

Uudet suomalaiset kasvukäyrät ja –seulat kasvun seurannan tukena

Leo Dunkel, LKT, professori
Lastenkliniikka
Itä-Suomen yliopisto
Kuopion yliopistollinen
sairaala

Miksi kasvua pitää seurata ?

- Pyritään vähäoireisten sairauksien sekä ravitsemuksen ja sosiaalisten häiriöiden varhaiseen toteamiseen
- Se on osa preventiivistä terveydenhuoltoa
- Tuottaa tietoa lasten terveydestä ja hyvinvoinnista

NYKYINEN KASVUSEULA

PITUUSSEULA											
Sallitun suhteellisen pituuden rajat											
poikkeama odotuspituudesta ± 2,3 SD											
jos odotuspituus ei ole tiedossa ± 2,7 SD											
Suhteellisen pituuden sallitun muutoksen rajat (SD)											
IKÄ, v	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
EDELTÄVÄN											
1 v	1,5	1,4	1,2	0,9	0,9	0,9	0,7	0,6	0,6	0,7	0,7
3 v			1,8	1,5	1,2	1,1	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1
5 v					1,9	1,7	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3
AIKANA											
rajat suhteellisen pituuden muutokselle (vähentymälle ja lisääntymälle) on annettu sarakkeen ilmoittamaa tarkasteluaikaa edeltävälle ajanjaksolle, jonka pituus on kunkin rivin alussa.											
Painoseula											
Sallitun suhteellisen painon rajat (%)											
PITUUS, cm	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	170
-	15	15	15	15	15	20	20	20	25	25	25
+	20	20	20	20	20	25	25	25	30	30	30
Suhteellisen painon sallitun muutoksen rajat (%)											
PITUUS, cm	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	170
EDELTÄVÄN											
5 cm	-		10	10	10	10	12	14	14	14	14
5 cm	+		12	12	12	12	14	16	16	16	16
20 cm	-		26	22	18	16	16	18	20	20	20
20 cm	+		26	22	20	18	18	20	22	22	22

Kasvun häiriöiden seulonta käytännössä

(HUS 2000-luvun alussa)

N. 60 %:ssa esh:n kasvulähetteisissä yksikään seula ei hälytä

N. 40 %:ssa hälytti:

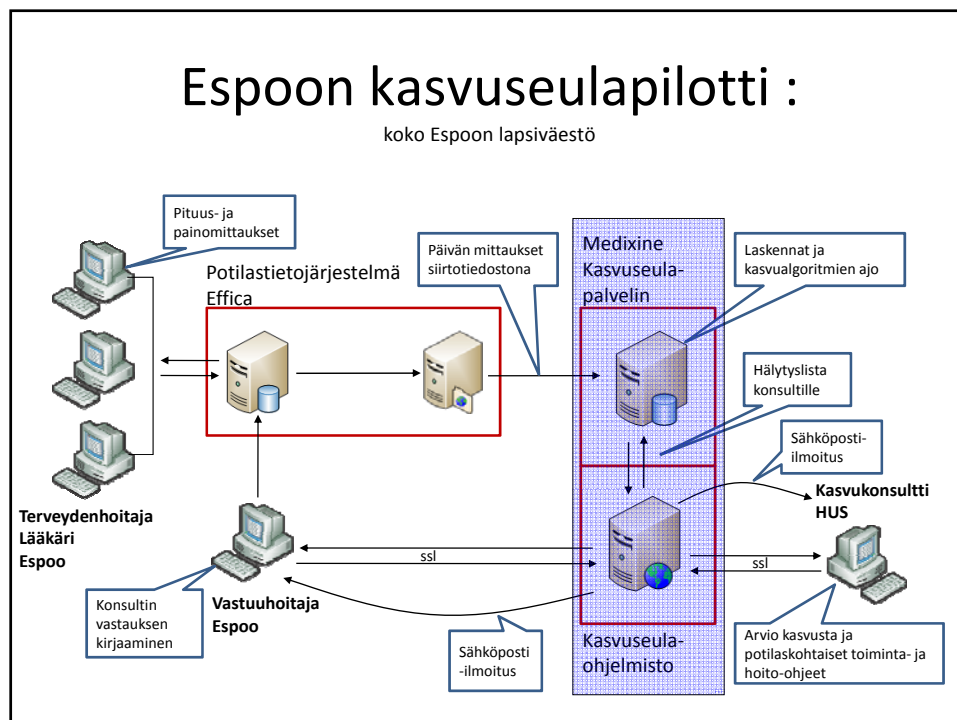
- Alle 5 %:ssa lähetteisistä kannanotto kasvuun
- Yli 70 %:ssa hälytys oli tapahtunut > 2 v. ennen lähettämistä

