

29.11.2023

Liikuntalääketieteen päivät 2023

Lasten lihavuuden hoito ja liikunta

Riitta Veijola

Oulun yliopisto, Kliinisen lääketieteen tutkimusyksikkö

OYS, Lasten ja nuorten klinikka

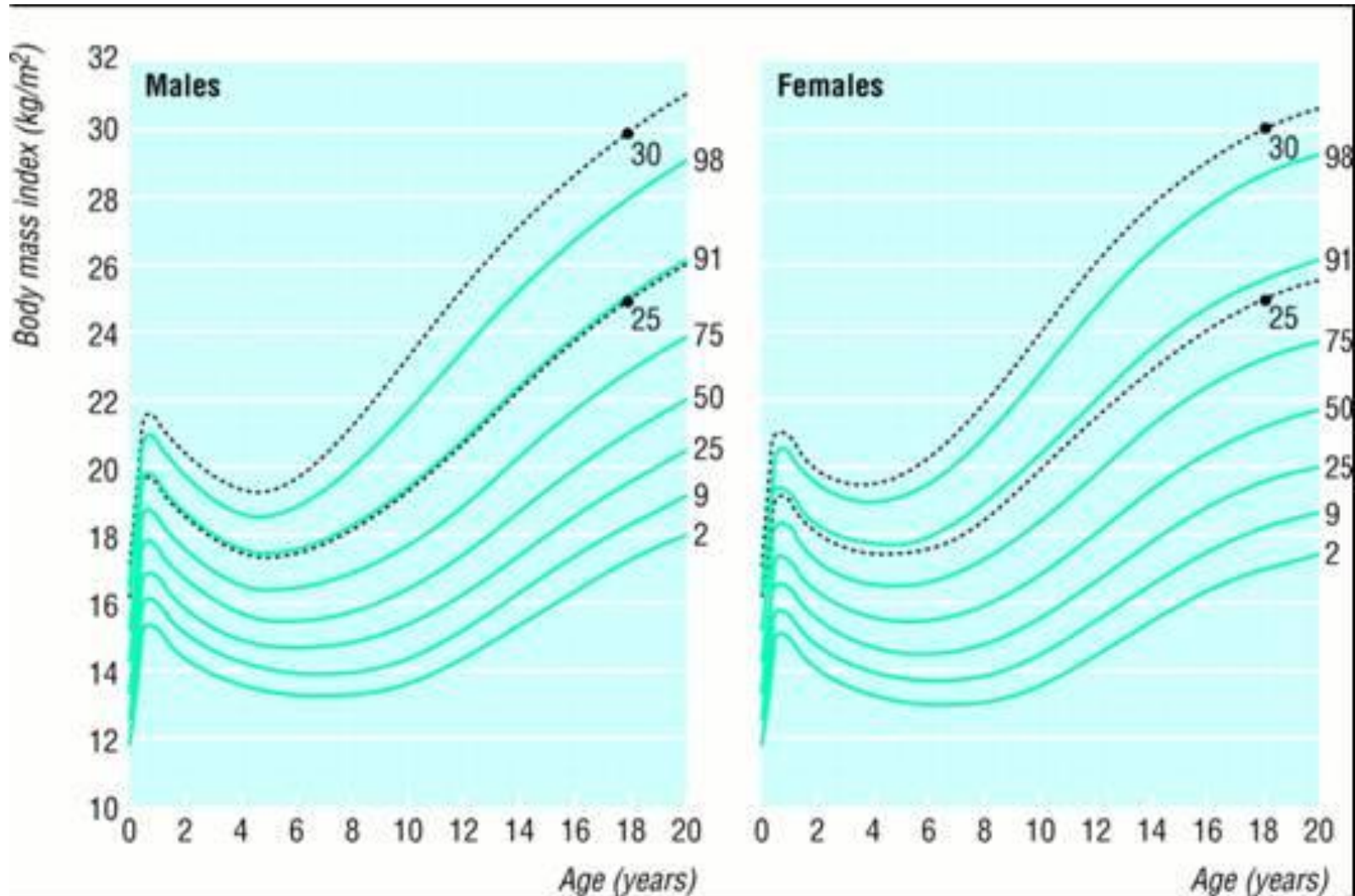
Lihavuuden määritelmä

Lihavuudella tarkoitetaan kehon rasvakudoksen liiallista määrää.

- rasvakudoksen määrän **mittaaminen** vaikeaa
 - ihopoimiumittaus, MRI, CT, DXA, hydrometria, densitometria, bioelektrinen impedanssi
- rasvakudoksen määrää **arvioidaan** käytännössä
 - pituuden ja painon mittauksella
 - Suomessa lapsilla on käytetty **pituuspainoprosenttia**
 - kansainvälisesti on lapsillakin käytetty **painoindeksiä (kg/m²)**
 - » korreloi kehon rasvamäärään myös lapsilla
 - **vyötärönympäryys**
 - mittaa viskeraalisen rasvan määrää
 - suomalaisille lapsille ei viitearvoja, mutta kansainvälisissä tutkimuksissa vyötärönympäryksen ja pituuden suhdetta <0.5 on pidetty normaalina

Kansainväliset lasten ikä-BMI-käyrät

Ylipainon ja lihavuuden rajat vastaten aikuisten BMI-raja-arvoja 25 ja 30 (Cole T et al. 2000)



Kliiniseen käyttöön soveltuvat suomalaisten lasten ja nuorten ylipainon ja lihavuuden kriteerit

