

# Ortodontilise ravivajaduse hindamine Tartu koolilastel

Kristel Nigol, Rita Nõmmela, Triin Jagomägi – TÜ stomatoloogiakliinik

**Võtmesõnad:** ortodontiline ravivajadus, hambumusanomaaliad, hambumuse esteetika

**Hambumusanomaaliade esinemissageduse hindamine ja ravivajaduse määramine on oluline osa ortodontilise ravi planeerimisel. Uurimuses kasutati ortodontilise ravivajaduse hindamiseks ortodontilise ravivajaduse indeksit. 10,7%-l Tartu I klasside lastel esineb vajadus ortodontiliseks raviks, mis on võrdväärne või veidi väiksem vajadus võrreldes teiste Euroopa maade lastega. Hambumusanomaaliatest esineb ravivajadusega lastel kõige enam sügavhambumust, hammaste kuhjumist ja suurenenud sagitaalset lahi. Eestis kasutusel olev hambumuse registreerimise meetod on õigustatud, kuna põhineb morfoloogilistel näitajatel, jättes välja esteetika hindamise, mis üksinda on ebatõhus, et määrata lastel ortodontilist ravivajadust.**

Maailmas on ortodontilist ravivajadust ja hambumusanomaaliade esinemissagedust käsitlevaid uuringuid tehtud üsna palju. Tulemused on väga varieeruvad. Ortodontiline ravivajadus kõigub nendes uuringutes 11–40%ni tugeva ravivajaduse kohta (1). Põhjuseid võib olla mitu: piiripealsete anomaaliade erinev hindamine; uurimisrühmade erinev arvuline, vanuseline ja etniline koosseis. Kuid

ilmselt kõige olulisem põhjus, miks uurimistulemused nii suures ulatuses varieeruvad, on erinevate registreerimismeetodite kasutamine. On loodud mitmeid meetodeid hambumusanomaaliade ja ortodontilise ravivajaduse hindamiseks: TPI (*Treatment Priority Index*), OI (*Occlusal Index*), HMAR (*Handicapping Malocclusion Assessment Record*), DAI (*Dental Aesthetic Index*), MSI (*Malocclusion Severity Index*) (2–6). Peab tõdema, et siiaamaani ei esine ühtegi indeksit, mis oleks üle maailma tunnustatud. Tänapäeval kasutatakse üha enam ortodontilise ravivajaduse indeksit (IOTN; Brook ja Shaw, 1989) (7). Indeks järjestab hambumusanomaaliad erinevate oklusaalsete tunnuste abil, arvestades morfoloogilise ja esteetilise komponendi kahjustuse ulatust. See indeks koosneb morfoloogilisest osast (DHC, *Dental Health Component*), mille on heaks kiitnud Rootsi Tervishoiu-ministeerium (8), ning esteetilisest osast (AC, *Aesthetic Component*), mille on loonud Evans ja Shaw (9). On leitud, et IOTNi kasutamine on usaldusväärne ja rakendatav enamikus populatsioonides (10).

Meie uuringu eesmärgiks oli anda ülevaade hambumusanomaaliade esinemissagedusest ja ortodontilisest ravivajadusest vahelduva hammaskonnaga Tartu koolilastel, kasutades IOTNi, ning hinnata IOTNi kasutamismugavust, usaldusväarsust ja töökindlust vahelduva hammaskonna puhul.

## UURIMISMATERJAL JA METOODIKA

Uuring tehti üheksas Tartu koolis I klasside laste hulgas 2005. aasta oktoobrist detsemb-

rini. Koolides, mis valiti uuringusse, pidi olema hambaravikabinet. Uuringurühm koosnes 459 lapsest. Sooliselt jagunesid lapsed järgmiselt: 231 tüdrukut ja 228 poissi. Lapsed olid vanuses 6–9 aastat ja keskmine vanus oli 7,21 aastat. Poiste keskmine vanus oli 7,25 ja tüdrukutel 7,17 aastat.

