

ÜLIÕPILASTE TOIDU TASAKAALUSTATUSEST

R. Pällin, T. Lepiku

Kui arengumaades on peamiseks probleemiks valgu defitsiit toidus, siis arenenud maades on nn. kriitilisteks toitaineteks kaltsium ja vitamiinid A ning C (Hansen jt., 1979). 1970-ndate aastate ulatuslikud toitumisuuringud Eestis näitasid, et köögi- ja puuvilju tarbitakse liiga vähe, mistõttu esines jaanuarist kuni juulini C-vitamiini vaegust (Vagane, 1980). Viimasel ajal pööratakse rohkesti tähelepanu ka Mg-, Zn- ja Se-vajadusele ja küllastumata rasvhapete, eriti ω -3-rasvhapete sisaldusele toidus (Simopoloulus, 1991).

Kodumajandushariduse juurde kuuluvad kindlasti teadmised toitumisest, sealhulgas ka erinevate toiduainete keemilisest koostisest, sellest, kui palju üks või teine toit sisaldab valke, süsivesikuid või rasvu, kas rasvades domineerivad küllastunud või küllastumata rasvhapped, kas toit sisaldab piisavalt asendamatuid aminohappeid, kas mineraalained on hästi omastatavad jne.

Kodumajanduse eriala üliõpilaste tege rühm uuris oma nädalase toidu tasakaalustatust. Selleks märgiti üles iga päev kasutatud toiduained ja nende kogused. Andmed toiduainete keemilise koostise kohta võeti Tartu ülikoolis 1990. a. avaldatud tabelitest (Kaarma, Saluste, 1990), mis põhinevad Nõukogude Liidus teostatud analüüsidel. Mõningate kaupluses müüdavate toiduainete korral on kasutatud ka pakendil olevaid andmeid. Andmed sisestati arvutisse ja töödeldi andmetöötlusprogrammiga, mis EPMÜ keemiaosakonnas selleks spetsiaalselt koostati. Iga üliõpilane arvutas eraldi iga päeva kohta ja nädala kohta tervikuna toidus sisalduvad põhitoitained: valgu, sahhariidid (sealhulgas eraldi tärklise ja lihtsuhkrud), lipiidid (eraldi toodi välja mono- ja polüküllastunud rasvhapete hulk), mineraalainetest K, Ca, Mg, Na, P ja Fe koguse, vitamiinidest B₁, B₂, B₆, PP, C, E, A ja β -karotiini hulga. Tulemused nädala kohta on toodud tabelis 1. Soovitatava päevase kogusena võeti Eesti Sotsiaalministeeriumi tellimisel välja töötatud soovitusel grupile: vähese kehalise koormusega naised vanuses 19...30 a. (Kuivjõgi jt., 1990). Grupi keskmised päevased toitainete hulgad on toodud tabelis 2.

Tabelist 2 on näha, et vaadeldud üliõpilastegrupi valgutarbimine on küllaltki rahuldav, 93% keskmisest normist. Vaimse tööga tegelevate inimeste toidus võiksid valgud anda 14...15% toiduenergiast. Uuritava rühma toidus oli valgu osa 14,3% kogu energiast, kuid toiduga saadav päevane energia 1551 kcal oli oluliselt allpool soovitatavast vahemikust (1800...2300 kcal). Rasvadega soovitatakse katta 30...32% toiduenergiast. Selle rühma toidus andsid rasvad 37% energiast. Seejuures sisaldasid toidu lipiidid liiga palju küllastunud ja vähe polüküllastumata rasvhappeid. Siit järeldub, et uuritud üliõpilased sõid liiga vähe ja seejuures liialt rasvast toitu. Selline toitumine võib põhjustada vitamiinide ja mineraalainete defitsiiti. Tabelist 2 ongi näha, et toidus on oluliselt puudus mineraalainetest, eriti kaltsiumist, magneesiumist ja rauast. Vitamiinivajadused on rahuldatud paremini, piisavalt ei ole ainult PP-vitamiini (niatsiini). See võib olla tingitud liha vähesest hulgast toidus. Kui arvestada niatsiinivajadust toiduenergia kohta, 6,6 mg/1000 kcal, siis saame 1550 kcal kohta vajaduse ~10mg, tegelikult saadi toiduga keskmiselt 10,7 mg niatsiini.