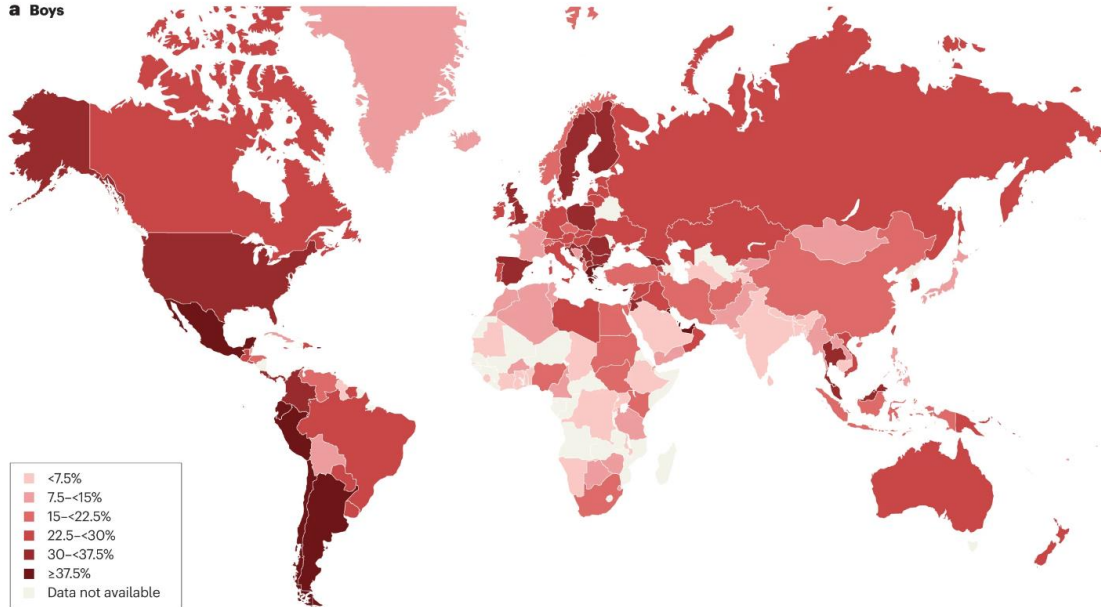
	Ylipaino	Lihavuus
ISO-BMI (≥ 2 v)*	25–29,9 kg/m ²	≥ 30 kg/m ²
Pituuspaino < 7 v	10–20 %	> 20 %
Pituuspaino ≥ 7 v	20–40 %	> 40 %

* Yli 2-vuotiailla lapsilla ISO-BMI (aikuista vastaava painoindeksi) kuvaa painoindeksiä, joka hänellä on tulevaisuudessa aikuisena, jos hänen painoindeksinsä pysyy ikätovereihin verrattuna samalla tasolla.

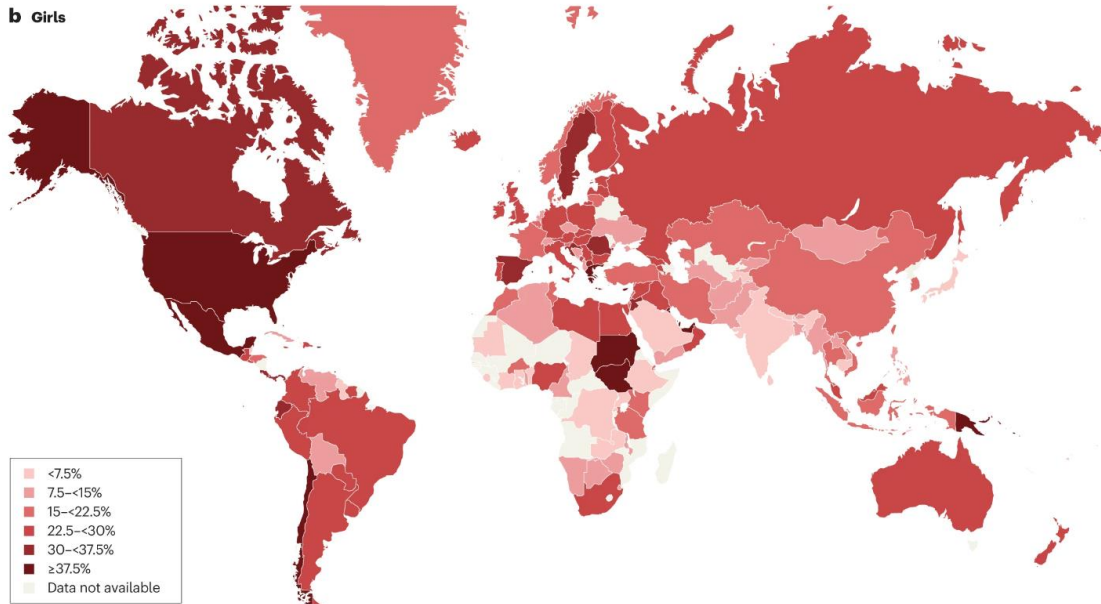
Fig. 1: Prevalence of paediatric overweight or obesity.

From: [Child and adolescent obesity](#)

