

Taloustieteen tehokkuuskäsite – silta taloudelliseen arviointiin?

Ismo Linnosmaa, professori

Sosiaali- ja terveysjohtamisen laitos, UEF

Hyvinvointivaltion tutkimus ja uudistaminen, THL

Sisältö

1. Hyvinvoinnin taloustieteen lähtökohtia
2. Tehokkuus taloustieteessä: Pareto-parannus ja -tehokkuus
3. Päätöksenteko kustannusvaikuttavuusanalyysissä

Lyhenteitä:

- Kustannushyötyanalyysi = KHA
- Kustannusvaikuttavuusanalyysi = KVA
- Maksuhalukkuus = WTP
- Hyväksymishalukkuus = WTA

1 Hyvinvoinnin taloustieteen lähtökohtia

- Terveydenhuollon ominaispiirteet, kuten
 - Johdettu kysyntä (Grossman, 1972)
 - Ulkoisvaikutukset (Culyer, 1971)
 - Lääkärin ja potilaan agenttisuhde ja informaation asymmetrinen jakautuminen (Arrow, 1963)
 - Epävarmuus ja vakuutus (Arrow 1963, Pauly 1968)
- aiheuttavat markkinoiden epäonnistumisen terveydenhuollossa → kilpailulliset terveydenhuollon markkinat kohdentavat voimavarat tehottomasti.
- Tarvitaan muita keinoja päättää niukkojen voimavarojen käytöstä terveydenhuollossa → hyvinvoinnin taloustieteen periaatteiden hyödyntäminen.

1 Hyvinvoinnin taloustieteen lähtökohtia

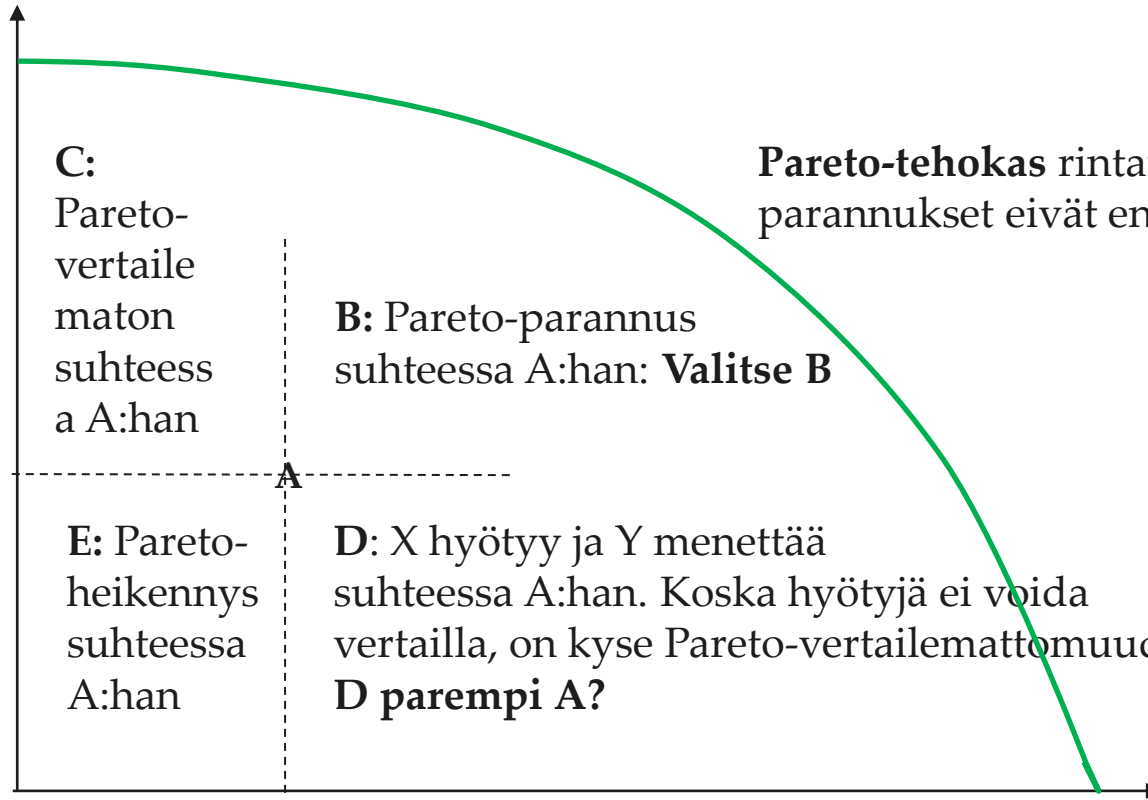
- Hyvinvoinnin taloustieteen periaatteita:
 - ✓ Yksilöt maksimoivat omaa hyötyään
 - ✓ Yksilöiden suvereenisuus: yksilöt tietävät parhaiten mikä heille on hyväksi
 - ✓ Seuraamuksellisuus (consequentialism): ainoastaan lopputuloksilla on merkitystä
 - ✓ **Welfarismi:** Yhteiskunnallinen hyvinvointi perustuu yksilöiden hyötyihin. Kaksi lähestymistapaa
 - **Sosiaalinen hyvinvointifunktio:** yksilöjen hyötyjä on mahdollista vertailla
 - **Pareto-periaatteet:** yksilöiden hyötyjä ei ole mahdollista vertailla

