

# PIIMASAADUSED TARTU LASTEAIALASTE MENÜÜS

P. Veeroja, K. Kolk

Osteoporoosi laialdast levikut kogu maailmas ja sealhulgas ka Eestis seostatakse inimeste toitumisharjumustega. Osteoporoosi ennetamiseks soovitatakse tarvitada võimalikult rohkem täisväärtuslikke piimatooteid, pannes sellele aluse võimalikult varajases lapseas (Lauritzen, Minne1990).

Üks liiter lehmapiima sisaldab keskmiselt 7,3 g mineraalaineid, millest luustiku seisukohalt omavad eriti olulist rolli kaltsium, fosfor ja magneesium. Tabelis 1 on toodud nende elementide sisaldus piimas.

**Tabel 1.** Lehmapiima mineraalainesisaldus (g/l)

*Table 1. Content of mineral substances in cow milk (Renner, 1983, Schlimme, 1995)*

Mineraalaine <i>Mineral substance</i>	Kontsentratsioon piimas <i>Concentration in milk g/l</i>	
	Keskmine väärtus <i>average value</i>	Piirid <i>limits</i>
Fosfor (P)	0,95	0,7... 1,2
Kaltsium (Ca)	1,21	0,9... 1,4
Magneesium (Mg)	0,12	0,05...0,24

Täiskasvanud inimese päevaseks soovitavaks kaltsiumikoguseks loetakse 800 mg. On leitud, et 1/2 liitrit piima ja 50 g juustu rahuldavad minimaalse päevase Ca-vajaduse (Scholz, 1996). Renneri andmetel võib vajaliku hulga kaltsiumi saada 660 milliliitrist piimast või 114 g kõvast või poolkõvast juustust, kujuures sama koguse Ca saamiseks tuleks süüa umbes 6,2 kg veiseliha või 29 muna. Väikelaste (ja ka koolilaste) päevase kaltsiumivajaduse rahuldamiseks piisab poolest liitrist piimast koos 15 g juustuga (Renner, 1983).

Euroopa industriaalmaades, kus piima tarbimine on suhteliselt kõrge, saavad inimesed piimast ja piimatoodetest 60...90% vajalikust kaltsiumikogusest, 30...45% ulatuses rahuldakse fosforivajadus ja 20...30% ulatuses magneesiumitarve. Iirimaal, Soomes ja Šveitsis, kus piima tarbitakse eriti rohkelt, saadakse kogu vajalik kaltsiumikogus ainult piimast ja piimasaadustest. Saksamaal katavad piim ja piimaproduktid Ca-vajadusest kuni 60%, traditsiooniliselt kõrge piimatarbimisega Skandinaaviamaades 70...80%. Aasia maades (näiteks Indias, Jaapanis) on piima osa toidus väike. Seal saadakse toidust ühtekokku umbes 400 mg kaltsiumi inimese kohta päevas, mis on koguvajadusest kuni 50% ja seetõttu on luustiku probleemid nendes maades teravad (Renner, 1983, 1994). Kaltsiumitarbe rahuldamiseks moodustavad piimasaadused konkurentsituks parima toiduainete rühma. Ollakse seisukohal, et vajaminevast kaltsiumist peaksid piimasaadused andma keskmiselt 70%, joogivesi 9%, liha, munad, pähklid 5% ja muud toiduained 16% (Scholz, 1996).

Piim on hea kaltsiumi-, fosfori- ja magneesiumiallikas ennekõike tänu sellele, et suur osa nimetatud elementidest on piimas seotud piimavalguga (kaseiiniga): ligikaudu 20% kaltsiumist ja fosforist ning umbes 1/3 magneesiumist on piimas seotud kaseinaadikompleksi. See hõlbustab nende täielikumast omastamist organismis. Kui näiteks võtta ioonilise (lahustunud) kaltsiumi omastamise ühikuks 100, siis kaltsiumi omastamine piimast on 113 ja laabist 144 (Renner, 1983). Kaltsiumi omastamist soodustavad piimas sisalduv laktoos, rasvlahustuvad vitamiinid A, D ning E, samuti sobiv kaltsiumi ja fosfori vahetuskord.

Käesoleva töö eesmärk oli kindlaks teha, millises ulatuses rahuldavad Tartu lasteaegade menüüd piimatootedega väikelaste kaltsiumi-, fosfori- ja magneesiumivajaduse. Selleks analüüsiti Tartu 10 koolieelse lasteasutuse 1996. a. menüüsid. Andmed menüüdes kasutatud piimatoodete koguste kohta töödeldi programmis Microsoft Excel ning tulemused on toodud tabelis 2.

