SOKERIT JA TERVEYS

Antti Reunanen
Kansanterveyslaitos

www.ktl.fi

RAVINNON SOKERIT

Monosakkaridit

- Glukoosi
- Fruktoosi
- Maltoosi

Disakkaridit

- Sakkaroosi
- Laktoosi

Oligosakkaridit

- Raffinoosi
- Stakyoosi

www.ktl.fi

RAVINNON SOKEREIDEN RYHMITYKSET

Ruoka-aineisiin sisältyvät, ”intrinsic”

- Kuten hedelmien ja marjojen luontaiset sokeriyhdisteet

Ruokaan lisätyt , ”extrinsic”

- Sakkaroosi ja muut lisätyt laktoosia sisältämättömät sokerit (NME)
- Laktoosi (ME)

www.ktl.fi

SOKERIN TERVEYSHAITAT

- Karies
- Lihavuus
- Tyypin 2 diabetes
- Ateroskleroosi
- Suolisto-ongelmat

www.ktl.fi

SOKERIN HYÖDYT

- Mielihyvä
- Pikaisen energiatarpeen täyttäjä

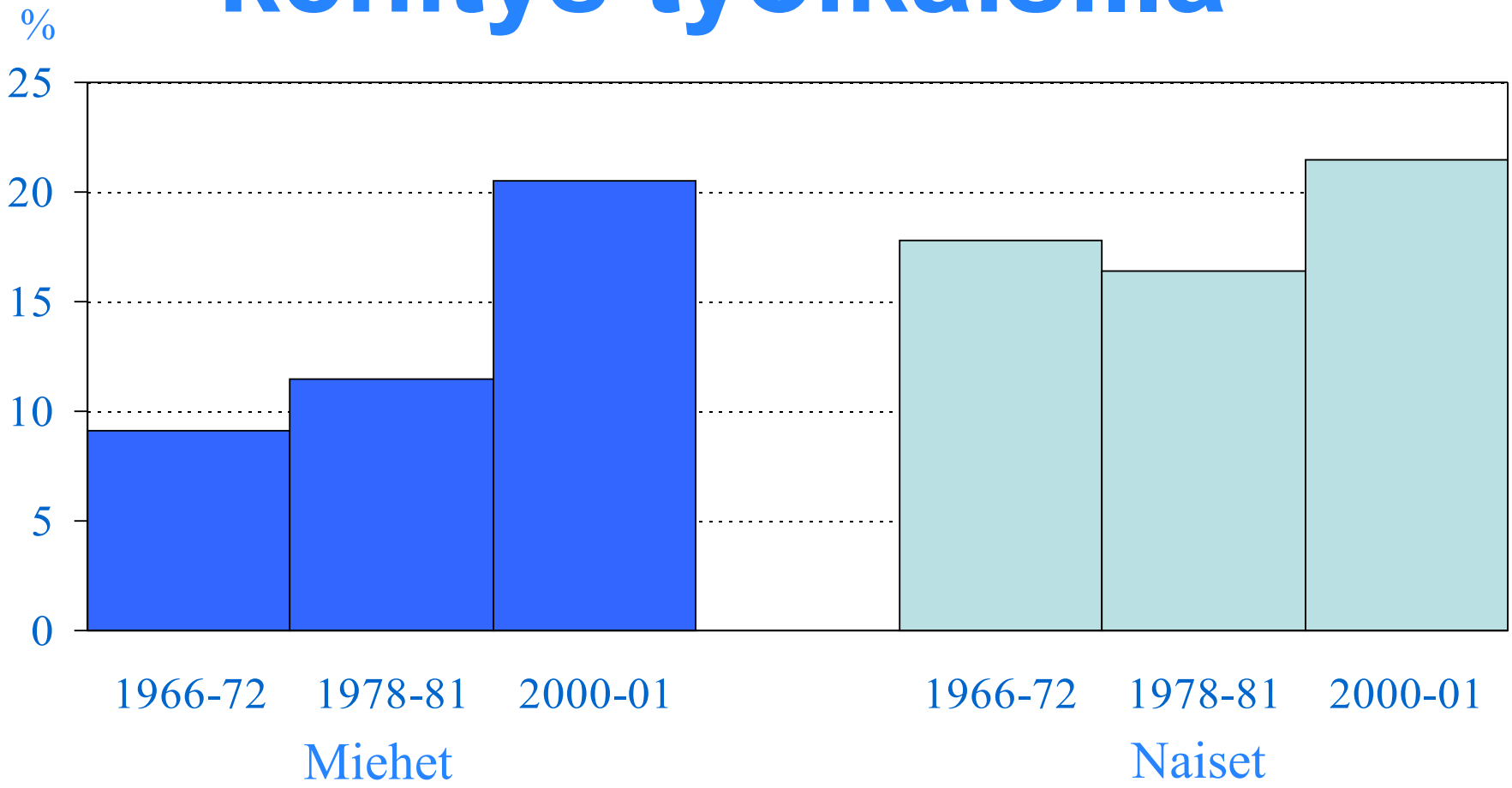
www.ktl.fi



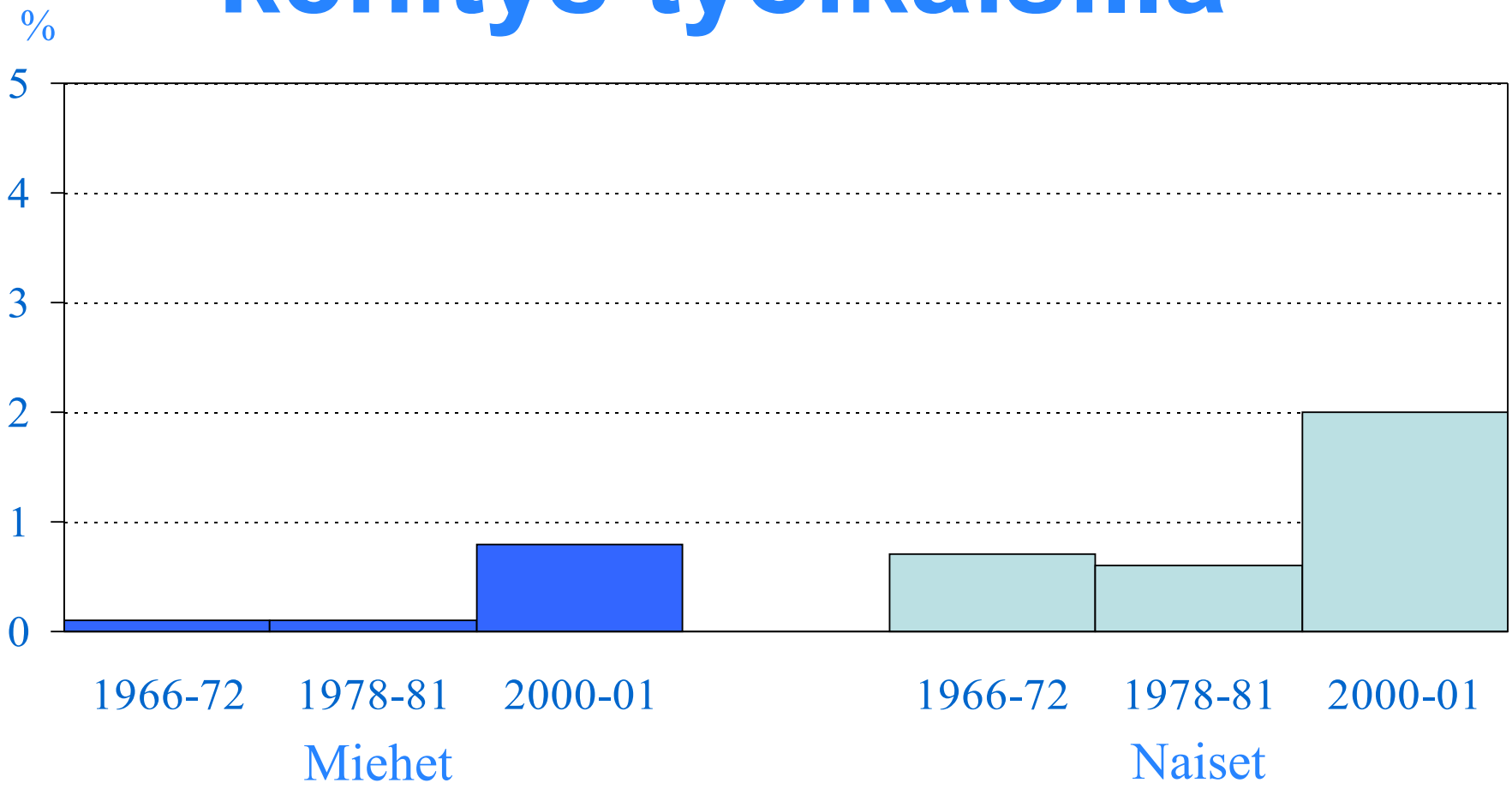
Barney Gumble (The Simpsons)