→ Kasvun seulonta ei toteudu suunnitellulla tavalla

Kasvuongelmissa tehdään paljon tarpeettomia tutkimuksia

KEHITTÄMISHANKE

- ESPOON PTH:n kasvupilotti
- Tavoite: parantaa kasvun häiriöiden seulontaa
 - Koko Espoon lapsiväestö
 - Automatisoitu kasvun seulonta ja konsultaatiopalvelu
 - Suunnittelu aloitettiin v. 2003
 - Pilotointijakso: 3.2008-3.2010 (2v)
 - Päärahoittaja Espoon kaupunki ja TEKES



KASVULÄHETTEISTÄ LÖYDETTYJÄ HOITOA EDELLYTTÄVIÄ SAIRAUKSIA

ESPOON KASVUPILOTTI	VERTAILUVUOSI
?	Varhainen puberteetti (3)
	Lisämunuaishyperplasia (1)

KASVULÄHETTEISTÄ LÖYDETTYJÄ HOITOA EDELLYTTÄVIÄ SAIRAUKSIA

ESPOON KASVUPILOTTI	VERTAILUVUOSI
Varhainen puberteetti (18)	Varhainen puberteetti (3)
Hypotyreoosi (1)	Lisämunuaishyperplasia (1)
Kasvuhormonivaje (1)	
Keliakia (4)	
Turnerin oireyhtymä (1)	
Williamsin syndrooma (1)	
Krooninen munuaissairaus (Polykystiset) (1)	
Krooninen maksasairaus (Glykogenoosi) (1)	
Krabben tauti (1)	
D-vitamiinipuutos (1)	
Marfanin oireyhtymä (1)	
YHTEENSÄ 31	YHTEENSÄ 4

KASVULÄHETTEISTÄ LÖYDETTYJÄ HOITOA EDELLYTTÄVIÄ SAIRAUKSIA

ESPOON KASVUPILOTTI	VERTAILUVUOSI
Varhainen puberteetti (18)	Varhainen puberteetti (+9)
Hypotyreoosi (1)	
Kasvuhormonivaje (1)	Kasvuhormonivaje (+1)
Keliakia (1)	
	Turnerin oireyhtymä (+1)
	Williamsin syndrooma (+1)
Kroonin	Polykystiset munuaiset (+1)
Kroonin	Glykogenoosi (+1)
Krabben tauti (1)	
D-vitamiinipuutos (1)	D-vitamiinipuutos (+1)
Marfanin oireyhtymä (1)	Marfanin oireyhtymä (+1)
	YHTEENSÄ +16

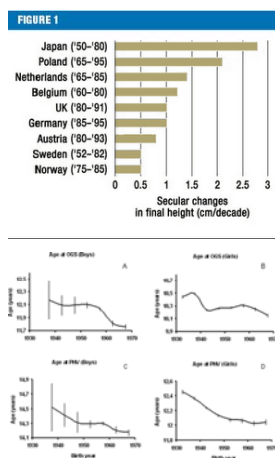
KEHITTÄMISHANKKEET

- ESPOON PTH:n kasvuseulapilotti
 - Automatisoitu kasvun seulonta tehostaa kasvun häiriöiden diagnostiikkaa merkittävästi
 - Hanke paljasti merkittäviä kehitystarpeita
 - standardit
 - seulat
 - prosessit

KEHITTÄMISHANKKEET

- ESPOON PTH:n kasvuseulapilotti
 - Automatisoitu kasvun seulonta tehostaa kasvun häiriöiden diagnostiikkaa merkittävästi
 - Hanke paljasti merkittäviä kehitystarpeita
- Kansallinen kasvutietokanta (2009-2011, 3 v)
 - Itä-Suomen yliopisto, PSSHP, THL
 - Kaikki yliopistolliset lastenlinikat (sairaudet)
 - Päärahoittajana: TEKES, Akatemia, EVO, säätiöt
 - Tavoitteet:
 - Standardien ja seulojen ajanmukaistaminen
 - Seulontaprosessin tehostaminen
 - Kansallinen kasvutietokanta : THL : sisältää mm. kasvutiedot ja ICD-10 diagnoosit