Tabeliandmed näitavad teatud lahknevusi lasteaegade menüü koostamise põhimõtetes, näiteks mõnes lasteaias on joogipiima osa suhteliselt suur, kohupiima kogus erineb lasteasutuste lõikes enam kui 3 korda jne. Kuivõrd antud töö eesmärk oli välja selgitada üldine olukord, ei võrreldud lasteaegade menüüsid, vaid arvatati kõikide piimasaaduste gruppide keskmised väärtused. Saadud keskmiste tulemuste analüüsil võeti aluseks väikelastele soovitatavad mineraalainete tarbimismõrd (tabel 3), vaadeldavate elementide keskmine sisaldus piimas (tabel 1), *Die grosse GU-Nährwert-Tabelle* (Elmadfa jt., 1995) ja koolieelsetes lasteasutustes laste toitlustamist reguleeriv kultuuri- ja haridusministri 20. mai 1994.a. määrus nr. 8 ning selle muudatus – haridusministri 03. septembri 1997. a. määrus nr. 16 (RTL 1994, 34; 1997, 161/162, 887) – tabelid 4 ja 5.

**Tabel 2.** Piimasaaduste kogused Tartu lasteaedade 1996.a. menüüdes, g  
**Table 2.** Milk products in the menu of nursery schools of Tartu in 1996, g

Lasteasutus <i>Nursery school</i>	Piim <i>Milk</i>	Või <i>Butter</i>	Koor <i>Cream</i>	Kohupiim <i>Curd</i>	Juust <i>Cheese</i>
LPK nr. 2	467	16,2	19,7	41,8	3,9
LPK nr. 8	499	16,5	12,0	32,0	3,4
LPK nr. 9	630	16,9	8,5	27,5	4,1
LPK nr. 19	430	23,3	12,8	28,7	4,25
LPK nr. 35	466	4,5	19,2	30,4	2,9
LPK nr. 37	538	20,1	14,4	19,7	6,3
LPK nr. 39	572	14,0	11,1	39,3	4,5
Tartu Lasteaed	662	14,5	13,6	13,7	2,2
lastesõim / <i>baby nursery</i> nr. 2	423	16,6	17,9	35,9	5,9
lastesõim / <i>baby nursery</i> nr30	546	17,8	9,4	32,8	3,3
Keskmine / <i>average</i>	523	16,04	13,8	30,2	4,07

**Tabel 3.** Soovitused mineraalainete päevaseks tarbimiseks (Renner, 1983, Eesti toitumissoovitused, 1995)  
**Table 3.** Recommendations for daily intake of mineral substances (Renner, 1983; Estonian nutritional recommendations, 1995)

Mineraalaine <i>Mineral substance</i> mg	Vanus a. / <i>Age, year</i>	
	1...3	4...6
Kaltsium / <i>Calcium</i>	600...900	700... 900
Fosfor / <i>Phosphorus</i>	600...900	700...1000
Magneesium / <i>Magnesium</i>	100...150	180... 200

**Tabel 4.** Optimaalsed toidunormid Eesti koolieelsetes lasteasutustes (grammides ühe lapse kohta päevas); väljavõte kultuuri- ja haridusministri 20. mai 1994. a. määrusest nr. 8  
**Table 4.** Optimal food rations in Estonian nursery schools (in grams per 1 child daily); extract from the decree Number 8 of May 20, 1994, of Ministry for Culture and Education

Toiduaine <i>Foodstuff</i>	Laste vanus <i>Children of the age</i>	
	3 aastat (>1240 kcal) <i>up to 3 years</i>	4...7 aastat (1540 kcal) <i>4...7 years</i>
Piim / <i>Milk</i>	500	420
Kohupiim / <i>Curd</i>	50	50
Koor / <i>Cream</i>	10	10
Või / <i>Butter</i>	15	25
Juust / <i>Cheese</i>	8	8

Märkused.

1. Normid on arvestatud laste toitlustamisel nende hommiku- ja lõunasöögiks ning õhtuoteks.
2. Ööpäevastes rühmades on toidukogused 20% suuremad.

Võrreldes tabelite 2 ja 4 andmeid, on näha reaalsete menüüde väikest kõrvalekaldumist määrusega kehtestatud normidest: keskmiselt saavad lasteaialapsed ette nähtust veidi rohkem joogipiima ja koort, kohupiima aga ligikaudu 60% ja juustu umbes poole soovitatavast kogusest.

**Tabel 5.** Nõutav kaltsiumi-, magneesiumi- ja fosforisisaldus lasteaia menüü piimasaadustes (väljavõte kultuuri- ja haridusministri 20. mai 1994. a. määrusest nr. 8)

**Table 5.** Required content of calcium, magnesium and phosphorus in milk products of menu of nursery schools (extract from the decree Number 8 of May 20, 1994, of Ministry for Culture and Education).

Piimasaadus <i>Milk product</i>	Kaltsium mg <i>Calcium</i>	Magneesium mg <i>Magnesium</i>	Fosfor mg <i>Phosphorus</i>
Piim / <i>Milk</i> 500 g	600	60	470
Kohupiim / <i>Curd</i> 50 g	46	0,5	80
Koor / <i>Cream</i> 10 g	11	1,2	8,8
Või / <i>Butter</i> 15 g	2	0,45	3,2
Juust / <i>Cheese</i> 8 g	32	0,23	24,8
Kokku / <i>Total</i>	691	62,4	586,8

Kui võtta eelduseks soovitus, et 4–6-aastane laps peab saama päevas kuni 900 mg kaltsiumi, kuni 1000 mg fosforit ja 200 mg magneesiumi (tabel 3), eeldab määrus, et piimatooted peavad andma 76,8% kaltsiumi, 31,2% magneesiumi ja 58,7% fosfori päevasest vajadusest.