Lihavuuden yleisyyden kehitys työikäisillä



Sairaalloisen lihavuuden kehitys työikäisillä



www.ktl.fi

SOKERIT JA LIHAVUUS

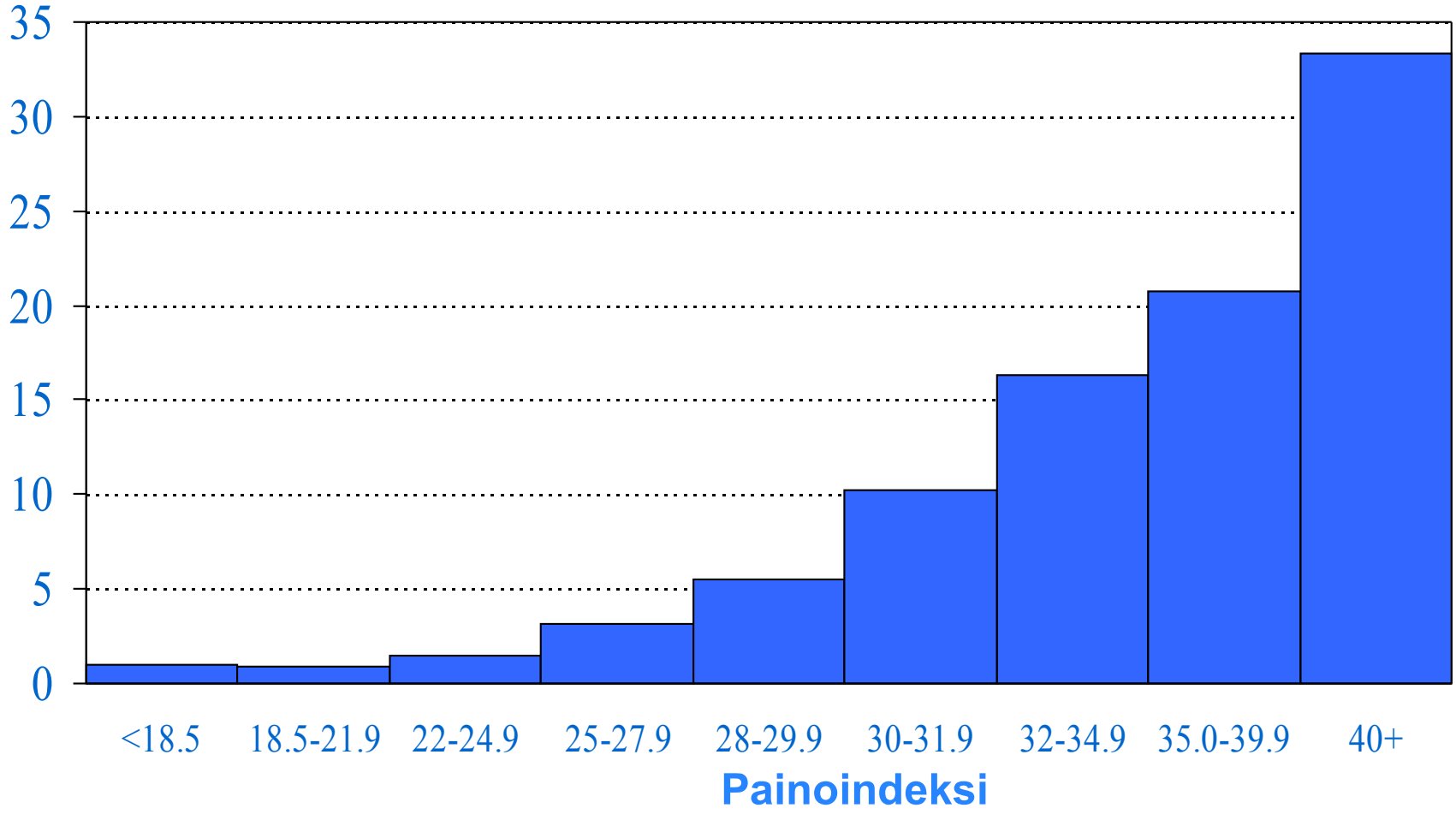
- Sakkaroosi
- Muut oligosakkaridit
- Glykeeminen indeksi
- Glykeeminen taakka

www.ktl.fi

Päätelmät sokereiden ja lihavuuden yhteyksistä

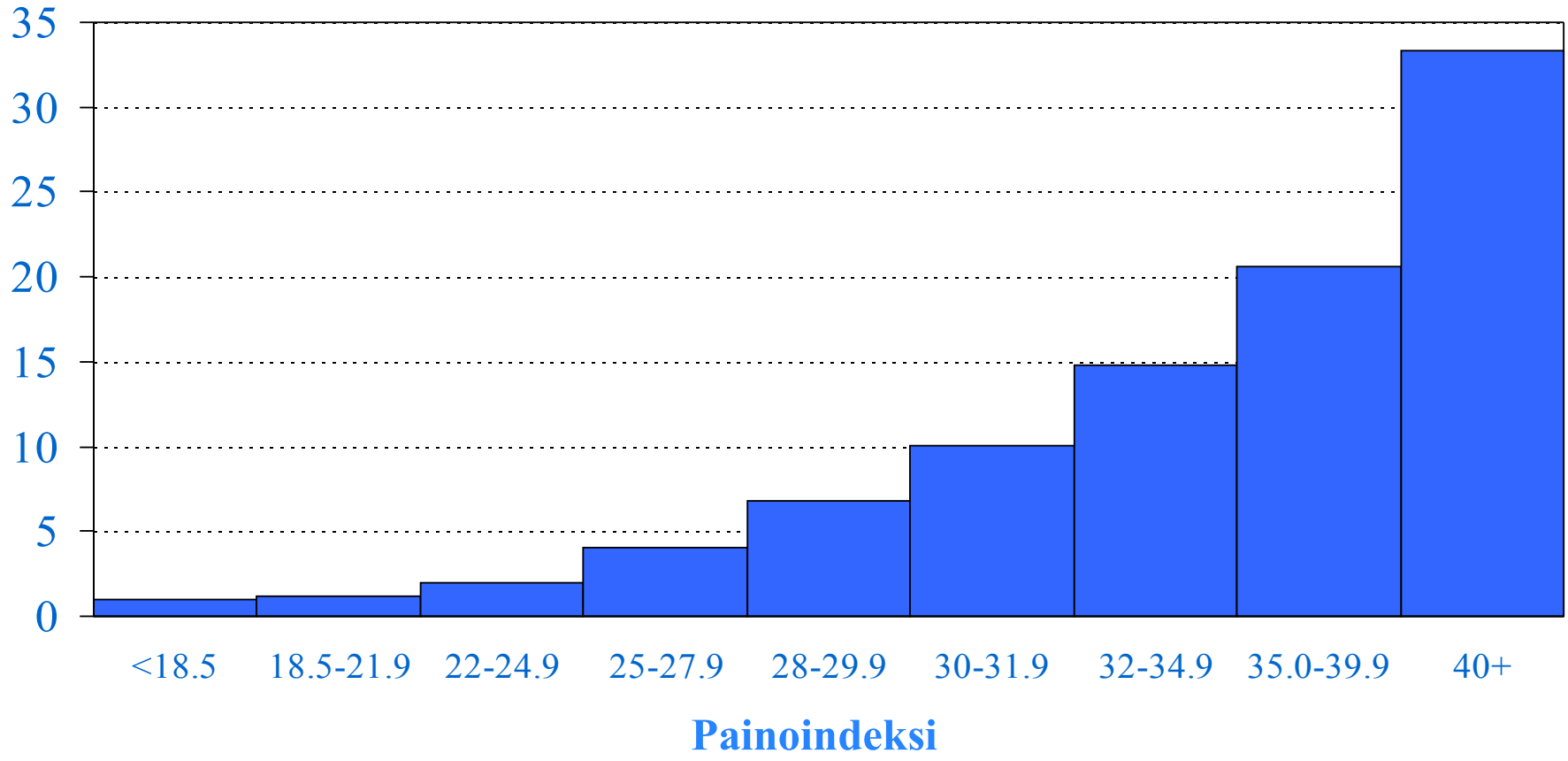
- Ravinnon hiilihydraateilla on kaikkiaan joko käänteinen yhteys tai ei yhteyttä lainkaan lihavuuden kehittymiseen. Myönteinen kehitys selittyy ravintokuidun osuudella.
- Ravinnon sakkaroosin ja muiden sokereiden yhteyksiä lihavuuden kehittymiseen on tutkittu melko rajallisesti ja tulokset eivät ole yksiselitteisiä.
- Sokerilla makeutettujen juomien yhteys lihavuuden kehittymiseen on kuitenkin vankasti

