.91736624	(fraction of variance due to u_i)				

**Liite 35. Toimenpideluokan ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” tuotettujen palveluiden määrien lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä.**

```
. xtreg sqranestesia_toimperhlo lntulot_ka vosuus_18_29 vosuus_30_49 vosuus_50_69
> lnvosuus_90_114 popu lnkayntkalle18 kayntkyli18 lnHHI i.koul, robust
```

```
Random-effects GLS regression                Number of obs    =       798
Group variable: knro                        Number of groups  =       161

R-sq:  within = 0.0824                      Obs per group:  min =         4
        between = 0.5240                    avg =         5.0
        overall = 0.4944                    max =         5

Wald chi2(10) =       243.22
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Prob > chi2      =       0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

sqranestesia_~o	Robust					[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.	z	P> z			
lntulot_ka	.1441491	.0248273	5.81	0.000	.0954886	.1928097	
vosuus_18_29	.003296	.0016213	2.03	0.042	.0001183	.0064737	
vosuus_30_49	.0019122	.0015757	1.21	0.225	-.0011762	.0050006	
vosuus_50_69	.0003732	.0012163	0.31	0.759	-.0020107	.002757	
lnvosuus_90_114	.0047438	.0058182	0.82	0.415	-.0066596	.0161472	
popu	-1.52e-07	5.78e-08	-2.64	0.008	-2.66e-07	-3.93e-08	
lnkayntkalle18	-.0000666	.007195	-0.01	0.993	-.0141685	.0140354	
kayntkyli18	-.0000759	.0000126	-6.01	0.000	-.0001006	-.0000511	
lnHHI	-.0167539	.0051319	-3.26	0.001	-.0268122	-.0066956	
1.koul	.017803	.0154127	1.16	0.248	-.0124054	.0480115	
_cons	-1.145782	.2966487	-3.86	0.000	-1.727203	-.5643612	
sigma_u	.03965486						
sigma_e	.01702649						
rho	.84434072	(fraction of variance due to u_i)					

**Liite 36. Toimenpideluokan ”Anestesia, hengityksen tuki ja elvytys” tuotettujen palveluiden määrien lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. Satunnaisten vaikutusten malli.**

```
. xtreg sqranestesia_toimperhlo lntulot_ka kayntkyli18 lnHHI, re robust
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =       800
Group variable: knro                    Number of groups =       161

R-sq:  within = 0.0773                  Obs per group:  min =         4
      between = 0.4890                                avg =         5.0
      overall  = 0.4611                                max =         5

                                           Wald chi2(3)     =    181.84
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                Prob > chi2      =     0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

sqranestes~o	Robust		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
lntulot_ka	.1477054	.0227341	6.50	0.000	.1031473	.1922634
kayntkyli18	-.0000696	.0000118	-5.92	0.000	-.0000927	-.0000466
lnHHI	-.018831	.0028941	-6.51	0.000	-.0245034	-.0131586
_cons	-1.079022	.2400447	-4.50	0.000	-1.549501	-.6085429
sigma_u	.04132567					
sigma_e	.01710099					
rho	.85379662	(fraction of variance due to u_i)				

**Liite 37. Volymimuuttujan lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä.**

```
. xtreg sqrvolperhlo lntulot_ka vosuus_18_29 vosuus_50_69 lnvosuus_90_114 popu tuo
> ttajaperhlo i.koul, robust
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =       960
Group variable: knro                    Number of groups =       161

R-sq:  within = 0.2999                  Obs per group:  min =         4
        between = 0.3481                  avg =         6.0
        overall = 0.3403                  max =         6

                                           Wald chi2(7)     =    163.99
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2      =    0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

sqrvolperhlo	Robust					
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lntulot_ka	7.373988	.7908032	9.32	0.000	5.824042	8.923934
vosuus_18_29	.1407168	.0282269	4.99	0.000	.0853931	.1960405
vosuus_50_69	.0506506	.0189773	2.67	0.008	.0134558	.0878455
lnvosuus_90_114	-.0393901	.088804	-0.44	0.657	-.2134428	.1346626
popu	1.79e-06	2.08e-06	0.86	0.390	-2.28e-06	5.85e-06
tuottajaperhlo	-718.884	519.8731	-1.38	0.167	-1737.817	300.0487
l.koul	.1377133	.8485635	0.16	0.871	-1.525441	1.800867
_cons	-74.55345	8.755393	-8.52	0.000	-91.7137	-57.39319
sigma_u	1.0847395					
sigma_e	.3609487					
rho	.90031403	(fraction of variance due to u_i)				

**Liite 38. Volyymimuuttujan lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu palveluiden tuottajien määrällä. Kiinteiden vaikutusten malli.**