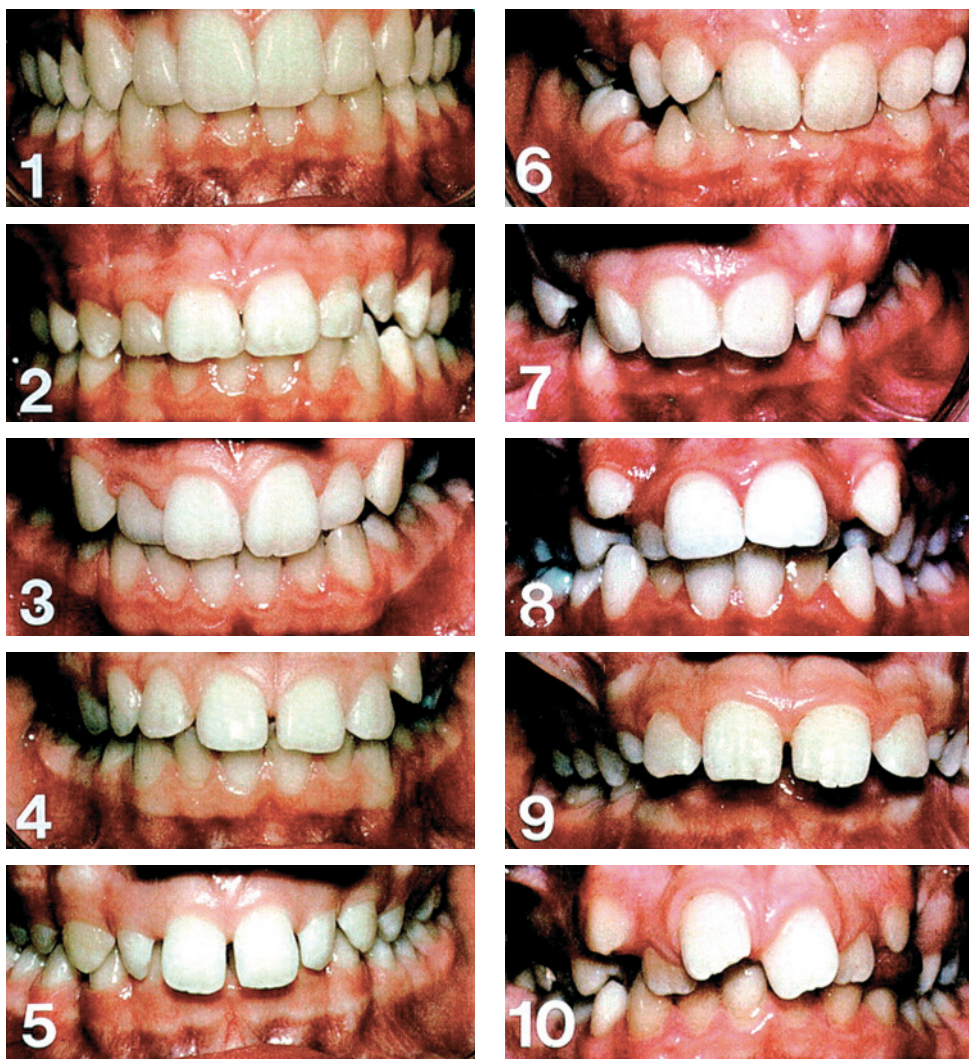
Kõik uuringu andmed koguti kliinilise vaatluse teel iga kooli hambaravikabineti hambaravitoolis kohtvalgustuse all, kasutades suupeeglit ja joonlauda. Röntgenipilte ega diagnostilisi kipsmudeleid ei kasutatud. IOTN mõõdeti otseselt kliinilise vaatluse käigus. IOTN koosneb morfoloogilisest komponendist (DHC) (vt tabel 1) ja esteetilisest komponendist (AC) (vt jn 1). Morfoloogilise komponendi abil hinnatakse oklusaalseid näitajaid. DHC sisaldab erinevaid oklusiooni tunnuseid, mis on reastatud hambumusanomaaliate raskusastmete tõusvas laadis. DHC koosneb 5 klassist, mis on rühmitatud ortodontilise ravivajaduse alusel: 1.–2. klassi korral ravivajadus puudub või on väga väike, 3. klass esindab piiripealset ravivajadust ja 4.–5. klassi korral on näidustatud ortodontiline ravi. DHC määramisel hinnati 9 hambumusanomaalia tunnust: suurenenud sagitaalne lahi, negatiivne sagitaalne lahi ehk eesmine risthambumus, suurenenud vertikaalne kattumine, negatiivne vertikaalne kattumine ehk vertikaalne lahi, lateraalne risthambumus, hammaste asendianomaaliad, hammaste raskendatud lõikumine, huule-suulae lõhed, hüpodontia. Esteetiline komponent on loodud DHC täiendamiseks, kirjeldades esihammaste asetuse esteetikat. AC koosneb 10 intraoraaalsest värvilisest fotost, mis on reastatud atraktiivsuse järgi ehk klass 1 on kõige esteetilisem hambumus ja klass 10 on kõige vähem esteetilisem hambumus. Need kümme klassi on omakorda grupeeritud esteetilise ravivajaduse järgi kolme rühma: 1.–4. klassi korral ravivajadus puudub või on väga väike; 5.–7. klassi korral esineb mõõdukas kuni piiripealne ravivajadus ning 8.–10. klassi korral on ortodontiline ravi vajalik.