Tyypin 2 diabeteksen vaara ja painoindeksi miehillä



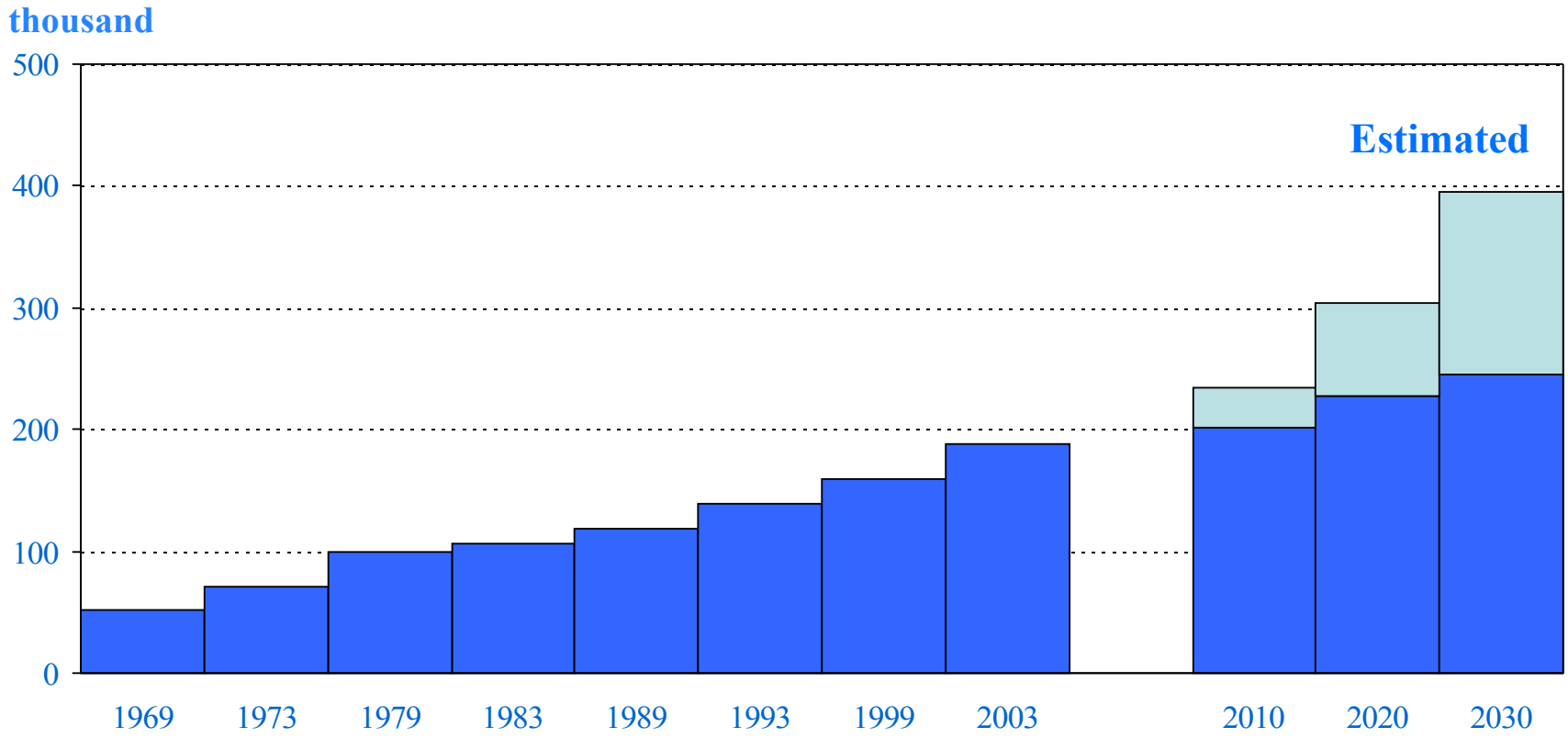
www.ktl.fi

Tyypin 2 diabeteksen vaara ja painoindeksi naisilla



www.ktl.fi

Number of Finnish persons with type 2 diabetes



Hiilihydraatit ja tyypin 2 diabetes

Vaaraa vähentävät

- Kokonaishiilihydraattimäärä
- Ravintokuitu

Vaaraa lisäävät

- Sakkaroosi
- Suuri glykeeminen indeksi
- Suuri glykeeminen panos

www.ktl.fi

Hiilihydraatit ja tyypin 2 diabetes

- Ravinnon hiilihydraateilla on kaikkiaan joko käänteinen yhteys tai ei yhteyttä lainkaan lihavuuden kehittymiseen. Myönteinen kehitys selittyy ravintokuidun osuudella.
- Ravinnon sakkaroosin ja muiden sokereiden yhteyksiä lihavuuden kehittymiseen on tutkittu melko rajallisesti ja tulokset eivät ole yksiselitteisiä.
- Sokerilla makeutettujen juomien yhteys lihavuuden kehittymiseen on kuitenkin vankasti

Cohort studies that have assessed the association between sucrose intake and the risk of type 2 diabetes

Reference	Study	Population	Results
Colditz et al. (1992)	The Nurses' Health Study	84 360 women	RR=1.16 (0.77-1.76)
Meyer et al. (2000)	The Iowa Women's Study	35 988 women	RR=0.81 (0.67-0.99)