Käesolevas töös arvatati lasteaedade menüüde keskmiste väärtuste põhjal piimatoodetest saadavad kaltsiumi, magneesiumi ja fosfori kogused, võttes aluseks andmed käsiraamatust *Die grosse GU-Nährwert-Tabelle* (Elmadfa jt., 1995). Arvutustulemused on esitatud tabelis 6.

**Tabel 6.** Lasteaedade menüü piimatoodetest saadav arvestuslik Ca, Mg ja P kogus, mg

**Table 6.** Calculated amount of Ca, Mg and P obtainable from milk products on menu of nursery schools, mg

Piimasaadus <i>Milk product</i>	Kaltsium <i>Calcium</i>	Magneesium <i>Magnesium</i>	Fosfor <i>Phosphorus</i>
Piim / <i>Milk</i> 523 g	643,29	62,76	491,62
Kohupiim/ <i>Curd</i> 30,2 g	27,8	0,36	48,3
Koor / <i>Cream</i> 13,8 g	15,8	1,6	12,1
Või / <i>Butter</i> 16,04 g	2,1	0,48	3,4
Juust / <i>Cheese</i> 4,7 g	18,8	0,14	14,5
Kokku / <i>Total</i>	707,8	65,34	569,9

## Kokkuvõte

Uurimuse tulemuste põhjal peaksid Tartu lasteaialapsed piimatoodetest saama 78,6% vajalikust kaltsiumist (määrusega etteantud kogus 76,8%), 56,9% (58,7%) fosforivajadusest ja 32,7% (31,2%) magneesiumi päevasest kogusest. Seega riiklikult reglementeeritud koguseid on suhteliselt hästi järgitud. Teades, et Euroopa arenenud tööstusmaades, kus piimale ja piimasaadustele langeb kaltsiumiga varustamisest 60...90%, fosforivajadus rahuldatakse 30...45% ulatuses ja magneesiumist saadakse 20...30%, võib väita, et vähemalt meie lasteaialapsed kuuluvad samasse gruppi.

Teisalt aga ei anna asjaolu, et meie arvutustulemused ületavad Euroopa intervalli alumise piiri, alust suureks optimismiks. Tuleb arvestada, et saadud väärtusi määrab oluliselt suhteliselt suur piima kogus, samas ei ole teada, kui suure osa menüüs olevast piimast lapsed tegelikult ära joovad või näiteks kui paljud lapsed piimasuppi üldse ei söö. On teatud oht, et joogipiima hulga mõningane suurendamine menüüs ei kompenseeri kohupiima ja juustu koguse vähenemisest tingitud puudujääki mineraalide vajaduse rahuldamises. Kui lisaks sellele arvestada, et väljaspool lasteaeda ei saa suur osa lastest üldse piimatooteid ja paljud neist joovad jooki, mis pärsvad kaltsiumi omastamist või soodustavad selle organismist väljaviimist (nagu näiteks koolajoogid), on vajalik, et laps saaks lasteaia söögiiga võimalikult täieliku mineraalainete koguse.

## Kirjandus

- Eesti toitumissoovitused. Koost Kuivjõgi K., Liebert T. jt. – Tallinn, EV Sotsiaalministeerium, 1995. – 30 lk.
- Elmadfa I., Aign W., Muskat E., Fritzsche D., Cremet H.-D. Die grosse GU-Nährwert-Tabelle: Kalorien/Joule- u Nährstoffgehalte unserer Lebensmittel.– Neuausgabe 1996/97. – München: Gräfe und Unzer, 1995. – 96 S.
- Lauritzen C., Minne H., W. Osteoporose. Wenn Knochen schwinden... – Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 1990. – 155 S.
- Renner E. Dairy Calcium, Bone Metabolism and Prvention of Osteoporosis. // Journal of Dairy Science, vol. 77, No. 12, 1994, p. 3499...3505.
- Renner E. Milk and Dairy products in human nutrition. – Regensburg: Printing Friedrich Pustet, 1983. – 450 p.
- Riigi Teataja Lisa 1994, nr. 8, 20 maist (Nr. 34, lk. 1147...1150).
- Schlimme E., Buchheim W. Milch und ihre Inhaltsstoffe. – Kiel: Verlag Th. Mann, 1995. –108 S.
- Scholz H. Mineralstoffe und Spurenelemente. – Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 1996. – 208 S.

## Milk Products in Diets at Nursery Schools of Tartu

P. Veeroja, K. Kolk

### Summary

Content of milk and milk products in menus of 10 nursery schools of Tartu were examined with the purpose to find out to which amount the food of children meets their demands for important mineral substances: calcium, magnesium and phosphorus. Calculated values of daily intake of these elements appeared to be close to corresponding average numbers in European developed industrial countries. Certain disproportions were observed in menus, in particular, the quantity of milk being higher whereas the portions of cheese and curd were lower of the recommended optimum.