**Tabel 1.** Ortodontilise ravivajaduse indeks (IOTN): morfoloogiline komponent (DHC)

<b>1. klass: ortodontilist ravi ei vaja</b>	
1.1	Väga väike maloklusioon, hambaasendi muutus < 1 mm
<b>2. klass: kerge ravivajadus</b>	
2.1	Sagitaalne lahi > 3,5 mm ja ≤ 6 mm (ei esine huulte inkompetentsust)
2.2	Eesmine risthambumus > 0 mm ja ≤ 1 mm
2.3	Eesmine või tagumine risthambumus (retrusioonipositsiooni (RP) ja interkuspaalipositsiooni (ICP) erinevus ≤ 1 mm)
2.4	Hambaasendi muutus > 1 mm ja ≤ 2 mm
2.5	Eesmine või tagumine vertikaalne lahihambumus > 1 mm ja ≤ 2 mm
2.6	Suurenenud vertikaalne üleambumus (VÜH) ≥ 3 mm (ilma gingivaalse kontaktita)
<b>3. klass: mõõdukas/piiripealne ravivajadus</b>	
3.1	Sagitaalne lahi > 3,5 mm ja ≤ 6 mm (esineb huulte inkompetentsust)
3.2	Eesmine risthambumus > 1 mm ja ≤ 3,5 mm
3.3	Eesmine või tagumine risthambumus (RP ja ICP erinevus > 1 mm ja ≤ 2 mm)
3.4	Hambaasendi muutus > 2 mm ja ≤ 4 mm
3.5	Eesmine või tagumine vertikaalne lahihambumus > 2 mm ja ≤ 4 mm
3.6	Suurenenud VÜH (esineb gingivaalne või palatinaalne kontakt, kuid ei esine gingivaalkoe/ palatinaalkoe traumata)
<b>4. klass: tugev ravivajadus</b>	
4.1	Sagitaalne lahi > 6 mm ja ≤ 9 mm
4.2	Eesmine risthambumus > 3,5 mm (ei esine mälumis-/kõneprobleeme)
4.3	Eesmine või tagumine risthambumus (RP ja ICP erinevus > 2 mm)
4.4	Hambaasendi muutus > 4 mm
4.5	Eesmine või tagumine vertikaalne lahihambumus > 4 mm
4.6	Suurenenud VÜH (esineb gingivaalne või palatinaalne kontakt ja gingivaalkoe/ palatinaalkoe trauma)
4.7	Mitteulatuslik hüpodontia, mis nõuab prerestoratiivset ortodontiat või ortodontilist vahede sulgemist
4.8	Käärhambumus ilma kontaktideta ühel või mõlemal bukaalsel segmendil
4.9	Eesmine risthambumus > 1 mm ja ≤ 3,5 mm (esinevad mälumis-/kõneprobleemid)
4.10	Osaliselt lõikunud hambad, põhjustatuna kaldunud või impakteerunud kõrvalolevatest hammastest
4.11	Lisahammaste esinemine
<b>5. klass: väga tugev ravivajadus</b>	
5.1	Sagitaalne lahi > 9 mm
5.2	Ulatuslik hüpodontia, rohkem kui 1 hamba puudumine lõualuu mõlemal poolel (ehk neljas kvadrantis)
5.3	Retineerunud hambad (v.a 8ndad), põhjustatuna ruumipuudusest, hambaasendi muutusest, lisahammaste olemasolust, peetunud piimahammastest
5.4	Eesmine risthambumus > 3,5 mm (esinevad mälumis-/kõneprobleemid)
5.5	Huule-suulaelõhed
5.6	Peetunud piimahambad