Janket et al. (2003)	Women's Health Study	22 243 women	RR=0.59 (0.39-0.88)
Schulze et al. (2004)	The Nurses' Health Study II	91 249 women	RR=1.83 (1.42-2.36) Sugar sweetened soft drinks (HFCS)

Cohort- and cross-sectional studies that have assessed the association between fructose intake and the risk of type 2 diabetes

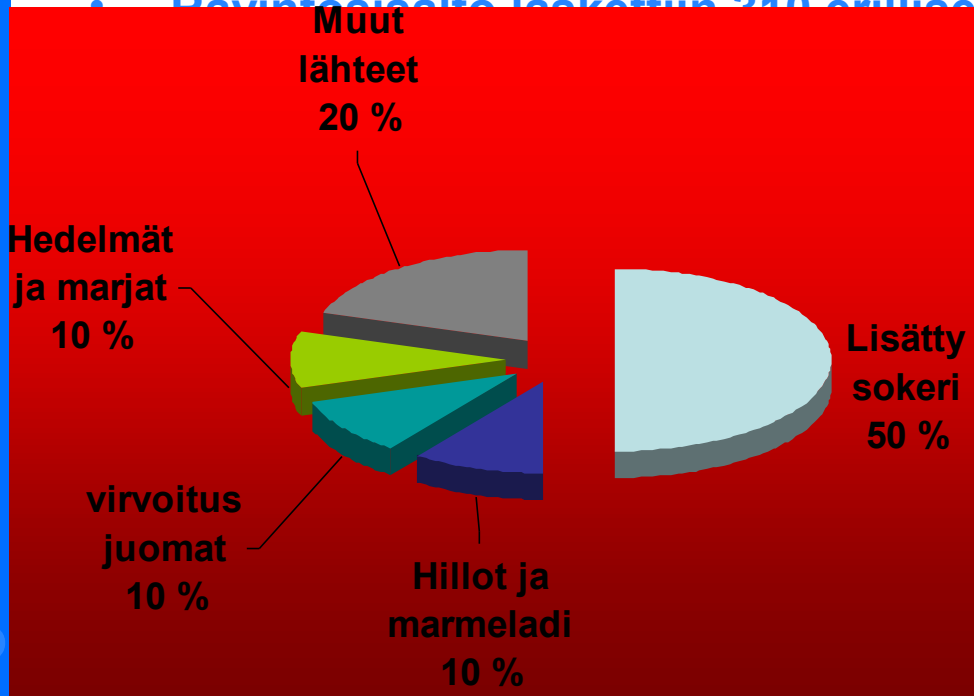
Reference	Study	Population	Results
Meyer et al. (2000)	The Iowa Women's Study	35 988 women	RR=1.27 (1.06-1.54)
Janket et al. (2003)	Women's Health Study	22 243 women	RR=1.24 (0.84-1.85)
Schulze et al. (2004)	The Nurses' Health Study II	91 249 women	RR=1.83 (1.42-2.36) Sugar sweetened soft drinks (HFCS)
Wu et al. (2004)	The nurses' Health Study	1999 women	A direct association with C-peptide concentration

Cohort studies that have assessed the association between glucose intake and the risk of type 2 diabetes

Reference	Study	Population	Results
Meyer et al. (2000)	The Iowa Women's Study	35 988 women	RR=1.30 (1.08-1.57)
Janket et al. (2003)	Women's Health Study	22 243 women	RR=1.12 (0.76-1.65)
Schulze et al. (2004)	The Nurses' Health Study II	91 249 women	RR=1.83 (1.42-2.36) Sugar sweetened soft drinks (HFCS)