a Boys



b Girls

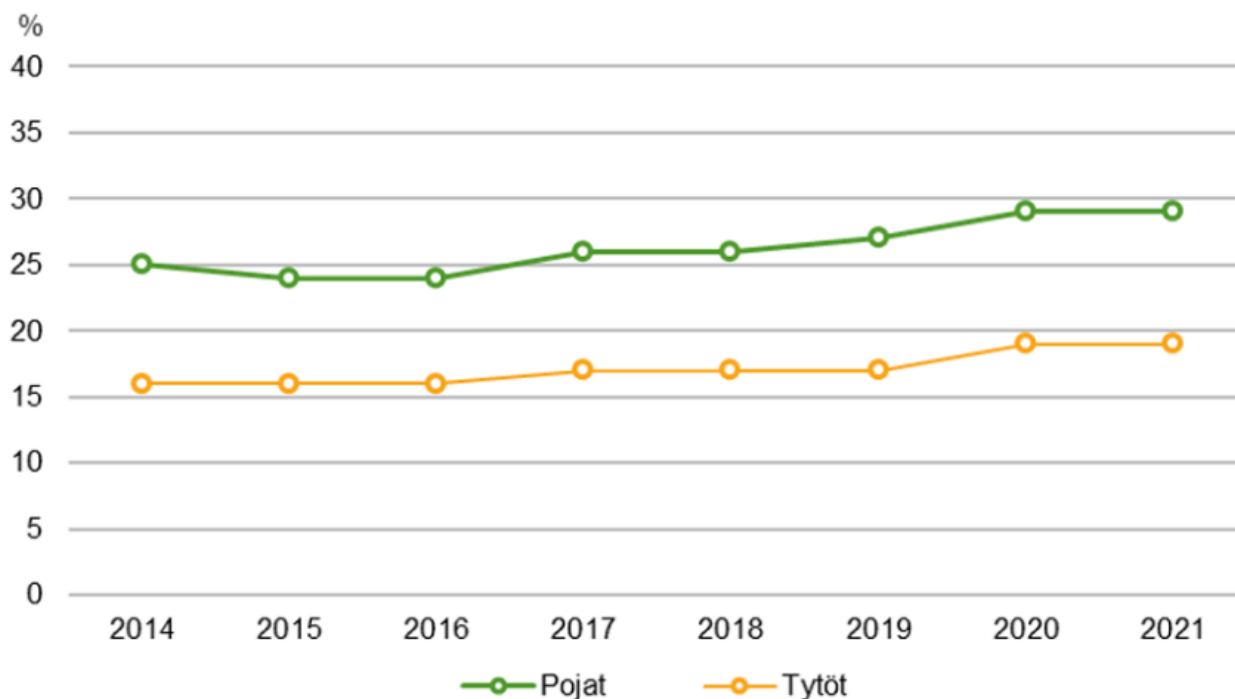


Lister et al.
Nature Reviews
Disease Primers
2023

Maps showing the proportions of children and adolescents living with overweight or obesity (part **a**, boys; part **b**, girls) according to latest available data from the [Global Obesity Observatory](#). Data might not be comparable between countries owing to differences in survey methodology.

Lihavuuden ja ylipainon esiintyvyys suomalaisilla lapsilla ja nuorilla

Kuvio 1. Ylipainon (ml. lihavuus) yleisyys 2–16-vuotiailla pojilla ja tytöillä vuosina 2014–2021.

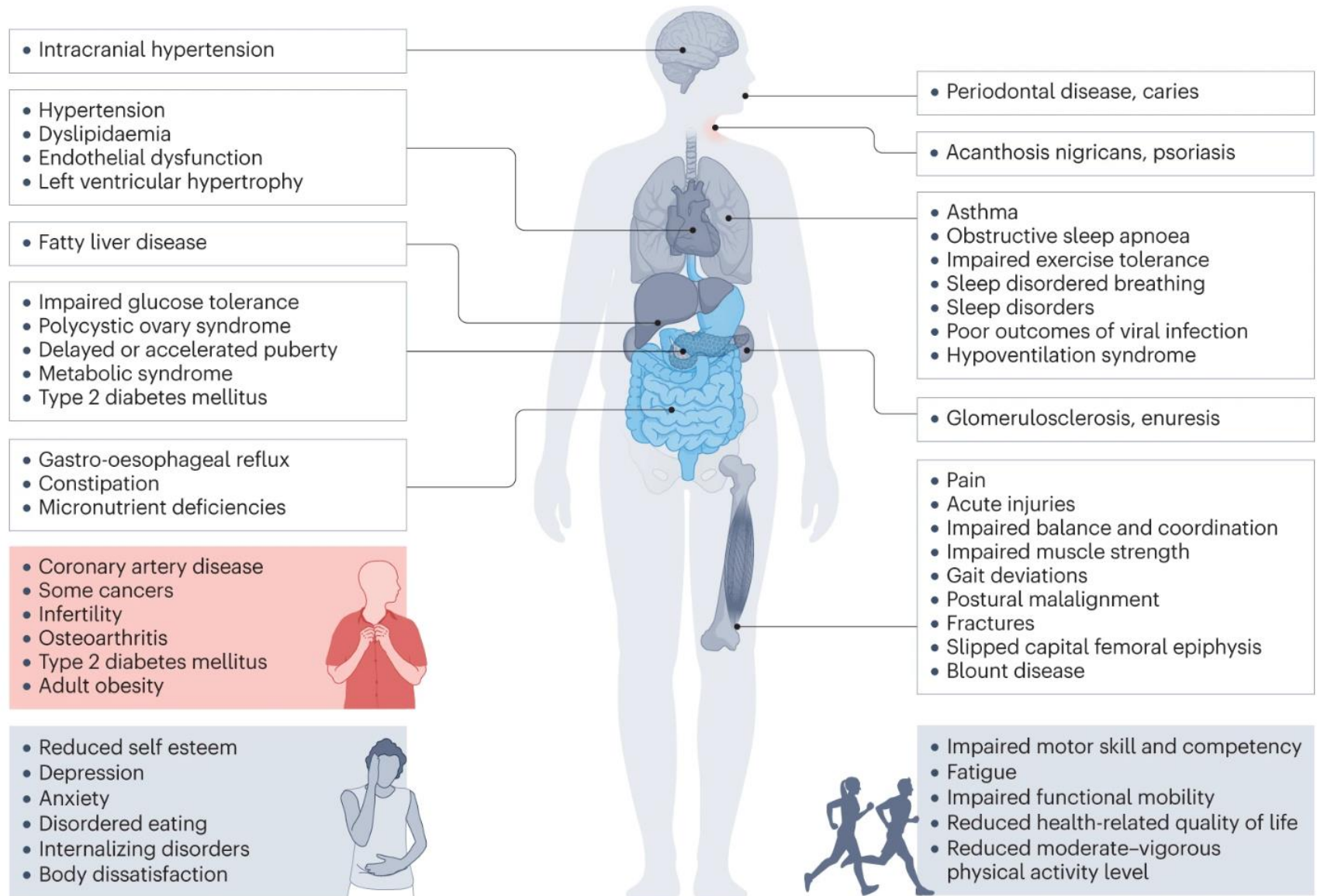


Ylipaino (ml. lihavuus) = ISO-BMI ≥ 25 kg/m² Lihavuus = ISO-BMI ≥ 30 kg/m²

Fig. 2: Childhood obesity comorbidities.

From: [Child and adolescent obesity](#)

Lister et al. 2023
Nature Reviews Disease Primers



Obesity in children and adolescents can be accompanied by various other pathologies. In addition, childhood obesity is associated with complications and disorders that manifest in adulthood (red box).