**STATISTILISED MEETODID**

Analüüsimisel on kasutatud statistikatarkvara SPSS. Kvalitatiivsete andmete analüüsimiseks kasutati hii-ruut testi, et teha kindlaks alamrühmade (soolised, vanuselised) vahelisi erinevusi. Statistiliselt oluliseks



Joonis 1. Ortodontilise ravivajaduse indeks (IOTN): esteetiline komponent (AC).

peeti tulemusi, mille p-väärtus oli väiksem kui 0,05. Lisaks leiti eraldi erinevate hambumusanomaaliat esinemissagedus nii ar-

vuliselt kui ka protsentuaalselt ( $n/N \times 100$ , kus n on hambumusanomaalia ja N on uuritava grupi laste arv).

Tabel 2. Ravivajaduse hindamine poistel ja tüdrukutel, kasutades IOTNi DHC skaalat

Ravivajadus	Klassid	Tüdrukud		Poisid		Kokku	
		n	%	n	%	n	%
Puudub/väike	1-2	120	52,1	123	54,2	243	53,2
Piiripealne	3	80	34,8	85	37,4	165	36,1
Suur	4-5	30	13,1	19	8,4	49	10,7
Kokku		230	100	227	100	457	100

( $\chi^2 = 3,7796$ ;  $p < 0,4367$  ehk  $p > 0,05$ )

**Tabel 3.** Ravivajaduse hindamine poistel ja tüdrukutel, kasutades IOTNi AC skaalat

Ravivajadus	Klassid	Tüdrukud		Poisid		Kokku	
		n	%	n	%	n	%
Puudub/väike	1–4	178	77,5	156	69,2	334	73,4
Piiripealne	5–7	39	16,9	52	23,1	91	20
Suur	8–10	13	5,6	17	7,7	30	6,6
Kokku		230	100	225	100	455	100

( $\chi^2 = 7,9713$ ;  $p < 0,5370$  ehk  $p > 0,05$ )

**TULEMUSED**

Tabelis 2 on toodud ortodontiline ravivajadus morfoloogilise komponendi põhjal. 53,2%-l lastest ravivajadus puudus või oli väga väike, 36,1%-l esines piiripealne ravivajadus ja 10,7%-l oli ortodontiline ravi näidustatud. Statistiliselt oluline erinevus poiste ja tüdrukute vahel puudus (3,78;  $p > 0,05$ ).

