



### ANEEMIA DIEETRAVI

Aneemia on sümptom, mida iseloomustab ealisest ja soolisest normist väiksem hemoglobiini kontsentratsioon veres. Aneemia kaasneb sageli paljude haigustega ja on tingitud eri põhjustest. Aneemia tekke otseseks põhjuseks võib olla mõningate ainete puudus organismis. Rauavaegus, foolhappe ja B12-vitamiini defitsiit on neist sagedasemad. Nimetatud seisundid võivad kujuneda ebapiisava ja tasakaalustamata toitumise, aga ka suurenenud tarbimisvajaduse, liigse kao või imendumishäire tagajärjel ning on suuremal või vähemal määral dieediga mõjutatavad.

#### **Dieedi osa aneemia ravis**

Ainult puudulikust või valest toitumisest tingitud aneemia esineb eelkõige kindlates riskirühmades ja on õigeaegse dieedi korrigeerimisega välditav. Samas, juba tekkinud toitumuslikku aneemiat ainult õige toiduga ravida ei õnnestu ning vastav medikamentoosne ravi on vältimatu. Dieetravi on siin vajalik sekundaarse preventsiiooni seisukohast. Dieedist ei ole abi, kui raua, foolhappe või B12-vitamiini defitsiit on kujunenud organismi häirunud imendumisvõime tõttu. Sellisel juhul vajab patsient parenteraalset asendusravi.

#### **Toiduainete osa rauavaegusaneemia tekkes**

Normaalselt saab inimene kogu vajaliku raua igapäevase toiduga. Keskmise päevane toidusedel sisaldab 10...30 mg rauda, millest imendub kuni 10%, so 1-2 mg. Miks nii vähe? Tegemist on kaitsemehhanismiga, sest raua liig on ohtlikum kui vähesus. Suurtes kogustes on raud toksiline ning organismis juba ringlevat rauda on raske välja viia. Raua võime katalüüsida redoksreaktsioone on ühelt poolt eluliselt vajalik valkude, süsivesikute ja nukleiinhapete restruktureerimisel, teisalt tekivad redoksreaktsioonides rakke hävitavad vabad radikaalid. Raua liigladestus põhjustab koekahjustusi paljudes organites.

#### **Organismi rauasisaldust reguleerivad**

- peamiselt raua imendumine peensoole ülaosas, mis omakorda sõltub rauavarude suurusel (raupuuduse korral imendumisvõime suureneb 3-4 korda)
- raua esinemisvorm (heemne või mitteheemne) ja hulk toidus
- toiduainete kombinatsioon ühe söögikorra ajal
- vähesel määral raua ekskretsioon/aeces'ega

Toidus esineb raud heemse või mitteheemse ühendina. Heem on rauaprotoporfüriini kompleks, mis moodustab hemo- ja müoglobiini aktiivse osa. Heemse raua hulk igapäevases menüüs on üldjuhul väiksem, kuid see on palju paremini omastatav. Heemsena esineb raud lihas ja kalas ning need ongi parimaks füsioloogiliseks rauaallikaks inimese toidus. Mõned toiduained, nagu spinat, kaunviljad ja munakollane, on küll märkimisväärselt suure rauasisaldusega, kuid raud on neis mitteheemsel kujul ja organismile raskesti kättesaadav. Mitteheemse raua biosaadavust suurendab samaaegne lihatoodete ja C-vitamiini rikaste toiduainete tarbimine, aga ka normaalne maohappesus.



RAUAVAEGUSE ENNETAMISEKS VÕI VÄHENDAMISEKS SOOVITATAVAD RAUARIKKAD TOIDUAINED	
<p><b>Heemset rauda sisaldavad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tailiha (eriti looma-, sea- ja lambaliha), maks,</li> <li>• süda,</li> <li>• vereproduktid,</li> <li>• austrid</li> </ul>	<p><b>Mitteheemset rauda sisaldavad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kaunviljad (herned, oad),</li> <li>• pähklid,</li> <li>• läätsed,</li> <li>• kuivatatud puuviljad (aprikoosid, rosinad, datlid, banaanid),</li> <li>• spinat</li> </ul>

RAUA IMENDUMIST SOODUSTAVAD C-VITAMIINI RIKKAD TOIDUAINED		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tsitrusviljad</li> <li>• Lillkapsas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paprika</li> <li>• Tomat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porgand</li> <li>• Brokoli</li> </ul>