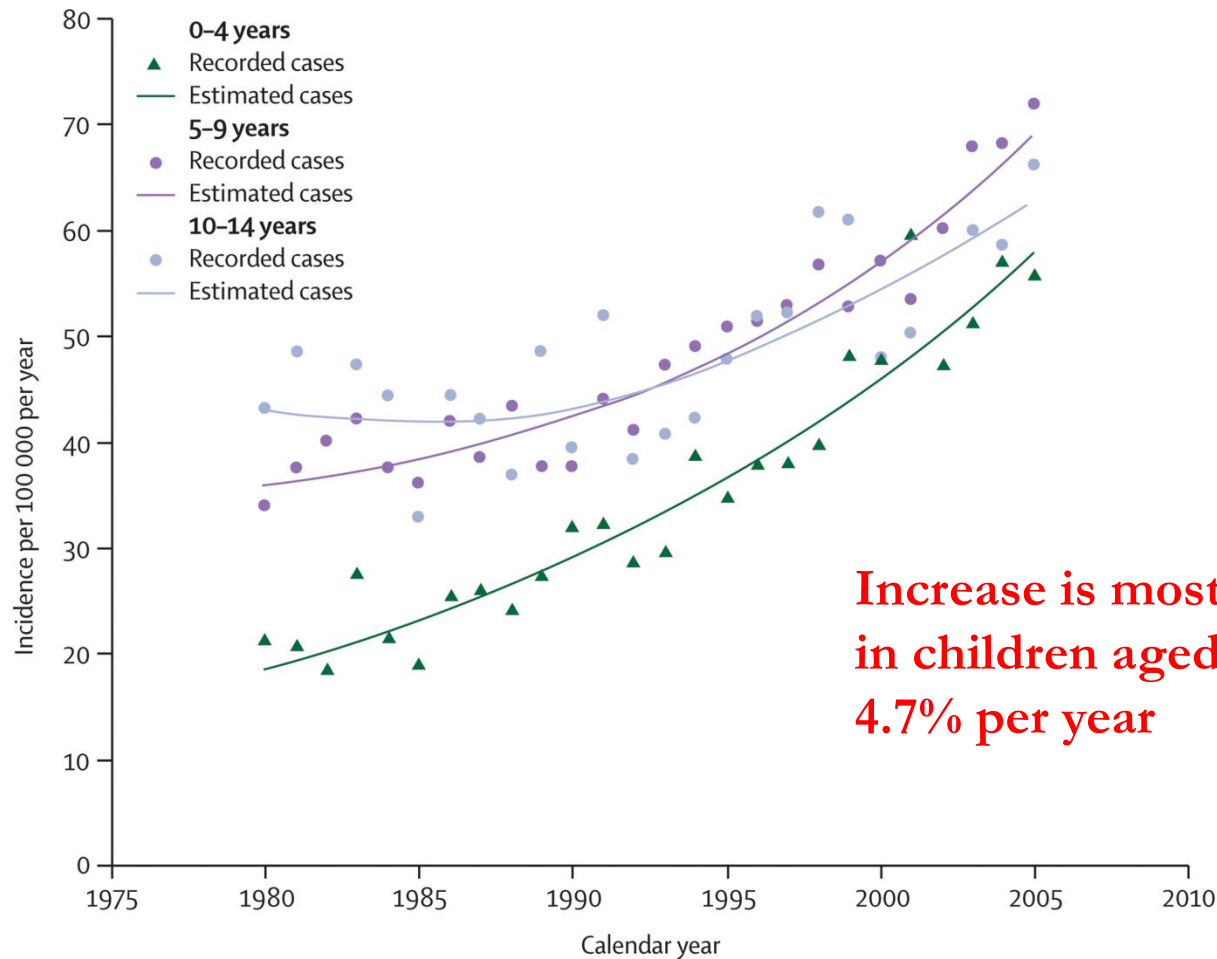
Lihavuuteen liittyvät sairaudet lapsilla

- **valtimotaudin riskitekijöiden ilmaantuminen**
 - kolmasosalla lihavista lapsista ja nuorista on todettavissa useita valtimotaudin riskitekijöitä:
 - poikkeava veren rasvaprofiili (matala HDL, korkea trigly)
 - korkea seerumin insuliinitaso (acanthosis nigricans)
 - verenpaineen kohoaminen
 - suurentunut kaulavaltimon seinämän paksuus
 - piilevä tulehdusreaktio
- **heikentynyt sokerinsieto ja tyypin 2 diabetes**
- **rasvamaksa**
- **astma ja unenaikaiset hengityshäiriöt**
- **munasarjojen monirakkulatauti (PCOS)**