2 Pareto-kriteerit

- Tarkastellaan n :n **yksilön** taloutta ja oletetaan hyötyfunktio $u_i(x)$, joka kuvaa yksilön $i=1,2,\dots,n$ hyötyä hyödykkeestä/hyödykekekorista x .
- Alkutilanteessa voimavarat on kohdennettu tavalla A , olkoon tämä allokatio A . Yksilöiden hyödyt ovat: $u_1(A), u_2(A), \dots$ ja $u_n(A)$.
- Voimavarojen kohdentaminen tavalla B tuottaa **Pareto-parannuksen**, jos siirtyminen A :sta B :hen kasvattaa vähintään yhden yksilön hyötyä eikä vähennä kenenkään hyötyä.
- Voimavarojen käyttö tavalla A on **Pareto tehokasta**, jos **ei ole** olemassa vaihtoehtoista tapaa B , johon siirtyminen kasvattaa vähintään yhden yksilön hyötyä eikä vähennä kenenkään hyötyä.
 - ✓ **Seuraus:** Pareto-tehokkaassa tilanteessa yhden yksilön hyötyä on mahdollista kasvattaa ainoastaan vähentämällä toisen yksilön/toisten yksilöiden hyötyä/hyötyjä

Toimenpiteiden vertailua Pareto-kriteerien avulla

Y:n
(Maijan)
hyöty



Pareto-tehokas rintama: Pareto-parannukset eivät enää mahdollisia

C:
Pareto-vertailematon suhteessa A:han

B: Pareto-parannus suhteessa A:han: **Valitse B**

E: Pareto-heikennys suhteessa A:han

D: X hyötyy ja Y menettää suhteessa A:han. Koska hyötyjä ei voida vertailla, on kyse Pareto-vertailemattomuudesta. **D parempi A?**

X:n (Matin) hyöty

2 Pareto-kriteerien kritiikkiä

- Pareto-tehokkuus voi olla ristiriidassa oikeudenmukaisen hyötyjen jakauman kanssa
- Pareto-kriteerit eivät sovellu tilanteisiin/muutoksiin, joissa yhdet hyötyvät ja toiset menettävät:
 - Esim. tilanteessa D olisi tarpeen saada tietoa siitä, **miten paljon X:n hyötyä olisi lisättävä, että tämä korvaisi Y:n hyödyn menetyksen.** Koska hyötyjä ei voida vertailla, tästä ei saada tietoa (ordinaalinen hyötykäsite!)

2 Kompensaatioperiaate

- Ratkaisuehdotus Pareto-vertailemattomuuteen:
- **Kaldor-Hicks kompensatioperiaate:** Jos toimenpiteestä hyötyvät voivat potentiaalisesti (ei kuitenkaan välttämättä käytännössä) kompensoida menettäville toimenpiteestä aiheutuvat haitat, toimenpiteen nettohyöty on positiivinen ja se tulisi toteuttaa.
- **Kritiikkiä:** Kaldor-Hicks periaate olettaa, että yksilöiden rajahyödyt lisätulosta (1 €:n tulojen lisäys) ovat samoja riippumatta yksilöiden tulotasosta, mikä ei välttämättä pidä paikkaansa.
- Kompensaatioperiaatetta sovelletaan KHA:ssa, missä kustannuksia ja hyötyjä mitataan rahassa WTP:llä ja WTA:lla ja ne aggregoidaan yli yksilöiden

2 Extra-welfarismi

- **Welfarismi:** Yhteiskunnallinen hyvinvointi perustuu tietoon yksilöiden hyödyistä
- **Extra-welfarismi** (Culyer 1989, Sudgen and Williams 1978, Brouwer et al. 2008)
 - Huomioi hyötyjen lisäksi muita yksilöiden ominaisuuksia, kuten esim. terveys, taidot, informaatio, sosiaalinen eristäytyneisyys jne.
 - Nojaa WTP:n sijaan tarpeeseen kohdennettaessa terveystalv palveluja
 - Sallii arvotusten syntyvän myös muualta kuin yksilöiden arvostuksista (suvereenisuus), kuten esimerkiksi päätöksentekijöiden arvostuksina
 - Tarkastelee usein terveyttä (mahdollisesti preferenssi-painotettu) terveydenhuollon tavoitteena
 - Sallii ajatuksen yksilöiden terveyshyötyjen vertailusta
- Extra-welfaristisia periaatteita sovelletaan KVA:ssa.