SEKULAARISET TRENDIT LASTEN KASVUSSA



- Aikuispituus lisääntyy
 - Pohjois-Eurooppa n. 0,5 cm/10 v
 - Keski-Eurooppa n. 1 cm/10 v
 - Japani 2,7 cm/10 v
- Puberteetin kasvupyrähdys aikaistuu
 - 0,3-0,5 vuotta aiemmin (Ruotsi & Tanska 60-luku → 80-luku)

SUOMALAISET KASVUKÄYRÄT

- Perustuvat 1959-1971 syntyneiden kasvutietoihin
- Espoo:
 - Sekulaariset muutokset kasvussa selviä
 - Kasvuseulat eivät kaikilta osin toimi enää

UUDISTETUT KASVUKÄYRÄT

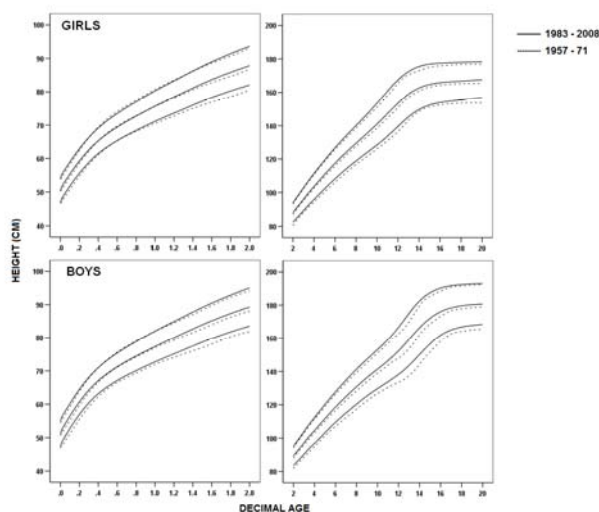
- Espoo 1983–2008 syntyneet lapset
 - 75 810 lasta
 - 561 392 mittausta
 - Pituuspaino ja ikä-BMI
 - 73 459 lasta (35 890 tyttöä ja 37 569 poikaa)
 - 428 326 mittausta
 - Ikäpituus **> 60 henkilötyökuukautta**
 - 26 636 lasta (12 895 tyttöä, 13 741 poikaa)
 - 181 785 mittausta

UUDISTETTUJA KASVUKÄYRÄSTÖJÄ MAAILMALLA (LMS-METODI)

- WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. Acta Paediatr.Suppl. 2006; 450:76-85.
- Júlíusson et al. Growth references for Norwegian children. Tidsskr Nor Laegeforen. 2009; 129:281-6
- Roelants et al. References for growth and pubertal development from birth to 21 years in Flanders, Belgium. Ann Hum Biol. 2009; 36:680-94.
- Fredriks et al. Continuing positive secular growth change in Netherlands 1955-1997. Pediatr Res. 2000; 47:316-23.
- Wright et al. Growth reference charts for use in the United Kingdom. Arch Dis Child. 2002; 86:11-4.

UUDISTETUT KASVUKÄYRÄT

Pituuden sekulaariset muutokset



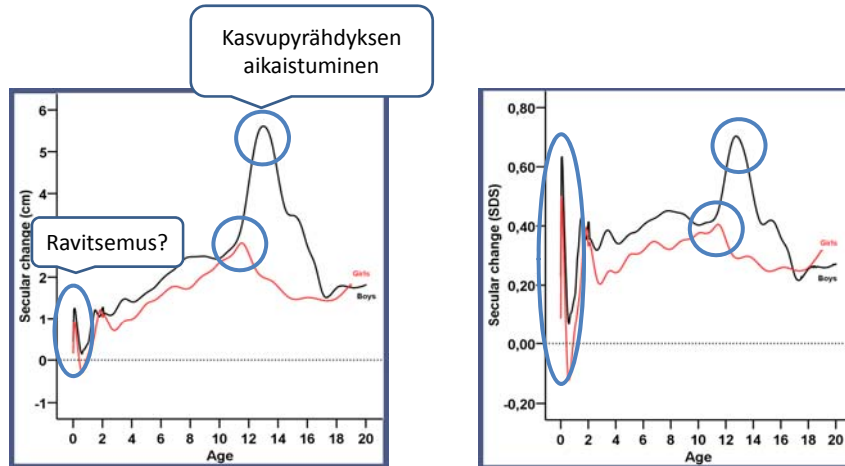
Sekulaariset muutokset
pituudessa Suomessa
= lapset ovat selvästi
pidempiä kuin ennen

Referenssi perustuu yli
26,000 terveeseen
suomalaisen lapsen
kasvutietoihin

Saari A, Sankilampi U, Hannila M-L, Kiviniemi V, Kesseli K, Dunkel L. New Finnish growth references for children and adolescents aged 0 to 20 years: Length/height-for-age, weight-for-length/height, and body mass index-for-age. Annals of Medicine 2010 Sep 21