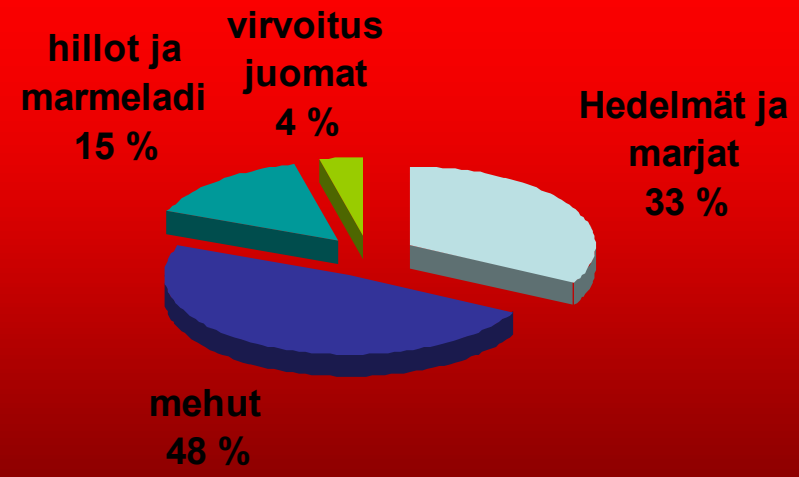
Sokerin lähteet

- Ruokalajit jaettiin ruoka-aineisiin käyttämällä reseptitiedostoa, joka sisälsi n. 500 reseptiä.
- Ravintoaineiden laskettiin 310 erilliseen ruoka-aineesta käyttämällä



Sakkaroosin lähteet

(53 g/vrk)

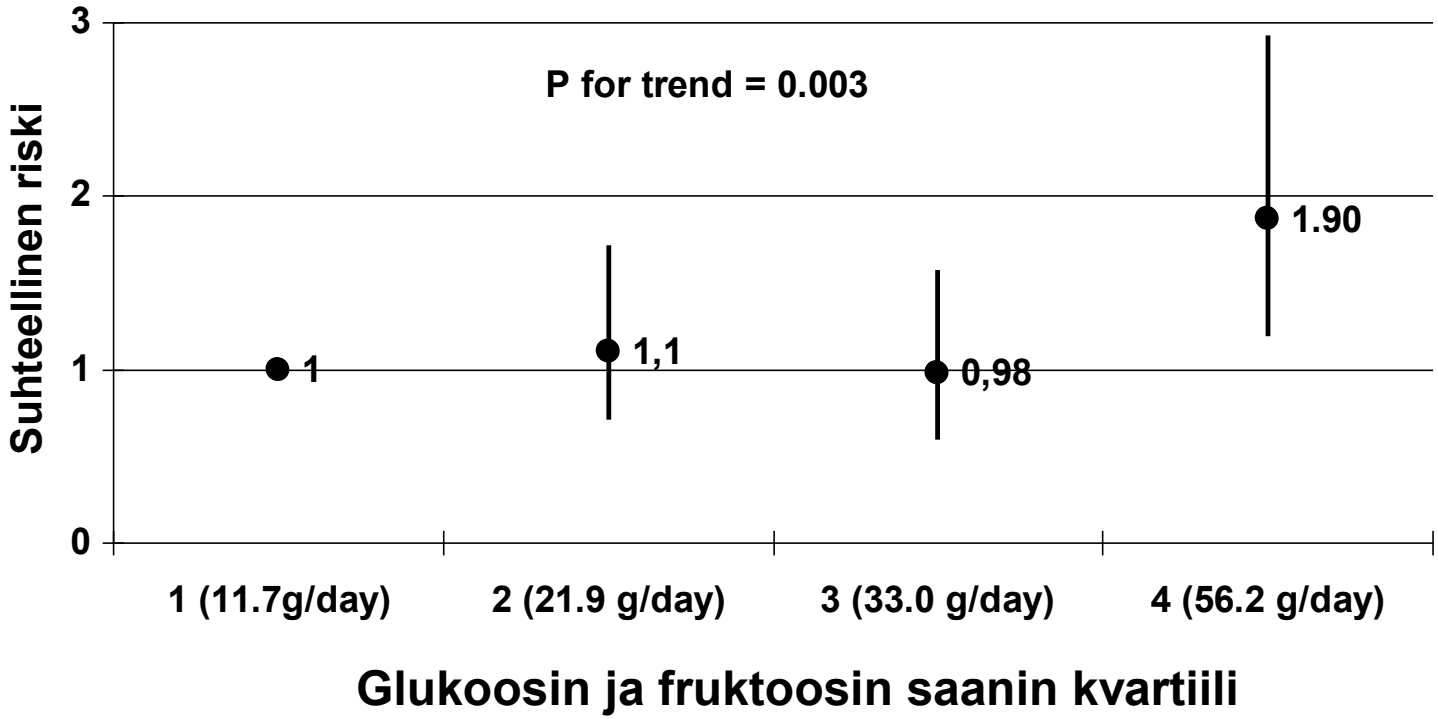


Fruktoosin lähteet

(17 g/vrk)