A-vitamiini soovitatakse saada toiduga 800 μ g retinooliekvivalenti, s.o. 0,8 mg retinooli või 4,8 mg β -karotiini, seejuures vähemalt 30% A-vitamiini vajadusest peaks saama retinoolina. Tabelist on näha, et A-vitamiini vajadusest on 69% kaetud retinooliga, sellele lisandub veel 88% vajadusest β -karotiinina, see annab kokku 157% vajalikust. Kui aga vaadelda üksikute uuritavate andmeid, siis on näha, et pooled üliõpilased ei ole saanud toiduga piisavalt ei retinooli ega karotiini. Siin tuleb veel arvestada, et tegelikult omastatud karotiini hulk sõltub väga tugevasti toidu töötlemisest. Põhiline karotiiniallikas on porgand, kuid peenestamata porgandist imendub ainult 5% karotiinist, peenestamisega võib imendumise tõsta 20%-ni ja taimeõli lisamisega 50...70%-ni.

C- ja E-vitamiini vajadused on küll kaetud, kuid siin tuleb arvestada, et C-vitamiini sisaldus toiduainetes väheneb nende töötlemisel ja säilitamisel ning seetõttu võib toiduga tegelikult saadud kogus olla veidi väiksem, kui siin toiduainete keskmise koostise järgi arvutades saadi. Peale selle, kui vaadelda üksikute uuritavate kaupa (vt. tabel 2.), siis on näha, et 1/3 testitud üliõpilaste toidus pole piisavalt C-vitamiini.

Tabel 1. Üliõpilaste toidu keskmise koostise ja koguse võrdlus soovitatavate hulkadega
Table 1. Comparison of nutrient intake of students with the amounts recommended

Toitained <i>Nutrients</i>	Keskmiselt päevas <i>Average a day</i>	Soovitatav päevane kogus <i>Recommended a day</i>	% soovitatavast kogusest <i>% of recommended</i>
valk, g / <i>protein, g</i>	55,6	60	93
lipiidid, g / <i>lipids, g</i>	63,8		
% energiast / <i>% of energy</i>	37	30	123
monoküllastunud rasvhapped, g <i>monosaturated fatty acids</i>	21,5		
polüküllastunud rasvhapped, g <i>polysaturated fatty acids, g</i>	10,1		
lihtsahhariidid, g / <i>saccharides, g</i>	52,3		
tärklis, g / <i>starch, g</i>	128,7		
K, mg	2391,5	3000	80
Ca, mg	621,2	1000	62
Mg, mg	246,5	400	62
Na, mg	1254,9		
P, mg	999,0	1000	100
Fe, mg	11,4	18	64
β-karotiin, mg / <i>β-carotene, mg</i>	4,2	4,8	88
A, mg	0,6	0,8	69
B ₁ , mg	1,0	1,1	93
B ₂ , mg	1,2	1,3	93
B ₆ , mg	1,5	1,5	101
PP, mg	10,7	14	76
C, mg	65,4	60	109
E, mg	10,6	8	133
Energia, kcal / <i>Energy, kcal</i>	1551,4	2000	78

Tabel 2. Üksikute üliõpilaste toidu koostise ja hulga vastavus soovitatavatele normidele
Table 2. Comparison of nutrient intake of some students with the recommendations