UUDISTETUT KASVUKÄYRÄT

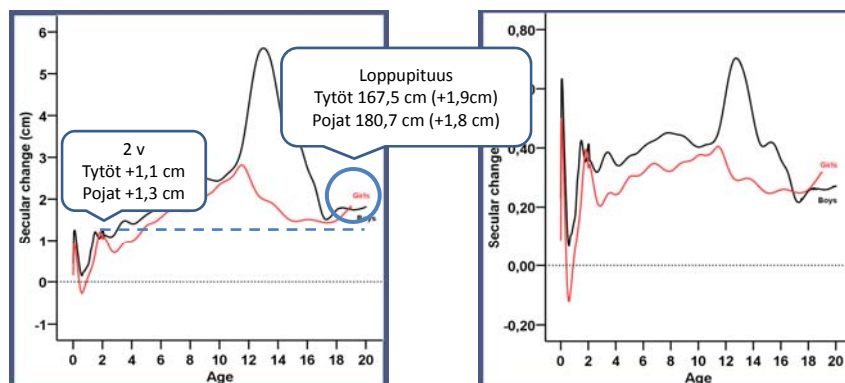
Pituuden sekulaariset muutokset



Saari A, Sankilampi U, Hannila M-L, Kiviniemi V, Kesseli K, Dunkel L. New Finnish growth references for children and adolescents aged 0 to 20 years: Length/height-for-age, weight-for-length/height, and body mass index-for-age. Annals of Medicine 2010 Sep 21

UUDISTETUT KASVUKÄYRÄT

Pituuden sekulaariset muutokset



Saari A, Sankilampi U, Hannila M-L, Kiviniemi V, Kesseli K, Dunkel L. New Finnish growth references for children and adolescents aged 0 to 20 years: Length/height-for-age, weight-for-length/height, and body mass index-for-age. Annals of Medicine 2010 Sep 21

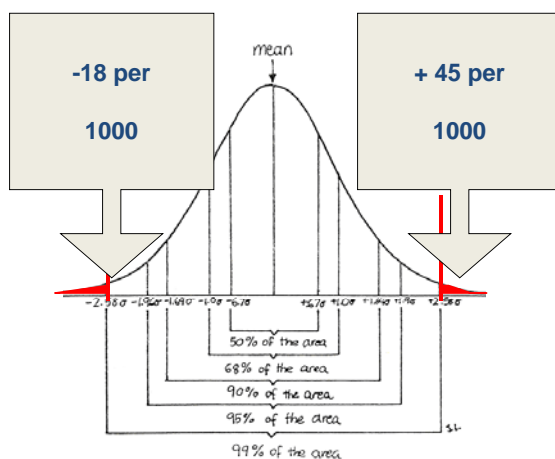
UUDISTETUT KASVUKÄYRÄT

Yleistettävyys ?

Espoolaisia lapsia

- "mini-Suomi"
- Turku
- Tampere
- LATE: Kainuu?

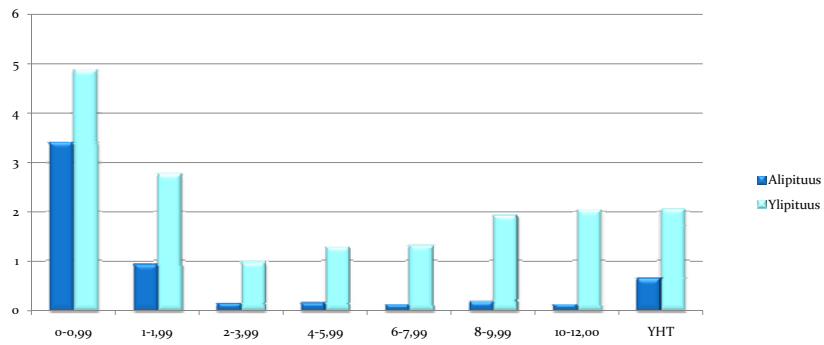
MITÄ 0,5 SD:N SEKULAARINEN MUUTOS TARCOITTA JAKAUMAN ÄÄRIPÄISSÄ?



6,3 % lapsista luokitellaan väärin!