```
. xtreg sqrvolperhlo lntulot_ka vosuus_50_69, fe robust
```

```
Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =    1895
Group variable: knro                       Number of groups =     319

R-sq:  within = 0.2291                     Obs per group:  min =      2
        between = 0.3092                    avg =           5.9
        overall = 0.3057                    max =           6

                                           F(2,318)       =    78.40
corr(u_i, Xb) = 0.1284                     Prob > F       =    0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 319 clusters in knro)

sqrvolperhlo	Robust					[95% Conf. Intervall]	
	Coef.	Std. Err.	t	P> t			
lntulot_ka	6.762874	.5435645	12.44	0.000	5.693437	7.832311	
vosuus_50_69	.0276321	.0113818	2.43	0.016	.0052389	.0500253	
_cons	-66.17004	5.72474	-11.56	0.000	-77.43319	-54.90689	
sigma_u	1.4603398						
sigma_e	.39275564						
rho	.93254607	(fraction of variance due to u_i)					

**Liite 39. Volyyimuuttujan lähtökohtainen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä.**

```
. xtreg sqrvolperhlo lntulot_ka vosuus_18_29 vosuus_30_49 vosuus_50_69 lnvosuus_90
> _l14 popu HHI i.koul, robust
```

```
Random-effects GLS regression                Number of obs    =      960
Group variable: knro                        Number of groups  =      161

R-sq:  within = 0.3003                      Obs per group:  min =         4
        between = 0.4212                      avg =         6.0
        overall = 0.4084                      max =         6

Wald chi2(8) = 210.61
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                   Prob > chi2      = 0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

sqrvolperhlo	Robust					
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
lntulot_ka	7.18015	.7592728	9.46	0.000	5.692002	8.668297
vosuus_18_29	.1488401	.029773	5.00	0.000	.0904861	.2071941
vosuus_30_49	.0759243	.0308671	2.46	0.014	.0154258	.1364228
vosuus_50_69	.099229	.0249239	3.98	0.000	.0503791	.1480788
lnvosuus_90_l14	.0970321	.105806	0.92	0.359	-.1103438	.3044079
popu	-1.78e-06	1.68e-06	-1.06	0.290	-5.07e-06	1.51e-06
HHI	-.0000935	.0000265	-3.53	0.000	-.0001455	-.0000416
1.koul	.5327846	.780316	0.68	0.495	-.9966067	2.062176
_cons	-75.31228	8.21073	-9.17	0.000	-91.40502	-59.21954
sigma_u	.96101313					
sigma_e	.36099907					
rho	.87634077	(fraction of variance due to u_i)				

**Liite 40. Volyymimuuttujan lopullinen paneeliregressiomalli. Kilpailun määrää kuvattu markkinoiden keskittyneisyydellä. Satunnaisten vaikutusten malli.**

```
. xtreg sqrvolperhlo lntulot_ka vosuus_18_29 HHI, re robust
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =       960
Group variable: knro                    Number of groups =       161

R-sq:  within = 0.3007                  Obs per group:  min =         4
      between = 0.3784                      avg =         6.0
      overall = 0.3674                      max =         6

                                           Wald chi2(3)    =       164.07
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     =         0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 161 clusters in knro)

sqrvolperhlo	Robust		z	P> z	[95% Conf. Intervall]	
	Coef.	Std. Err.			min	max
lntulot_ka	7.10036	.6891791	10.30	0.000	5.749594	8.451126
vosuus_18_29	.0968499	.0258348	3.75	0.000	.0462147	.1474851
HHI	-.000091	.0000275	-3.31	0.001	-.0001448	-.0000372
_cons	-69.25866	7.328149	-9.45	0.000	-83.62157	-54.89575
sigma_u	1.054314					
sigma_e	.3615627					
rho	.89477018	(fraction of variance due to u_i)				