Kasutades esteetilise komponendi skaalat, puudus 73,4%-l lastest ravivajadus või oli väga väike, 20%-l esines piiripealne ravivajadus ning 6,6%-l oli ortodontiline ravi näidustatud (vt tabel 3). Lapsi, kellel esines nii morfoloogiline kui ka esteetiline näidustus ortodontiliseks raviks, oli kokku 16 ehk 3,5% ning lapsi, kellel esines ainult esteetiline näidustus, oli 14 ehk 3,1%. Statistiliselt oluline erinevus poiste ja tüdrukute vahel jällegi puudus (7,97;  $p > 0,05$ ).

Seejärel hinnati oklusaalseid tunnuseid eraldi, kasutades morfoloogilist skaalat (vt jn 2). Kõige enam esines suurenenud vertikaalset kattumist (21,7%), suurenenud sagitaalset lahi (21%) ja hammaste kuhju-

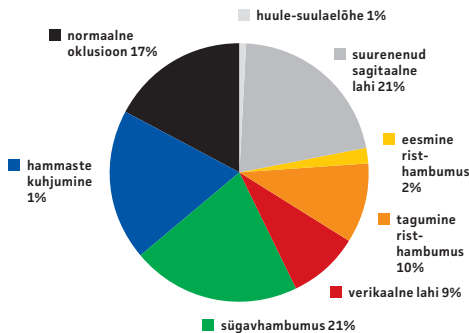
mist (19,3%). Lapsi, kellel esines normaalne hambumus (DHC = 1), oli 17%.

**ARUTELU**

Käesolev uuring on Eestis esimene, kus hinnati ortodontilist ravivajadust IOTNi abil, mistõttu ei ole selle tulemusi võimalik võrrelda sama populatsiooni hulgas saadud tulemustega. Kuna IOTNi kasutatakse rahvusvaheliselt järjest enam, võimaldab see eri tööde tulemusi omavahel võrrelda. Andmete protokollimise süsteem oli sama, mida kasutatakse ka paljudes Skandinaavia riikides ja Inglismaal (11, 12). Tänapäevased epidemioloogilised andmed, kaasa arvatud ka meie uuringu andmed, on vajalikud, et hinnata hambumusanomaaliat esinemissagedust ja selle muutusi.

Tulemused näitavad, et veidi alla 11%-l 6- kuni 9aastastel koolilastel esines ortodontilise ravi vajadus. Meie uuringurühm koosnes 6–9aastastest lastest ehk kõik lapsed olid vahelduva hammaskonnaga. Enamik ortodontilist ravivajadust hindavaid uurinuid, kus on kasutatud IOTNi, on tehtud veidi vanemate lastega, üldjuhul jäävhambaskonna perioodis. Kuid vaatamata sellele on kindlasti vajalik lapsi uurida võimalikult varakult, et välja selgitada need patsiendid, kellel esinevad väljendunud hambumusanomaaliad ning kes vajavad ortodontilist ravi väga varajases eas. Võrreldes teiste Euroopa riikide lastega on Tartu lastel veidi väiksem vajadus ortodontiliseks raviks (13).

Selles uurimuses ei olnud olulist statistilist erinevust ortodontilise ravivajaduse osas poiste ja tüdrukute vahel. Sama tulemuseni on jõudnud mitmed teised Euroopas tehtud uuringud (14–16).



**Joonis 2.** Hambumusanomaaliat esinemine Tartu linna 459-1.1. klassi lapsel 2005. aastal.

Lapsi, kellel esines esteetiline ravivajadus, oli 6,6%, seega vähem kui morfoloogilise ravivajadusega lapsi (10,7%), vaatamata sellele et uuritavad olid vahelduva hammaskonnaga. Holmes (17) ja Crowther (18) on samuti tõdenud oma uuringutes, et esteetiline komponendi järgi on ravivajajaid lapsi vähem kui morfoloogilise komponendi järgi. Siit võiks järeldada, et esteetiline komponent on ravivajaduse hindamisel vahelduvas hammaskonnas ebaoluline (19). Üheks põhjuseks võib olla, et AC skaala kirjeldab ainult jäävhammaskonda (vt jn 1, kõik 10 fotot on jäävhammaskonnast). Üsna sageli korrigeerub mõni hambumusanomaalia vahelduvas hammaskonnas iseeneslikult vanuse suurenedes; näiteks kui laps saab lahti hammaste vahetumise perioodis põidlamemise harjumusest, siis enamasti hambakaarte suhted normaliseeruvad tänu aktiivsele kasvule. Seega võib öelda, et esteetika hindamine on kompleksne ja üsna keeruline (20). Nendest asjaoludest võib järeldada, et kui on siiski soov hinnata esteetikat vahelduvas hammaskonnas, tuleks välja töötada sobivam skaala.