Lasten lihavuuteen liittyvät psykososiaaliset tekijät

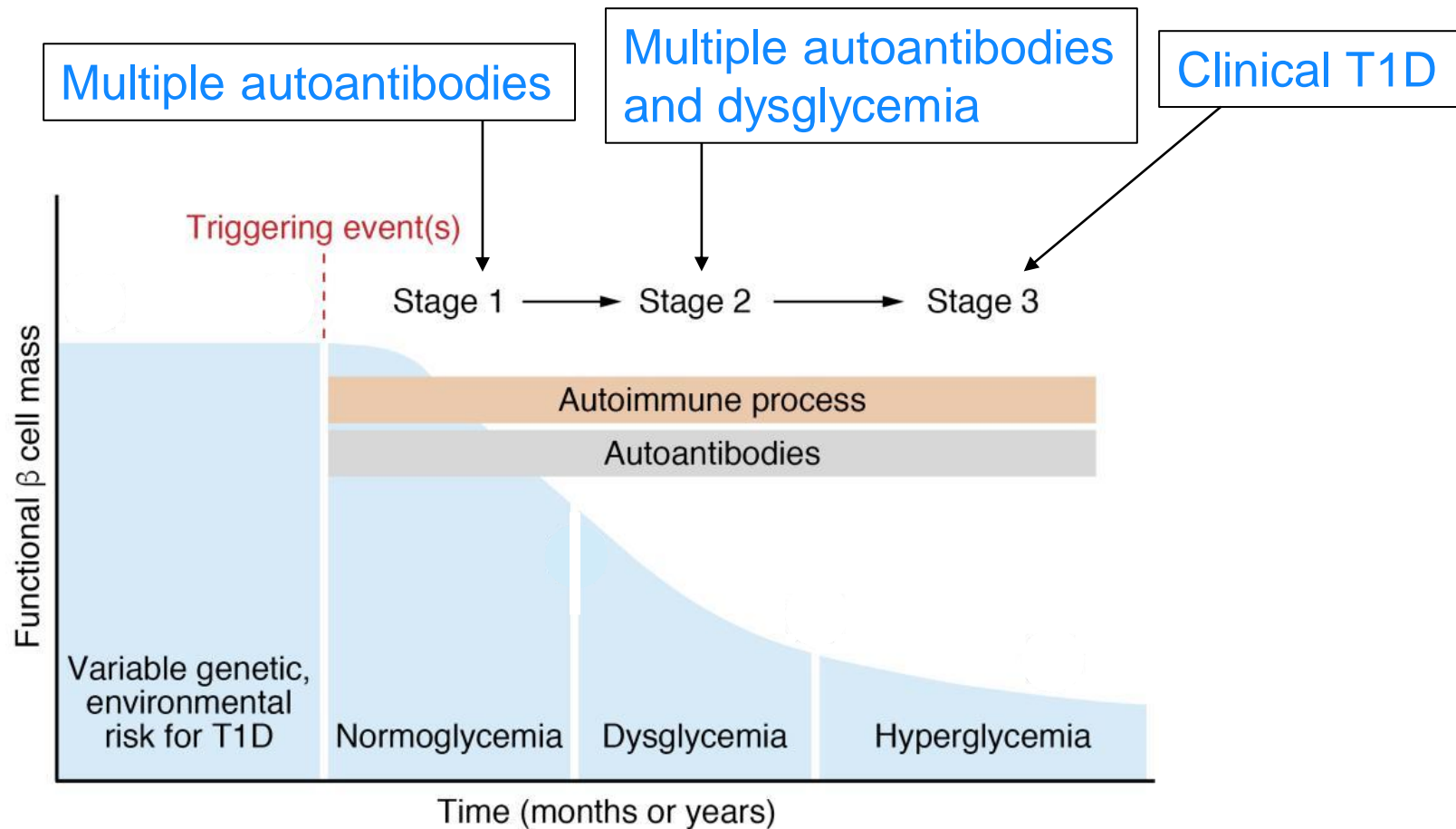
- huonompi yleinen **elämänlaatu**
 - terveyteen, fyysiseen ja sosiaaliseen toimintakykyyn, sekä ulkomuotoon liittyvät elämänlaadun osa-alueet huonommat
 - koulunkäyntiin, perheeseen tai psykologiseen hyvinvointiin liittyvä elämänlaatu yhtä hyvä kuin normaalipainoisilla
- **masennuksen** ja BMI:n sekä tytöillä **ahdistuneisuuden** ja BMI:n välillä positiivinen korrelaatio
- kokemukset **syrjinnästä ja kiusatuksi tulemisesta** yleisempiä, erityisesti tytöillä

Incidence of type 1 diabetes increased in Finland in 1980-2005 in all pediatric age groups



Increase is most prominent in children aged 0-4 years, 4.7% per year

Three Stages of Type 1 Diabetes (T1D)



Modified from Insel et al. 2015 and Powers et al. J Clin Invest 2021

Ylipainon vaikutus T1D:n patogeneesiin

Accelerator hypothesis

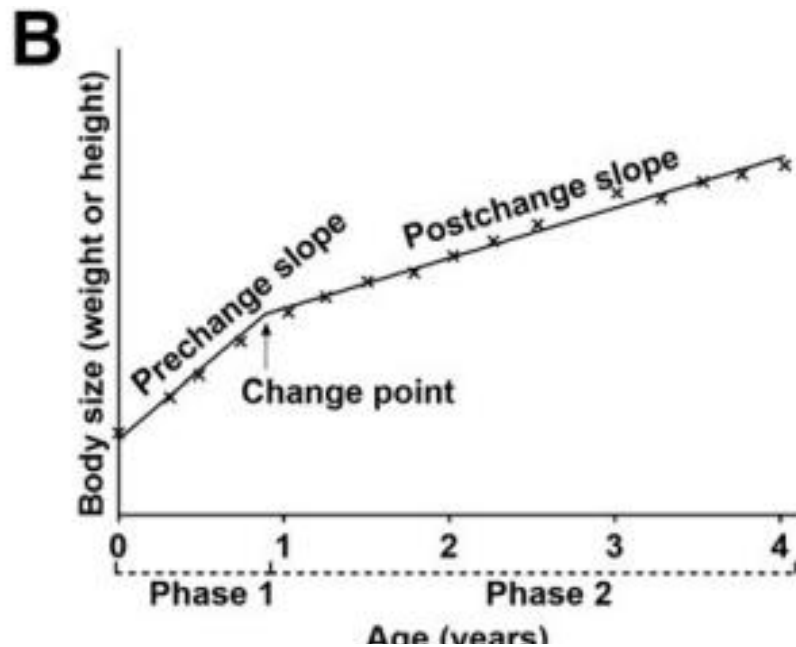
- Lapset, joiden BMI korkea, sairastuvat nuorempana tyypin 1 diabetekseen, *Wilkin et al. 2005*
- BMI SDS on korkeampi 2kk kuluttua diagnoosista lapsilla, jotka sairastuvat nuorena (0-4.9v), *Knerr et al. 2005*
- Ylipainoon liittyvä korkea glukoosi- ja rasvahappopitoisuus altistaa betasolut vaurioitumaan herkemmin, *Eizirik et al. 2020*

Ylipainon vaikutus T1D:n patogeneesiin

Prospektiiviset tutkimukset

Distinct Growth Phases in Early Life Associated With the Risk of Type 1 Diabetes: The TEDDY Study

Diabetes Care 2020;43:556–562 | <https://doi.org/10.2337/dc19-1670>



Two phases:

- Phase 1 (Infancy): Fast growth in infancy.
- Phase 2 (Early childhood): Relatively slow growth in early childhood.

Growth parameters:

- Change point: Age at phase transition.
- Prechange slope: Growth rate in infancy.
- Postchange slope: Growth rate in early childhood.

Preliminary observations:

**Higher weight gain in infancy is associated with increased risk of islet autoimmunity (IA)
Higher height gain in early childhood is associated with faster progression from IA to T1D**

Miten hoitaa lasten lihavuutta?