Toitained <i>Nutrients</i>	% soovitatavast kogusest / <i>% of amounts recommended</i>											
	üliõpilased / <i>students</i>											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
valk / <i>protein</i>	87	72	91	69	111	129	109	60	64	65	85	171
lipiidid / <i>lipids</i>												
% energiast <i>% of energy</i>	95	126	126	86	124	125	164	124	141	90	82	144
K	67	52	65	70	79	130	83	61	67	62	87	135
Ca	82	35	76	49	85	58	70	35	53	28	55	120
Mg	51	43	53	66	76	89	61	40	50	42	78	91
P	92	69	88	88	130	145	93	64	69	60	105	185
Fe	54	64	60	45	83	82	66	41	61	66	48	94
vitamiinid: / <i>vitamins:</i>												
β-karotiin <i>β-carotene, mg</i>	19	14	20	324	142	51	114	20	19	29	241	74
A	33	81	26	20	89	50	22	21	16	90	26	361
B ₁	70	77	83	85	137	132	71	78	74	66	118	122
B ₂	94	66	80	63	136	100	97	56	64	83	71	211
B ₆	81	74	81	87	128	166	103	73	71	75	99	167
PP	53	85	72	72	116	103	68	41	45	64	77	121
C	74	56	61	97	136	157	112	107	120	119	74	195
E	113	162	122	98	176	153	127	112	114	101	150	168
Energia / <i>Energy</i>	71	72	69	53	107	104	95	61	64	54	60	120

Halvem on aga olukord siis, kui vaadelda üksikute üliõpilaste toitumist. Tabelist 2 on näha, et kaheteistkümnest üliõpilasest kuuel on mõningaid toitaineid toidus alla poole soovitatavast kogusest. Valku on soovitatava alumisest piirist vähem 5 üliõpilase toidus, seejuures neljal neist vaid 2/3 keskmisest normist. Lipiidid andsid keskmiselt 37% energiast, kuid seejuures ühe uuritava toiduenergiast andsid lipiidid ~50% ja 2 uuritava päevasest energiast üle 40%, teiselt poolt andsid 4 üliõpilase toidus lipiidid alla 30% energiast. Äärmiselt vähe oli toidus kala: nädala menüüs kas puudus kala täiesti (5-l uuritaval 12-st) või oli seda ainult 1-2 toidukorral, kalarasv on aga peamiseks ω -3-rasvhapete allikaks.

Ainult ühe testis osaleja toidus on Ca piisavalt, 3 üliõpilast 12-st saavad toiduga ainult 1/3 vajalikust Ca hulgast, 4 umbes poole ja 4 testitavat saavad 70...85% vajalikust. Ca-vaegusega kaasneb ka Mg- ja Fe-vaegus. Üheks põhjuseks on siin ilmselt toidu vähene hulk: ainult nelja üliõpilase toidu energia on soovitatav 1800...2200 kcal ööpäevas, kahe testitava toiduenergia on ~1100 kcal ja ülejäänutel 1200...1500 kcal. Luukoe areng on seotud kaltsiumi, magneesiumi ja fosfori õige vahekorraga. Kui Ca : Mg suhe ületab normi, siis on Ca normaalne kasutamine organismis häiritud ja tekib eelsoodumus neerukivide tekkeks, kaltsiumi vähesus toidus aga on üks peamisi osteoporoosi põhjustajaid (Teesalu, 1995), nii kaltsiumi kui magneesiumi vaegus võib põhjustada lihaste krampide teket. Keskmiselt on üliõpilaste toidus kaltsiumi ja magneesiumi vahekord õige, kuid neid on liiga vähe. Üksikute üliõpilaste toidus on seevastu tugevasti nihkunud ka Ca : Mg suhe, erinedes normist 0,6 kuni 1,6 korda.

Ulatusliku uurimistöö andmetel oli Eesti elanikkonna toidus piisavalt kaltsiumi ja rauda, magneesiumi-sisaldus osutus ka siis ebapiisavaks (Saava, Saava, 1973).

Toiduvaliku kvaliteedi üle saab otsustada, kui võrrelda üksikute toitainete vajaduse rahuldatus toiduenergia vajaduse kaetusega. Tabelist 1 on näha, et energiavajadus on kaetud keskmiselt 78%-liselt, sellest halvemini on kaetud Ca- (vastavalt 62%), Mg- (62%) ja Fe-vajadus (64%). Tabelist 2 on näha, et toidu erineva valikuga võib toitainetega varustus olla sama energia juures erinev: kahe testitud üliõpilase toiduenergia on mõlemal ~1400 kcal, toiduga saadud Ca hulk aga erineb üle kahe korra.

Üks üliõpilane söi korrapäraselt 3 korda päevas:

hommikusöök: puder, kartulid, makaronid või muna,
õun või mahl,
1-2 klaasi piima, keefirit või jogurtit;
lõuna: saiake või võileib juustuga, vorstiga,
keefir või mahl;
õhtusöök: puder või kartulid,
1-2 klaasi keefirit või jogurtit.