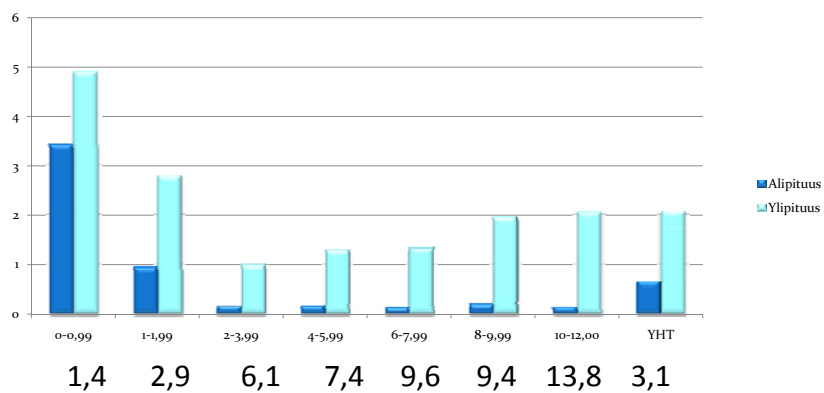
VAIKUTUKSET VÄESTÖTASOLLA

- Alipituus- ja yli pituushälytykset vuonna 2008 ikäryhmittäin (%)



VAIKUTUKSET VÄESTÖTASOLLA

- Alipituus- ja yli pituushälytykset vuonna 2008 ikäryhmittäin (%)

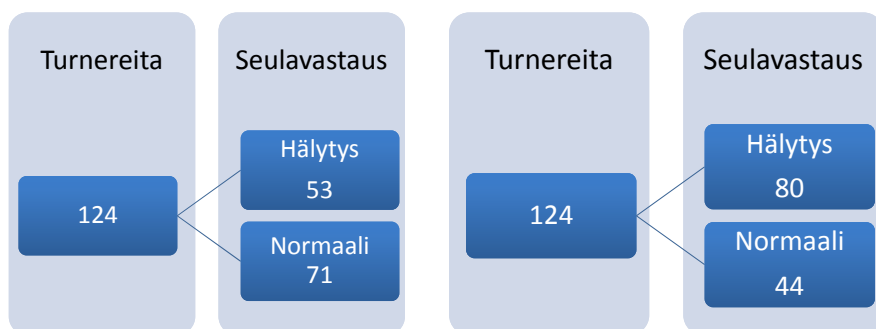


VAIKUTUKSET SAIRAUKSIEN SEULONNASSA

- Kasvuseulonta suhteessa väestön keskipituuteen ($\pm 2,7$ SD)