www.ktl.fi

Fruktoosin ja glukoosin saannin yhteys tyypin 2 diabeteksen riskiin

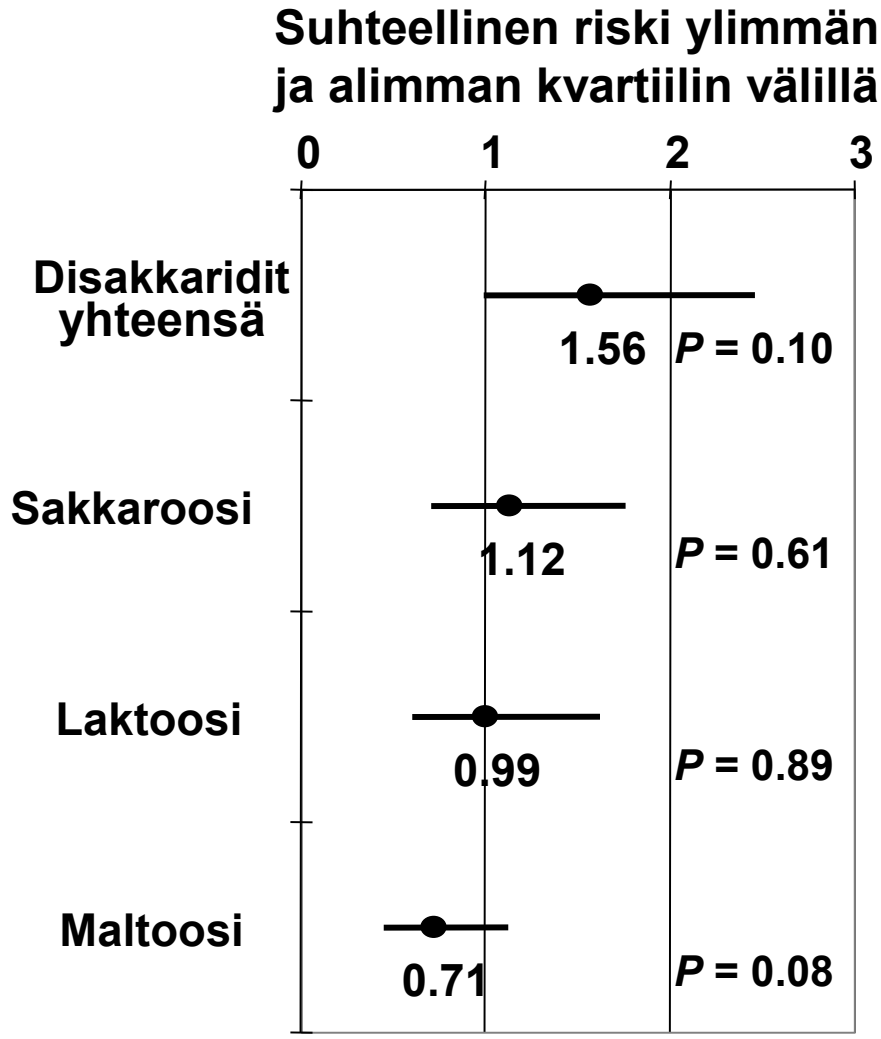


Vakioidut tekijät:

ikä, sukupuoli, painoindeksi, tupakointi, alue, fyysinen aktiivisuus, diabeteksen sukurasitus, ruokavaliotyyppi

www.ktl.fi

Muiden disakkaridien saannin yhteys tyypin 2 diabeteksen riskiin

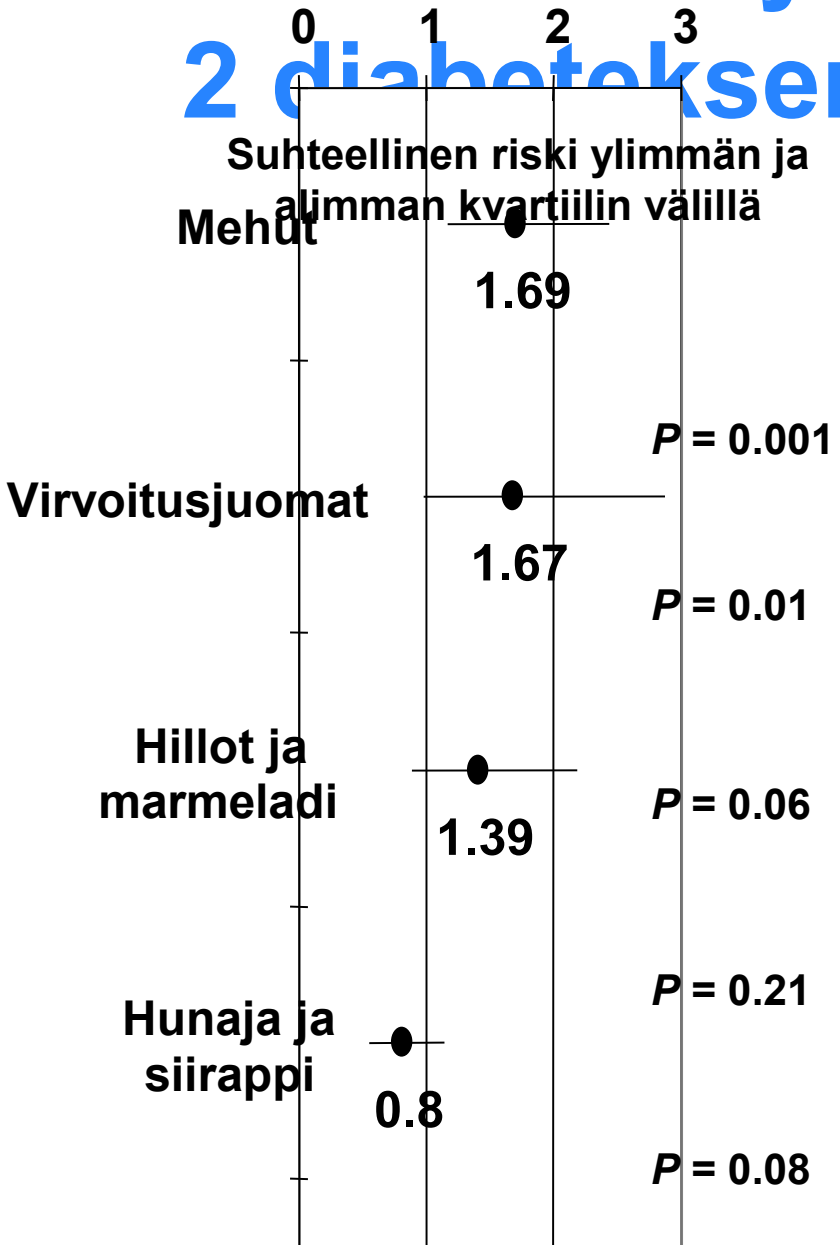


Vakioidut tekijät:

ikä, sukupuoli, painoindeksi, tupakointi, alue, fyysinen aktiivisuus, diabeteksen sukurasitus, ruokavaliotyyppi

www.ktl.fi

Sokerin lähteiden käytön yhteys tyypin 2 diabeteksen riskiin



Vakioidut tekijät:

ikä, sukupuoli, painoindeksi, tupakointi, alue, fyysinen aktiivisuus, diabeteksen sukurasitus, ruokavaliotyyppi





www.ktl.fi

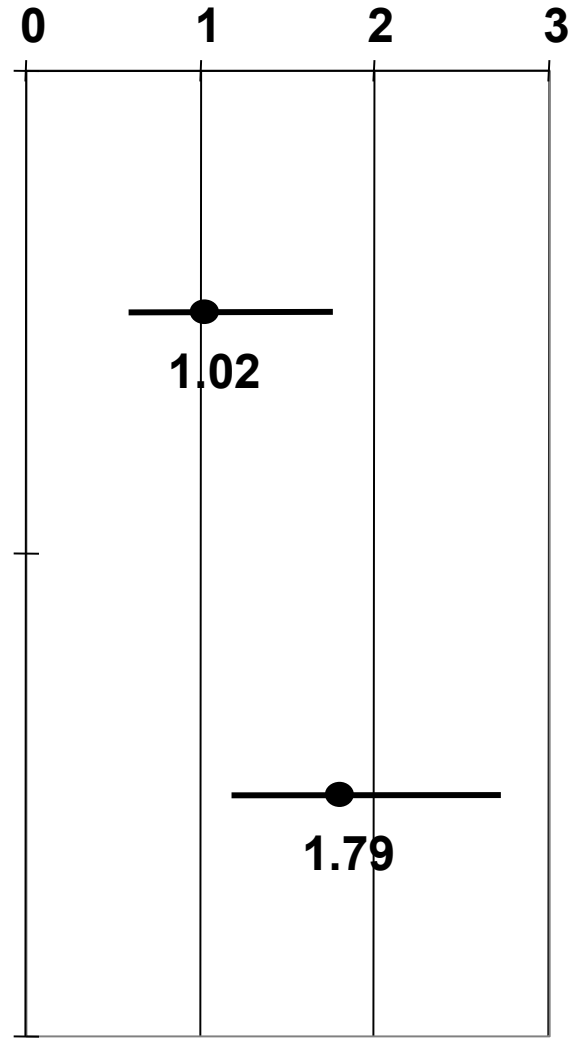
Eri lähteistä saadun glukoosin ja fruktoosin yhteys tyypin 2 diabeteksen riskiin



.uonnollisesti esiintyvä glukoosi ja Fruktoosi”



"Lisätty fruktoosi ja glukoosi"



Vakioidut tekijät:

ikä, sukupuoli, painoindeksi, tupakointi, alue, fyysinen aktiivisuus, diabeteksen sukurasitus, ruokavaliotyyppi

Päätelmät sokereiden ja tyypin 2 diabeteksen yhteyksistä 1/2

- Kuten lihavuudenkin osalta kokonaishiilihydraattimäärä näyttää usein suojaavan diabeteksen kehittymiseltä. Suojavaikutus selittyy pitkälti ravintokuidun suojaavalla vaikutuksella.
- Glykeeminen panos ja erityisesti glykeeminen indeksi selittävät useissa tutkimuksissa diabeteksen kehittymistä erityisesti naisissa.
- Sakkaroosilla kohtuudella ruuan yhteydessä käytettynä ei näytä olevan merkittävää vaikutusta diabeteksen kehittymiseen tai kehittyneen diabeteksen hoitotasapainoon.

Päätelmät sokereiden ja tyypin 2 diabeteksen yhteyksistä 2/2

- Sokereiden haitallinen vaikutus keskittynee suurimmalta osin välipaloihin ja –juomiin ja vaikutus välittyy energiaylimäärän tuottaman lihavuuden kautta
- Vaikka monosakkarideista fruktoosilla akuutti glykeeminen vaikutus on pieni, on sillä epäedullisia vaikutuksia insuliiniresistenssiin pitkäkestoisesti.

PÄÄTELMÄT

- Sokerin olennaisin ravitsemuksellinen haitta liittyy välipalanautintoihin
- Karies on haitoista kiistattomin
- Sokeri välipaloissa ja –juomissa lisää merkittävästi lihavuuden ja tyypin 2 diabeteksen ilmaantumista
- Fruktoosilla saattaa olla itsenäinen haittavaikutus
- Sokerista kohtuullisessa määrin nautittuna tasapainoisen aterian osana ei koidu