Eestis tasustab haigekassa patsientide selekteerimist hambumuse morfoloogiliste tunnuste põhjal, jättes välja esteetilise osa,

mis näiteks vahelduvas hammaskonnas võib olla üsna eksitav. Seega on praegune hambumusanomaaliaregistreerimise meetod toimiv ja lihtne kasutada ning võrreldav IOTNi morfoloogilise osaga.

#### KOKKUVÕTE

Võrreldes teiste Euroopa riikidega on Tartu lastel veidi väiksem vajadus ortodontiliseks raviks (10,7% ehk IOTNi morfoloogilise komponendi 4. ja 5. klass).

Leidsime oma uuringu põhjal, et morfoloogiline skaala on usaldusväärne, kiire ja lihtne kasutada ning hästi kohandatav, sealhulgas ka vahelduva hammaskonna perioodis. Seega on Eestis praegu kasutusel olev hambumuse registreerimise meetod õigustatud, sest see põhineb morfoloogilistel näitajatel, jättes välja esteetika hindamise. Esteetiline komponent üksinda ei ole lastel ortodontilise ravivajaduse hindamiseks tõhus. Vaatamata sellele on ortodontiline ravivajaduse indeks kompetentne vahend teravishoiu planeerimisel ja epidemioloogiliste uuringute tegemisel.

#### TÄNUAVALDUS

Käesolev töö on valminud Tartu Linnavalitsuse tellitud projekti ühe osana.

*kristel.nigol@kliinikum.ee*

#### KIRJANDUS

- Richmond S. The need for cost-effectiveness. *J Orthod* 2000;27:267-9.
- Grainger RM. Orthodontic treatment priority index. Public Health Service Publication 1967; No 1000, Series 2(25). Washington: Government Printing Office.
- Summers CJ. The occlusal index: a system for identifying and scoring occlusal disorders. *Am J Orthod* 1971;57:552-67.
- Saltzman JA. Handicapping malocclusion assessment to establish treatment priority. *Am J Orthod* 1968;54:749-65.
- Cons NC, Jenny J, Kohaut FJ. Dental Aesthetic Index. College of Dentistry, University of Iowa; 1986.
- Hill PA. The prevalence and severity of malocclusion and the need for orthodontic treatment in 9-12-, and 15-year-old Glasgow schoolchildren. *British J Orthod* 1992;19:87-96.
- Holmes A, Willmot D. The Consultant Orthodontists Group 1994 survey of the use of the index of orthodontic treatment need (IOTN). *British J Orthod* 1996;23:57-9.
- Linder-Aronson S. Orthodontics in the Swedish public dental health service. *Transactions of the Eur Orthod Society* 1974. p.233-40.
- Evans R, Shaw W. Preliminary evaluation of an illustrated scale for rating dental attractiveness. *Eur J Orthod* 1987;9:314-8.
- Shaw WC, Richmond S, O'Brien K, et al. Quality control in orthodontics: indices of treatment need and treatment standards. *British Dental J* 1991;170:107-12.
- Burden DJ, Holmes A. The need of orthodontic treatment in the child population of the United Kingdom. *Eur J Orthod* 1994;16:395-9.
- Brook PH, Shaw WC. The development of an index of orthodontic treatment priority. *Eur J Orthod* 1989;11:309-20.
- Bäler-Zeltmann S, Kretschmer I, Göz G. Malocclusion and the need for orthodontic treatment in 9-year-old children. *J Orofacial Orthop* 1998;59:193-201.
- Souames M, Bassigny F, Zenati N. Orthodontic treatment need in French schoolchildren: an epidemiological study using the Index of Orthodontic Treatment Need. *Eur J Orthod* 2006;28:605-9.
- Väkiparta MK, Kerosuo HM, Nyström ME, et al. Orthodontic treatment need from 8 to 12 years of age in an early treatment oriented public health care system: a prospective study. *Angle Orthod* 2004;75:344-9.