Nykyinen pituusreferenssi

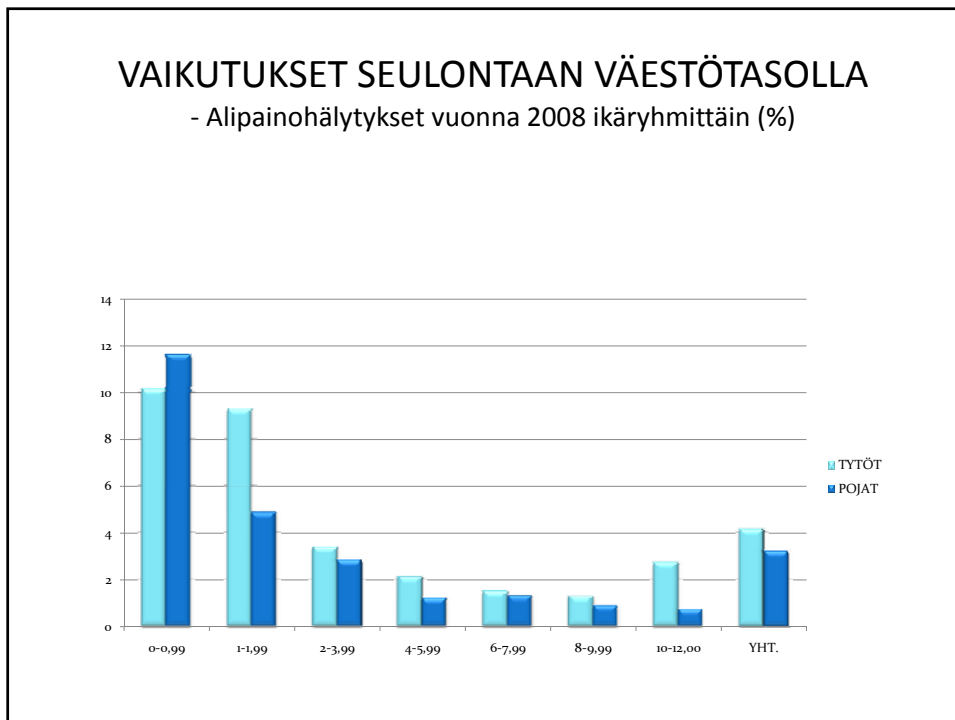
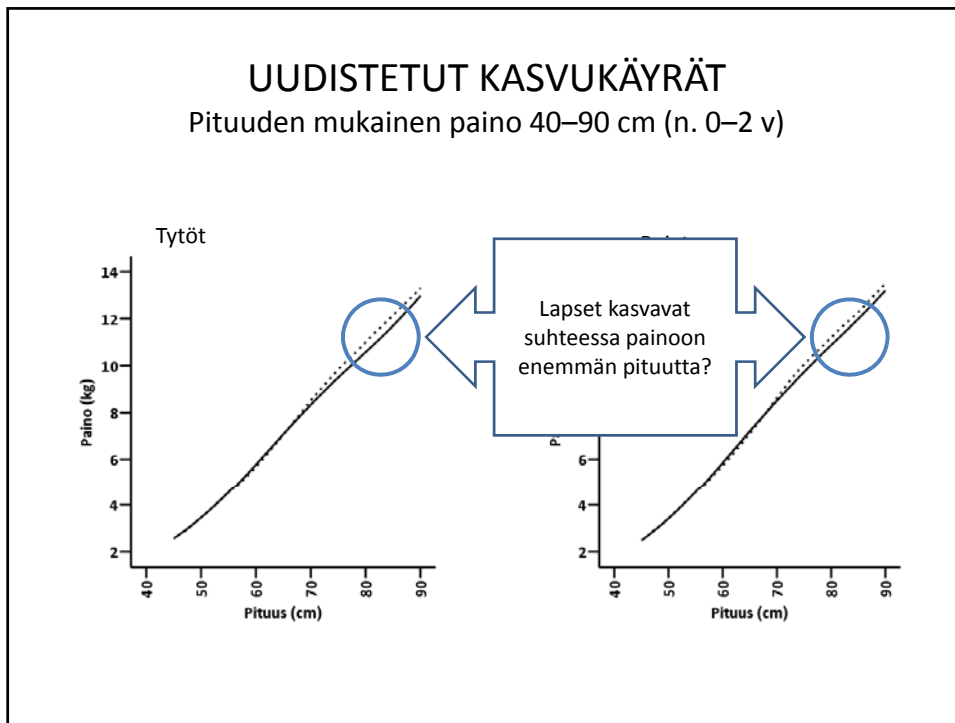
Uudistettu pituusreferenssi



VAIKUTUKSET SAIRAUKSIEN SEULONNASSA

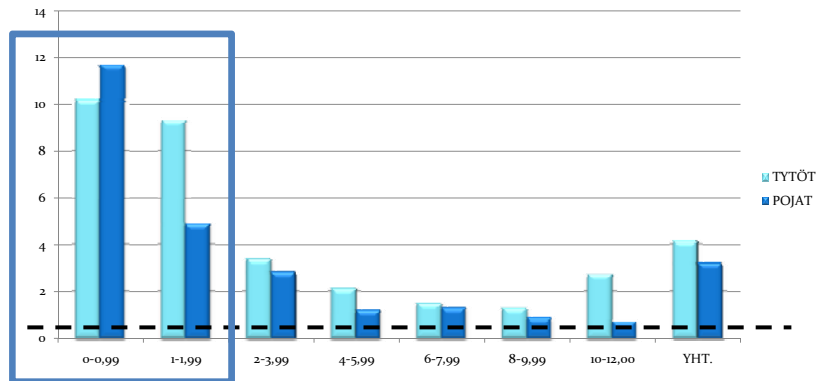
- Kasvuseulonta suhteessa väestön keskipituuteen ($\pm 2,7$ SD)

	Vanha	Uusi
Sensitiivisyys = Turner-tyttö jää seulassa kiinni	42,7 % (med.ikä 2,8 v)	64,5 % (med.ikä 1,9 v)
Spesifisyys = Mikä osuus väestöstä jätetään seulonnan ulkopuolelle	99,3%	99,3 %