Selline menüü annab piisaval hulgal Ca, kuid Mg hulk jääb väheseks. Ca ja Mg suhet toidus peetakse optimaalseks 2,1 : 1, piimas on see suhe ~10 : 1, nisu- ja rukkijahus ~1 : 1, kaerahelvestes, hirs- ja odratangudes ~0,3 : 1. Seega kõrvuti piimatoodetega peaks menüüs olema rohkem kaera- ja odratooteid. Kõõgi- ja puuviljade vähesuse tõttu jääb puudu C-vitamiinist. Niatsiini ja raua puudujääki aitaks korvata kord nädalas maksa või maksapasteedi söömine.

Teine üliõpilane söi 3-4 korda päevas:

hommikusöök: võileib vorsti, heeringa või pasteediga,
1 tass koorega kohvi;
lõuna: 2 moosisaia või pirukat,
mõnikord juurde apelsinimahl või tass kohvi;
õhtusöök: kartul või makaronid,
liha,
ketšup või hapukapsad,
klaas keefirit või tass kohvi,
lisaks võis mõnel päeval olla võileib vorsti või juustuga,
tass piparmünditeed või kohvi.

Nagu näha tabelist 2, ei võimalda nii vähene piimatoodete tarbimine saada toiduga piisaval hulgal Ca, peale selle toimivad kohv ja apelsinimahl veel organismist Ca väljutajatena. Suurem liha ja pasteedi hulk toidus võrreldes eelmise menüüga rahuldab paremini vajadust niatsiini järele. Kõõgi- ja puuvilju oli ka selles menüüs vähe ja seetõttu jäi defitsiitseks vitamiin C. Päevaks vajaliku C-vitamiini koguse võiks saada ~ 200 g kapsast, enam kui poolest kilost õuntest, vähem kui poolest klaasist mustsõstramahlast, ühest kiivist või apelsinist.

Antud käsitus ei pretendeeri üliõpilaste toitumise statistilisele analüüsile, kuid eelkatsete tasemel võib neist andmetest siiski järeldada, et üliõpilaste toitumisele peaks pöörama suuremat tähelepanu. Kestev mõõdukas kaltsiumi defitsiit võib põhjustada kasvuhäireid, lihaste ja närvide ärrituvust, luutiheduse puudulik väljakujunemine noores eas kaltsiumivaeguse tõttu tõstab hilisemas eas osteoporoosi riski.

Kirjandus

- Hansen R. G., Wyse B. W., Sorenson A. W. Nutrial Quality Index of Foods. – AVI Publ. Comp., 1979.
- Kaarma H., Saluste L. Toiduainete keemilise koostise ja kalorsuse tabelid. – Tartu, 1990.
- Kuivjõgi K., Liebert T., Mitt K., Saava M., Teesalu S. Toitumissoovitused Eestis. – Tallinn, 1990.
- Saava M., Saava A. Mineraalained inimese toidus. – Sotsialistlik Põllumajandus, nr. 23, lk. 1093...1096, 1973.
- Simopoloulus A. P. Omega-3-Fatty Acids in Health and Disease and in Growth and Devalopment. – American Journal of Clinical Nutrition, vol. 54, p. 438...463, 1991.
- Teesalu S. Osteoporoos. Riskifaktorid. Ennetamine. Ravi printsiibid. – Tartu, 1995.
- Vagane E. Me toitume valesti. Mida teha? – Sotsialistlik Põllumajandus nr. 30, lk. 28...29, 1980.

About the Balance of Students' Food

R. Pällin, T. Lepiku

Summary

A group of students specializing on household economy studied the balance of their weekly diet. The students took notes on the quantities of different foodstuff they used for one week. On the basis of nutrient composition of food the amounts of nutrients (proteins, lipids, carbohydrates, minerals and vitamins) in students' diet where calculated by computer program made specially for this propose.

It was concluded that the students' food was a little poor in energy (1550 kcal per day) and there was a deficite of minerals Ca, Mg and Fe.