16. Ertugay E. The use of the Index of Orthodontic Treatment Need (IOTN) in a school population and referred population. *J Orthod* 2001;28:45-52.
17. Holmes A. The subjective need and demand for orthodontic treatment. *British J Orthod* 1992;19:287-97.
18. Crowther P, Harkness M, Herbison P. Orthodontic treatment need in 10-year-old Dunedin schoolchildren. *New Zealand Dental J* 1997;93:72-8.
19. Tausche E, Luck O, Harzer W. Prevalence of malocclusion in the early mixed dentition and orthodontic treatment need. *Eur J Orthod* 2004;25:237-44.
20. Al-Sarheed M, Bedi R, Hunt NP. Orthodontic treatment need and self-perception of 11-16-year-old Saudi Arabian children with a sensory impairment attending special schools. *J Orthod* 2003;30:39-44.

## SUMMARY

### Need for orthodontic treatment among schoolchildren of Tartu using the Index of Orthodontic Treatment Need

**AIM OF STUDY.** The objective of this investigation was to estimate the need for orthodontic treatment in a sample of 6-9-year-old schoolchildren of Tartu (South-Estonia).

**METHODS.** The study populations were defined as all children (459 subjects) in their first year of primary school, i. e. age 6-9 years in nine schools in Tartu. Examinations were conducted in each school, using a dental chair with standardized lighting. No radiographs, study casts, or previous written records of the children were used. The IOTN was calculated from direct examination over a period of 3 months ( from October 2005 to December 2005).

The Index of Orthodontic Treatment Need incorporates both the Aesthetic Component and the Dental Health Component. The Dental Health Component (DHC) has five grades: grades 1 and 2 indicate no/little need for treatment, grade 3 indicates borderline need for treatment, and grade 4 and 5 indicate high priority treatment. In practice, 10 features or traits of malocclusion are considered: class II and class III buccal occlusion, overjet, overbite, open bite, anterior crossbite, lateral crossbite, displacement of teeth, impeded eruption of teeth, clefts of the lip and/or palate, and hypodontia. The Aesthetic Component (AC) consists of a scale of 10 colour photographs showing different levels of dental attractiveness, grade 1 representing the most attractive and grade 10, the least attrac-

tive dentitions. These grades are grouped to represent the need for orthodontic treatment on aesthetic grounds, from grade 1 indicating no aesthetic need through grade 10 indicating high aesthetic need for treatment.

**RESULTS.** Using the DHC, 53.2 per cent of the children were assigned to the no/little need, 36.1 per cent to the borderline need and 10.7 per cent to the need for orthodontic treatment. Using the AC, 73.4 per cent of the children were assigned to the no/little need, 20 per cent to borderline need and 6.6 per cent to the need for orthodontic treatment. There was no statistical difference between the genders according to IOTN DHC and AC grade.

The occlusal features in the children considered to be in need for treatment according to the DHC were increased overbites, increased overjet and crowding.

**CONCLUSION.** Compared with the dental appearance of Caucasian Americans and other European children, the studied Estonian schoolchildren were found to have almost the same need for orthodontic treatment (10.7 per cent). The DHC was found to be reliable, quick, easy to use, and well adapted. The AC alone failed to identify children in need for orthodontic treatment. For all these reasons, the IOTN may be adequate for public health planning and epidemiological purposes.