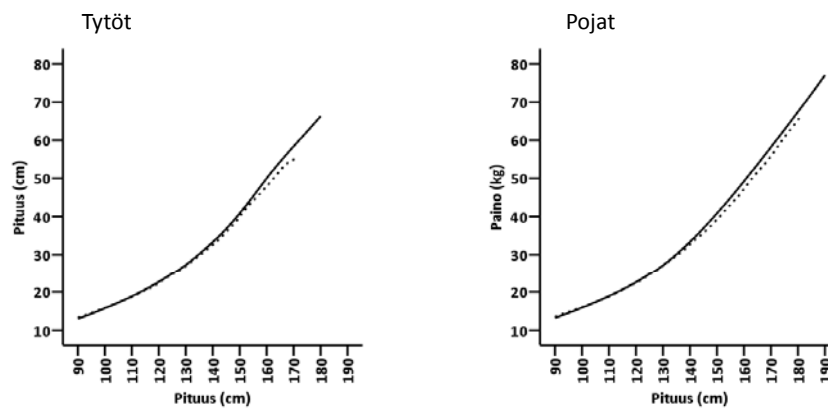
VAIKUTUKSET SEULONTAAN VÄESTÖTASOLLA

- Alipainohälytykset vuonna 2008 ikäryhmittäin (%)

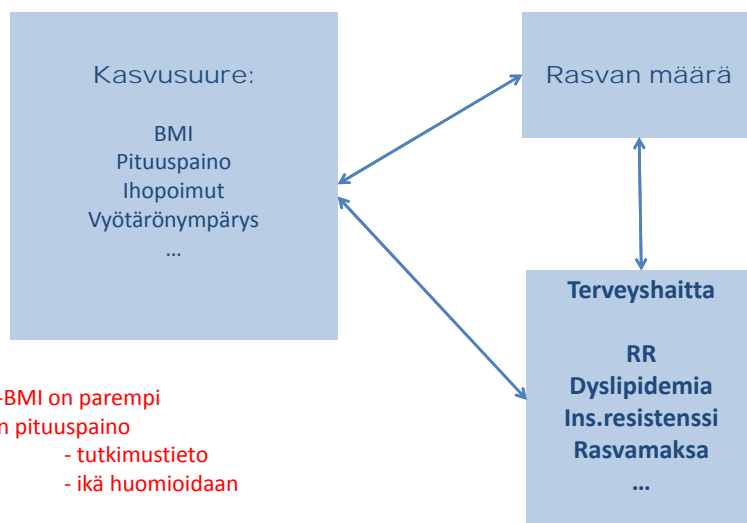


UUDET KASVUKÄYRÄT

Pituuden mukainen paino 90–180 cm (n. 2–18 v)



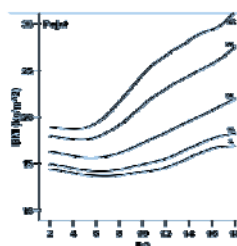
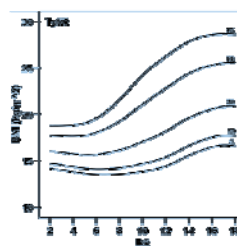
Lihavuus = liikaa rasvakudosta



UUDISTETUT KASVUKÄYRÄT

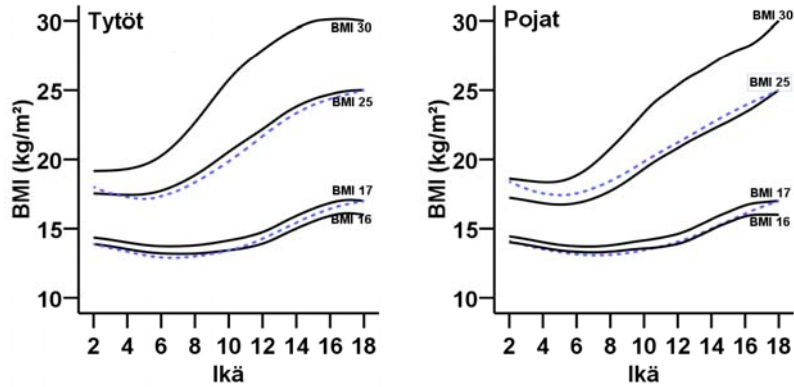
länmukainen painoindeksi, BMI

- Korreloi hyvin rasvan määrään
- Melko riippumaton pituudesta
- Vertailujen teko kansainvälisesti mahdollista
- Terveystaittojen rajat tiedossa aikuisilla (WHO 2000;894:i-xii,1-253)
 - Lapsilla vielä melko vähän tietoa
- BMI paras tapa seuloa lasten lihavuutta (Barton M. et al. Pediatrics 2010 125:361-367.)