Tunnista lasten lihavuuden riskitekijät

- vanhempien lihavuus
- vanhempien sosioekonominen asema
- vanhempien terveyskäyttäytyminen
 - tupakointi, fyysinen aktiivisuus
- vähäinen nukkuminen
- imeväisiän ravitsemus
 - lyhyt imetys, varhainen lisäruokien aloitus
- perheen elintavat
 - aamiainen, napostelu, pikaruuat, vähäinen liikunta, runsas television katselu...
- **tunnista nousu painokäyrässä tai ISO-BMI:ssä!**
- **pyri lihavuuden ennaltaehkäisyyn!**

Lasten lihavuuden hoito

- puheeksiottaminen
- hoidon kohdentaminen vanhempiin ja **koko perheen käyttäytymismuutosta tukevat interventiot** lisäävät hoidon vaikuttavuutta (*Kitzmann et al. 2010, Young et al. 2007*)
- elintavat ja niiden muutokset
 - **elintapoja kartoittava lomake** (Ventola ja Nuutinen 2011)
 - vanhempien tukeminen käytännön tasolla
 - imeväisikäisen ravitsemus
 - vanhempien tukeminen kasvatuksessa
 - mm. säännöllinen ateriaritmi, syödään vain ruokapöydässä, yhteiset ateriat, kasvisten, hedelmien, marjojen, ruisleivän saatavuus, vesi janojuomana, sopimus karkeista
 - kouluruokailuun kannustaminen
 - fyysisen aktiivisuuden lisääminen
 - ruutuajan vähentäminen
 - riittävä uni

Lasten lihavuuden hoito - periaatteet

- hoidon onnistuminen edellyttää sekä lapsen että perheen halukkuutta hoitoon
 - hyvän yhteistyön luominen
 - myönteinen ilmapiiri
 - **motivaatiota voidaan herätellä**
 - motivoiva haastattelu, motivaatiomittari (Susanna Angle 2010)
- hoito on potilaslähtöistä, perhekeskeistä ja riittävän pitkäkestoista
- tavoitteet asetetaan yhdessä perheen kanssa
 - huomioidaan ikä, lihavuuden aste, lihavuuden riskit/haitat, perheen voimavarat
 - **ensisijaisia tavoitteita ovat elintapojen pysyvät muutokset**
 - ruokailutottumukset, fyysinen aktiivisuus, ruutuajan vähentäminen, riittävä lepo sekä lapsen yleinen hyvinvointi ja terveys
 - painotavoite toissijainen
 - lihavuuden liitännäissairauksien välttäminen

Family-Based Behavioral Treatment for Childhood Obesity Implemented in Pediatric Primary Care A Randomized Clinical Trial

Leonard H. Epstein, PhD; Denise E. Wilfley, PhD; Colleen Kilanowski, MS; Teresa Quattrin, MD;
Steven R. Cook, MD, MPH; Ihuoma U. Eneli, MD; Nancy Geller, PhD; Daphne Lew, PhD; Michael Wallendorf, PhD;
Peter Dore, MA; Rocco A. Paluch, MA; Kenneth B. Schechtman, PhD

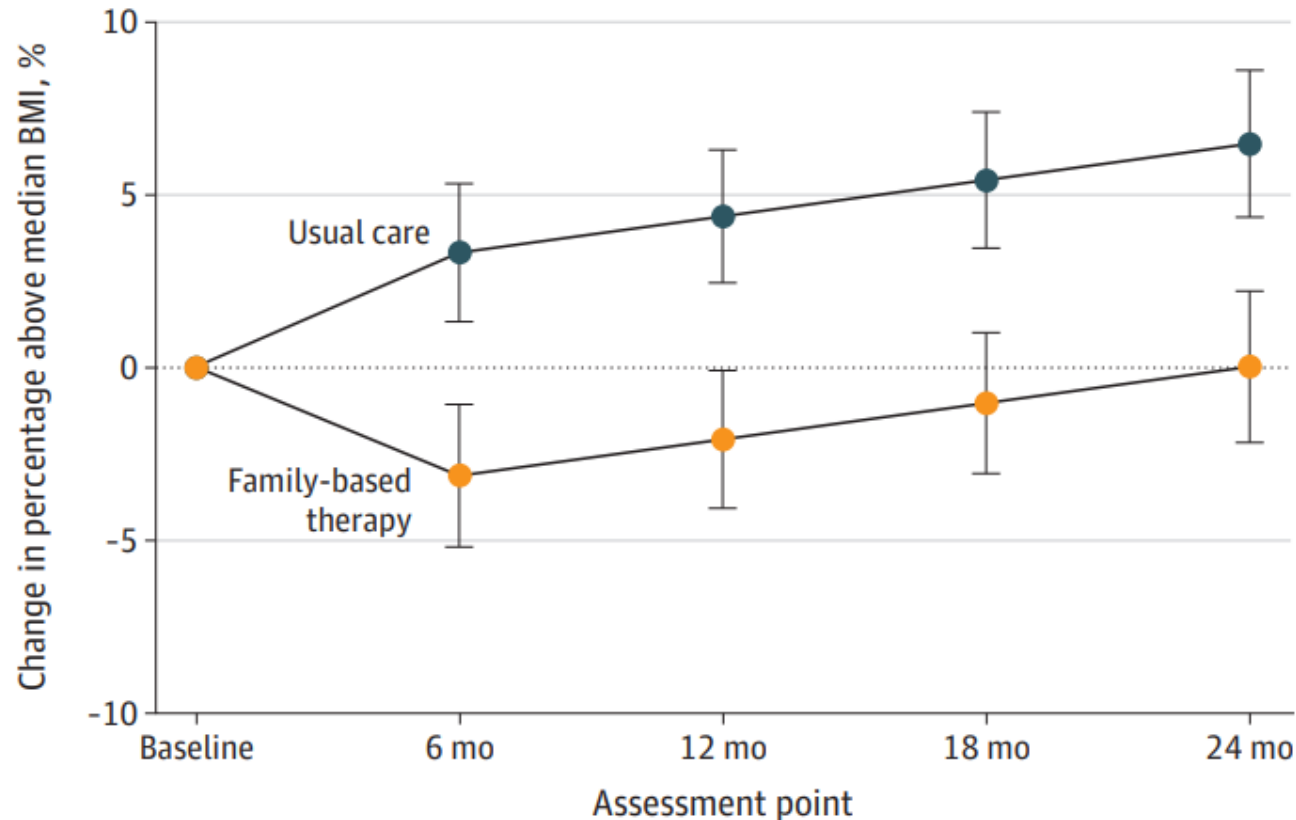
- 6-12-vuotiaat lapset
 - 15% ylipainoisia, 85% lihavia, BMI persentili 97
 - 60%:lla BMI suurempi kuin iänmukainen mediaani
- vanhemmat ja sisarukset mukana interventiossa
 - family-based behavioral treatment vs. usual care
 - interventioryhmässä tapaamisia 2 vuoden ajan
 - 1x/vko, 1x/2vko, 1x/kk, 1x/3kk
 - yhteensä 26 tuntia/perhe
- Ensisijainen vastemuuttuja
 - muutos (%) lasten osuudessa, joiden BMI ylitti iänmukaisen mediaanin