3 Päätöksenteko KVA:ssa

- Meltzer ja Smith (2012) määrittelevät kustannusvaikuttavaa terveydenhuoltoa optimointiongelman avulla

Maksimoidaan hyötyä terveyspalveluista m ja muusta kulutuksesta c

$$U(m, c) \quad (1)$$

siten, että budjettirajoite $p_m m + p_c c = I$ (2) on voimassa.

- Ongelman ratkaisun (välttämättömien) ehtojen mukaan **terveydenhuolto on kustannusvaikuttavaa ja sitä tulee lisätä**, jos

$$\frac{\text{rajakustannus } m\text{:stä}}{\text{rajahyöty } m\text{:stä}} = \frac{p_m}{u_m} \leq \frac{1}{\lambda} \stackrel{\text{def}}{=} \mu = \text{tuotetun lisähyödyn rahallinen arvo.}$$

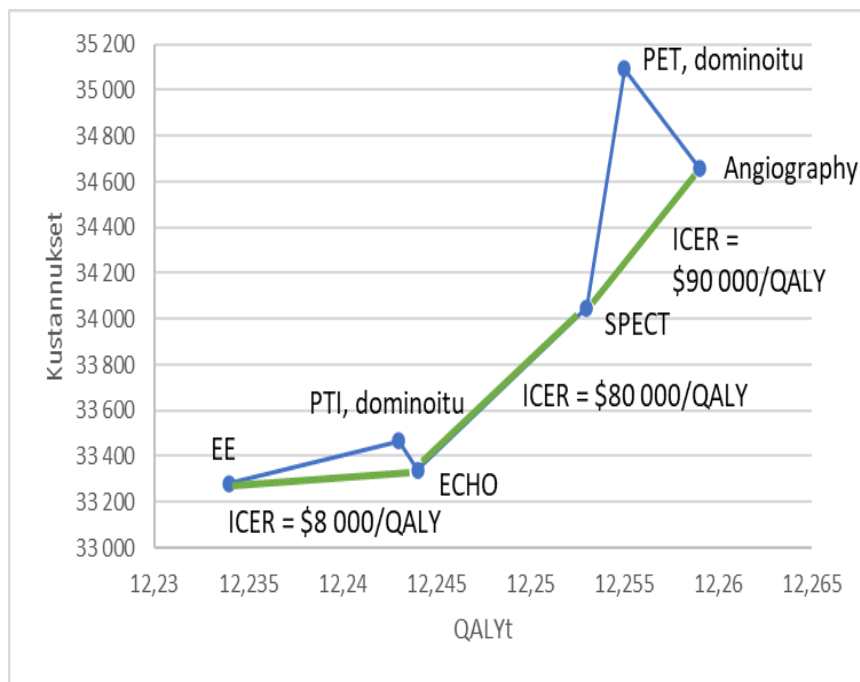
- Epäyhtälön vasen puoli mittaa inkrementaalista kustannusvaikuttavuussuhdetta ja oikea puoli kustannusvaikuttavuuden kynnyisarvoa.

3 Huomioita mallista

- ✓ Mallia on helppo laajentaa
 - siten, että **terveyspalvelut tuottavat terveyttä**, josta ihmiset/potilaat hyötyvät (Grossman 1972)
 - siten, että se sisältää **vähintään kaksi terveyspalvelua/terveydenhuollon teknologiaa**.
- ✓ Malli on lähtökohtaisesti **welfaristinen**. Se on yhteneväinen **extra-welfarism** kanssa, jos hyöty U mittaa terveyttä ja muuttujat m ja c panoksia terveyden tuotannossa.
- ✓ Optimointiongelman avulla voidaan kuvata **tehokasta kulutusta**. Jos terveyspalvelujen ja muun kulutuksen hinnat vastaavat niiden tuotannon rajakustannusta, voidaan puhua myös **tuotannon tehokkaasta kohdentamisesta terveydenhuollon ja muun kulutuksen kesken**. Tämä on tärkeä seikka käytännön KVA sovellusten näkökulmasta.

Päätöksenteko KVA:ssa: Garber-Salomon (1999)

Kohderyhmä: Yli 55-vuotiaat miehet



Garber ja Salomon (1999) tutkivat sepelvaltimotaudin diagnosointimenetelmien kustannusvaikuttavuutta Markovmallin avulla.

Vertailtavat menetelmät:

Angiography, Positron emission tomography (PET), Single-photon emission computed tomography (SPECT), Echocardiography, Planar Thallium Imaging (PTI) ja Exercise electrocardiography (EE).