UUDET KASVUKÄYRÄT

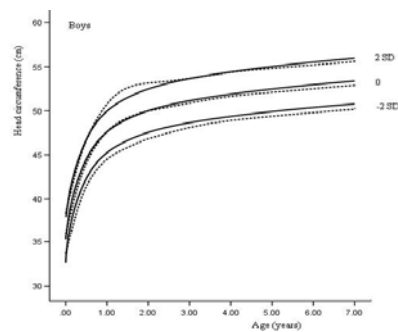
BMI-seularajat lasten lihavuudelle, ylipainolle ja laihuudelle



IOTF: 18 vuoden iässä BMI-arvoihin 30, 25, 17 ja 16 kohdistuvat BMI-persentiilit
 (Cole TJ et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ 2000
 Cole TJ et al. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. BMJ 2007)

UUDISTETUT KASVUKÄYRÄT pään ympäryys

- Sekulaariset muutokset merkittäviä
- Uusien käyrien pään ympäryksen SD 80-90% pienempi kuin vanhojen
- Muutosseulat py:n kasvulle !



UUDISTETUT KASVUKÄYRÄT

Johtopäätökset

- Uudistetut kasvukäyrät vastaavat merkittävästi paremmin nykylasten kasvua
 - Kasvun arviointi nykyisillä kasvukäyrillä johtaa virhetulkintoihin (pituus ja päänympäryys)
- Painon seuranta ikä-BMI:n avulla 2–18-vuotiailla lapsilla
- Uudet seulontasäännöt
 - Näyttöön perustuva seulonta !

UUDISTETUT KASVUKÄYRÄT

- Valmiit käyrät:
 - Pituus-ikä (0-20 v)
 - Paino-ikä (0-20 v)
 - BMI-ikä (2-20 v)
 - Paino-pituus (45-190 cm)
 - Pääympäryys-ikä (0-7 v)
 - Syntymäkoon käyrästöt (esh)
 - Pituus, paino, PY H22-42
 - Keskosten pituus ja painokäyrät neuvotyöhön
 - H35-H40

UUDISTETUT KASVUSEULA

- Valmiit seulat :
 - Suhteellinen pituus
 - Odotuspituus
 - Pituuskasvun hidastuminen
 - Pituuskasvun nopeutuminen
 - Ylipaino ja lihavuus
 - Alipaino (Gr. 1-3)
 - Painon nousu
 - Painon lasku
 - Päänympäryksen muutos

UUDISTETUT KASVUKÄYRÄT- KÄYTTÖ

- THL:n asiantuntijatyöryhmä
 - Moniammatillinen edustus
 - Ottaa kantaa standardien asemaan
 - Yhtenäinen kasvun tarkastelutapa
 - Käyrien graafinen asu
 - Lausuntokierros
- Kunnat ja tietojärjestelmätoimittajat
 - Kunnat = asiakkaita tietojärjestelmätoimittajille
 - Tutkimusryhmä valmiina yhteistyöhön tietojärjestelmätoimittajien kanssa

KIITOKSET !

Itä-Suomen yliopisto

Ulla Sankilampi
Antti Saari
Marjo Karvonen
Marja-Leena Hannila
Vesa Kiviniemi
Terhi Nuutinen
Karoliina Määttä
Laura Valpio
Eeva Heikkilä
Leo Dunkel

Espoon kaupunki

Tuula Heinänen
Johanna Anttila-Bondestam
Kristiina Hajjar

TERVEYDENHOITAJAT

THL

Pekka Puska
Jarmo Salo
Jorma Komulainen
Jari Forström
Päivi Mäki
Mika Gissler

HYKS. Lastenkliniikka

Veli Ylitalo
Päivi Miettinen
Tiina Laine
Outi Mäkitie
Tuula Lönnqvist

TYKS

Harri Niinikoski

TaYS

Marja-Terttu Saha
Maija Huopio

OYS

Päivi Tapanainen
Riitta Vejjola
Marja Ojaniemi

STM

Merja Saarinen

Lääkäriseura Duodecim

Osmo Saarelma
Pertti Mustajoki

PSSHP

Martti Kansanen (KKT)

TEKES

Petteri Jääskeläinen

Medixine Oy

Laura Koskikallio
Tapio Jokinen

Tilator Oy

Harri Markkula

THL asiantuntijaryhmä

Anneli Pouta jp (THL)
Johanna Anttila-Bondestam (PTH)
Leo Dunkel (yliop)
Tuovi Hakulinen-Viitanen (terv. hoit)
Kaarina Järvenpää (Kuntaliitto)
Jorma Komulainen (THL)
Hanna Lagström (rav. terap.)
Päivi Mäki (THL)
Jarmo Salo, siht (THL)
Päivi Tapanainen (SLY)

Tampereen yliopisto

Susanna Kautiainen