Family-Based Behavioral Treatment for Childhood Obesity Implemented in Pediatric Primary Care

A Randomized Clinical Trial

Leonard H. Epstein, PhD; Denise E. Wilfley, PhD; Colleen Kilanowski, MS; Teresa Quattrin, MD; Steven R. Cook, MD, MPH; Ihuoma U. Eneli, MD; Nancy Geller, PhD; Daphne Lew, PhD; Michael Wallendorf, PhD; Peter Dore, MA; Rocco A. Paluch, MA; Kenneth B. Schechtman, PhD

A Participating child



Family-Based Behavioral Treatment for Childhood Obesity Implemented in Pediatric Primary Care

A Randomized Clinical Trial

JAMA 2023



QUESTION How effective is family-based treatment for overweight or obesity implemented in pediatric primary care on children and their parents and siblings?

CONCLUSION Family-based treatment for childhood overweight and obesity can be successfully implemented in pediatric primary care settings and leads to improved weight loss outcomes among participating children and their parents and siblings.

POPULATION

242 Females
210 Males



Children aged 6-12 years with overweight or obesity (>85th percentile BMI) and a parent with overweight or obesity

Mean age among index children: 10 years

LOCATIONS

4 Practice-based research networks in the US (36 centers)



INTERVENTION



452 Children randomized
400 Children analyzed

226

226

Family-based therapy

Behavioral techniques to develop healthy eating, physical activity, and parenting behaviors within families

Usual care

Standard recommendations for the treatment of overweight and obesity in children

PRIMARY OUTCOME

Change in the percentage above the median BMI in the general US population, normalized for age and sex, in index children at 24 months

FINDINGS

Change in the percentage above the median BMI

Family-based therapy
0% above median BMI

Usual care
6.48% above median BMI

The difference was statistically significant:

Between-group difference in change in percentage above median BMI,

6.48 (95% CI, -8.05 to -4.91); $P < .001$

© AMA

**”Move a little more,
eat a little less”**



Physical Activity and the Development of Islet Autoimmunity and Type 1 Diabetes in 5- to 15-Year-Old Children Followed in the TEDDY Study

Xiang Liu, Suzanne Bennett Johnson, Kristian F. Lynch, Kerry Cordan, Russell Pate, Martha D. Butterworth, Åke Lernmark, William A. Hagopian, Marian J. Rewers, Richard A. McIndoe, Jorma Toppari, Anette-G. Ziegler, Beena Akolkar, Jeffrey P. Krischer, Jimin Yang, and the TEDDY Study Group

Diabetes Care 2023;46(7):1409–1416 | <https://doi.org/10.2337/dc23-0036>



ARTICLE HIGHLIGHTS

- An active lifestyle is known to benefit glycemic control and pancreatic islet cell functions.
- The association between time spent in moderate to vigorous physical activity and the development of type 1 diabetes was examined using longitudinal accelerometry data collected in the Environmental Determinants of Diabetes in the Young (TEDDY) study.
- Among children aged 5–15 years who had developed multiple autoantibodies, every 10-min increase in daily moderate to vigorous physical activity was associated with an 8% lower risk of progressing to type 1 diabetes.
- Study findings suggest physical activity could play an important role in slowing the progress of type 1 diabetes.

Lasten lihavuuden elintapoihin kohdistuvan hoidon tulokset ovat usein lyhytaikaisia

- Kalavainen et al. 2007 ja 2011

Suomalaisessa ”Mahtavat muksut” – hoitotutkimuksessa 7- 9 vuotiaat lapset laihtuivat perhekeskeisessä 15 ryhmähoitokerran hoidossa enemmän kuin tavanomaisessa kahden kerran yksilöhoidossa 6kk hoidon ja 6kk seurannan aikana.

Seurannassa 2 ja 3 vuoden jälkeen laihtumistuloksessa ei ollut enää eroa ryhmä- ja yksilöhoidon välillä.

**Miten ehkäistä
lasten lihavuutta?**

Lihavuuden ehkäisy

- Lasten, nuorten ja aikuisten ylipainon ja lihavuuden ehkäisyn tavoitteena on painonnousun hallinta.
- Painonnousun ehkäisy on helpompaa kuin laihduttaminen ja laihdutustuloksen ylläpito.
- Onnistuneet ehkäisytoimet vaativat yhteiskunnan eri toimijoiden laajaa yhteistyötä.
- Ihmisten elintapoihin voidaan vaikuttaa myös muokkaamalla heidän valintaympäristöään.
 - Lähestymistavasta käytetään nimitystä tuuppaus (engl. nudging).

Lasten painonhallinta ja ruokailutottumukset

- Varhaisympäristö (perhe, varhaiskasvatus ja koulu) vaikuttaa keskeisesti lasten syömiskäyttäytymiseen.
- Välipalojen määrään ja laatuun tulee kiinnittää huomiota.
- Säännöllinen ateriaritmi auttaa syömään kohtuullisen määrän yksittäisillä aterioilla ja vähentää napostelua ja ruoan ahmintaa.
- Aamupalan säännöllinen syöminen saattaa ehkäistä ylipainon ja lihavuuden riskiä lapsilla ja nuorilla (C).