Tulosten mukaan Angiografia ja SPECT ovat kustannusvaikuttavia, jos niiden ICER:t ovat hyväksyttäviä.

3 Onko KVA:n päätöksenteko tehokasta?

- Laska et al. (1999) tarkastelevat asiaa laajasti eri terveydenhuollon erikoisalat huomioivan mallin avulla.
- Tarkastelussa
 - **kiinteän budjetin politiikka:** Hoitomenetelmiä valitaan, kunnes terveydenhuollon **kiinteän budjetti** on käytetty
 - **kiinteän hinnan politiikka:** päätöksentekijät valitsevat **kynnysarvon**, jota hoitomenetelmien kustannusvaikuttavuus ei voi ylittää.
- Artikkelissa tutkitaan, maksimoivatko nämä strategiat kokonaisterveyden kiinteän budjetin alaisuudessa, joka on yleisesti hyväksytty tavoite KVA:lle.

3 Onko KVA:n päätöksenteko tehokasta?

- Laska et al. (1999) osoittavat, että strategia, joka
 - a) Järjestää kaikkien erikoisalojen ei-dominoinut hoitomenetelmät ICER:n mukaan järjestykseen halvimmasta kalleimpaan ja valitsee (tästä listasta) kalleimman hoitomuodon (tai osan siitä), johon budjetissa on varaa, ja
 - b) Valitsee kultakin erikoisalalta ainoastaan vaikuttavimman hoitomenetelmän terveydenhuollossa käytettävään palveluvalikoimaan
- maksimoi terveyden kiinteän budjetin alaisuudessa: **Kiinteän budjetin politiikka on tehokasta.**
- Lisäksi Laska et al. (1999) havainnoivat, että kiinteän hinnan politiikka johtaa samaan ratkaisuun kuin kiinteän budjetin politiikka, jos **kiinteä hinta** (tai kynnyisarvo) valitaan kalleimman hoitomuodon ICER:n perustella. Siispä, **näiden ehtojen alaisuudessa kiinteän hinnan politiikka maksimoi terveyden kiinteän budjetin alaisuudessa.**

Johtopäätöksiä

- Meltzer and Smith (2012):
 - “...CEA emerged as a pragmatic response to a pressing regulatory need for tools to aid decision making about the allocation of health services.”
 - “...theory followed practice in the development of CEA. “
 - “As a consequence, the historical practice of CEA is often full of inconsistencies and must be viewed cautiously as methodological guidance.”
- Talousteoreettiset näkemykset KVA:sta on kehittyneet myöhemmin kuin KVA-tutkimuksen käytännöt
 - Mitä ICER ja kynnyisarvo mittaavat käsitteellisesti? Mittaako QALY preferenssejä? Tuottaako KVA tehokkaita ratkaisuja? Ja minkälaisia?
- Taloustieteen tehokkuuskäsite –silta taloudelliseen arviointiin?
 - Riippuu siitä, miten terveydenhuollon tavoitetta mitataan: terveys vaiko terveyshyöty

Lähteet

- Arrow, K.J. (1963) Uncertainty and the welfare economics of medical care, *The American Economic Review* 53(5), 941-973.
- Brouwer W.B.F., Culyer, A.C., van Exel, N.J.A, Rutten F.F.H. (2008) Welfarism vs. Extra-Welfarism, *Journal of Health Economics*, 27, 325-338.
- Culyer, A.J. (1971) The nature of the commodity 'health care' and its efficient allocation, *Oxford Economic Papers*, 189-211.
- Culyer, A.J. (1989) The normative economics of health care finance and provision, *Oxford Review of Economic Policy* 5(1), 34-58
- Garber, A.M., Salomon, N.A. (1999) Cost-effectiveness of alternative test strategies for the diagnosis of coronary artery disease, *Annals of Internal Medicine* 130, 719-728.
- Grossman, M. (1972) On the concept of health capital and the demand for health, *Journal of Political Economy*, 80(2), 223-255
- Laska, E.M., Morris, M., Siegel, C., Stinnet A.A. (1999) Ratio-based and net benefit-based approaches to health care resource allocation: Proofs of optimality and equivalence, *Health Economics* 8, 171-174.
- Meltzer, D.O., Smith P.C. (2012) Theoretical issues relevant to the economic evaluation of health technologies in Pauly M.V., McGuire T.G., Barros P.P (eds.) *Handbook of Health Economics*, vol. 2, Elsevier B.V., Amsterdam, Netherlands.
- Pauly, M.V. (1968) The economics of moral hazard: Comment, *The American Economic Review* 58(3), 531-537.
- Sudgen, R., Williams A. (1978) *The principles of practical cost-benefit analysis*, Oxford University Press.

More information:
ismo.linnosmaa@uef.fi