Fyysinen aktiivisuus: liikkuminen ja paikallaanolo

- Runsas istuminen ja muu paikallaanolo valveilla saattavat edistää lasten lihavuuden kehittymistä (C).
- Fyysinen aktiivisuus edistää painonhallintaa 3–17-vuotiailla (A).

Päivittäinen liikuntasuositus:

- Alle 8-vuotiaille suositellaan päivittäin vähintään 3 tuntia kaikenlaista liikkumista.
 - 7–18-vuotiaille suositellaan vähintään 1–2 tuntia liikuntaa päivässä monipuolisesti ja ikään sopivalla tavalla.
 - Yli 2 tunnin pituisia istumisjaksoja tulee välttää.
 - Ruutuajaksi suositellaan enintään 2 tuntia päivässä.
-

Uni

- Jokaöinen riittävän pitkä ja riittävän hyvälaatuinen uni sekä säännöllinen uni-valverytmi nukkumaanmeno-aikojen ja heräämisaikojen osalta edistävät painonhallintaa.

Lapsilla sopiva unen kesto on yksilöllinen:

- kouluikäisillä 8-11 tuntia vuorokaudessa
 - nuoremmilla pidempi.
-

[Intervention Review]

Interventions for preventing obesity in children

- 153 RCT-tutkimusta, joissa selvitettiin ruokavalion tai liikunnan tai niiden yhdistelmän vaikutusta 0-17-vuotiaiden lasten ylipainon tai lihavuuden ehkäisyssä

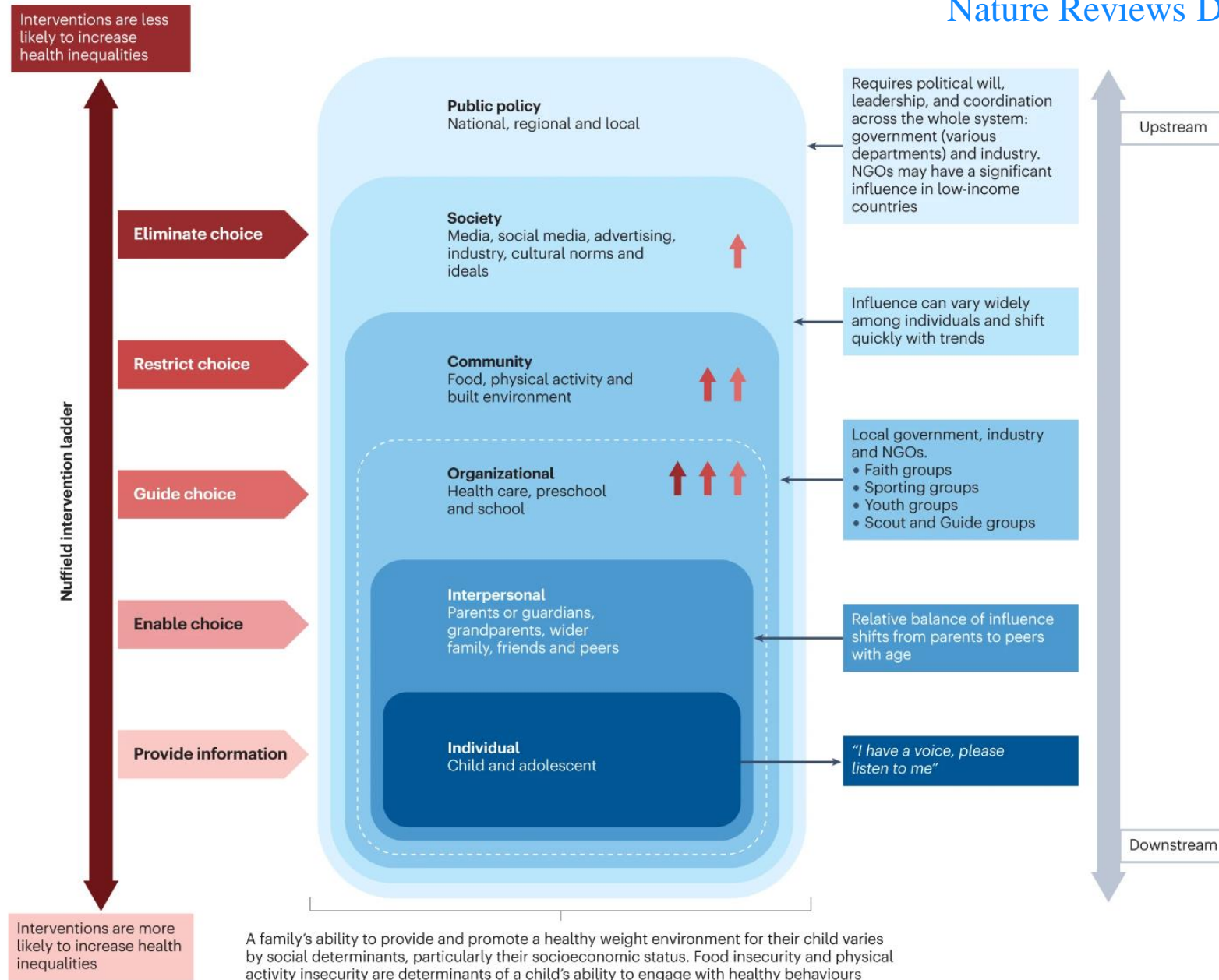
Yhteenveto:

- 0-5-vuotiailla vain yhdistetty ruokavalio- ja liikuntainterventio vähensi BMI:tä ja zBMI:tä
- 6-12-vuotiailla ja 13-18-vuotiailla pelkkä liikuntainterventio vähensi BMI:tä
 - lisäksi yhdistetty ruokavalio- ja liikuntainterventio saattaa vähentää BMI:tä tässä ikäryhmässä

Fig. 5: Prevention of childhood obesity within a socioecological model.

Lister et al. 2023
Nature Reviews Disease Primers

From: [Child and adolescent obesity](#)



Kiitos mielenkiinnosta!