RAUA IMENDUMIST VÄHENDAVALD TOIDUAINED		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tee</li> <li>• Piim</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kohv</li> <li>• Sojavalk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nisukliid</li> <li>• Kaltsiumilisandid</li> </ul>

Organismi imendunud raud läheb transferriniga seotuna ringlusesse ja suurem osa sellest kasutatakse luuüdis uute erütrotsüütide tootmiseks. Teine osa jääb ferritiinina ja hemosideriinina tagavaraks maksas, luuüdis ja põrnas. Punavererakkude eluea lõppedes lagundatakse need retikuloendoteliaalsüsteemi organites ja raud läheb korduvkasutusse või säilitatakse varuorganites. Täiskasvanutel moodustab normaalse vere loome tagamiseks vajalik toiduga saadava lisaraua hulk 5%, imikueas aga 30%. Kui raua toiduga piisavalt juurde ei tule, hakkab organism tühjendama oma depooide. Rauavarude ära kasutamisel häirub erütrotsüütide loome, punavererakud muutuvad normaalsest väiksemaks (mikrotsüüdid) ja kahvatumaks (hüpokromaasia), hemoglobiini kontsentratsioon veres langeb alla normi. **Seega, aneemia ilmnemine vereanalüüsis on rauavaeguse viimane, raskeim staadium.**

## Rauavaeguse preventioon ja dieetravi põhimõtted

### Imikud ja väikelapsed

Eesti Meditsiinistatistika Büroo andmetel esines 1996. a rauavaegusaneemiat (RVA) 4000 imikul 100 000-st. Riimiliste uuringutega on näidatud, et RVA põhjustab psühhomotoorse arengu ja kognitiivse käitumise häireid, jäädavat IQ langust ja kahjustab nii rakulist kui humoraalset immuunsust. Esimestel eluaastatel tuleneb RVA valdavalt valest toitmisest, sest laps sööb suhteliselt väikeses koguses rauarikkaid toiduaineid ja optimaalset rauakogust on raske tagada. Sellepärast on laste dieedis soovitatav kasutada rauaga rikastatud toiduaineid. Eestis müüdavad imiku piimasegud on rauapuuduse vältimiseks vajaliku rauasisaldusega (0,7...0,8 mg rauda 100 ml valmistoidus).



## nfomaterjal

### Teismelised

Rauavaegus esineb ~10%-l USA teismelistest, Eesti kohta usaldusväärsed andmed puuduvad. Puberteedieas on rauavaegusest ohustatud nii poisid kui tüdrukud ja eelkõige on põhjuseks rauavajaduse suurenemine kiire kasvu tõttu. Tabelis 1 loetletud tegurid suurendavad rauapuuduse riski veelgi.

RAUAVAEGUSE TEKKE RISKITEGURID KOOLILAPSEL	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kehv sotsiaalmajanduslik taust</li> <li>• Intensiivne kestav füüsiline treening</li> <li>• Menorraagia</li> <li>• Krooniline haigus</li> <li>• Rasedus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perekonna anamneesis aneemia või veritsushaigus</li> <li>• Malabsorptsioon</li> <li>• Taimetoitlus või kiirdieedid</li> <li>• Askaridoos</li> </ul>

### Fertiilses eas naised

Rauavajadus menstrueerivate naistel on meeste omast 2...3 korda suurem. Optimaalse toiduvalikuga on siiski võimalik tagada piisav päevane rauakogus.

### Rasedad

Päevane rauavajadus tõuseb 2,5 mg-lt raseduse esimesel poolel 7,5 mg-le viimasel trimestril. Sellist rauakogust on isegi parima dieediga raske, kui mitte võimatu tagada. Sellepärast vajavad rasedad lisaks rauarikkale toidule ka rauapreparaate. Rinnaga toitvate naiste rauavajadus on ligilähedaselt sama menstrueerivate naiste vajadusega.

Rauavaeguse skriinimise vajadus ja soovitused profülaktikaks		
RISKIGRUPID	SKRIINIMISE VAJADUS JA SAGEDUS	SOOVITUSED
IMIKUD JA VÄIKELAPSED	Lapsi, kelle puhul ei järgita toitumissoovitusi või kellel esineb muid rauavaeguse tekke riskitegureid (sotsiaalmajanduslikud põhjused, spetsiifilised terviseprobleemid), tuleb skriinida rauavaegusanemia suhtes 9. ja 12. elukuu vahel, siis kuue kuu möödudes ja edaspidi kord aastas kuni viie aasta vanuseni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parim toit imikule on esimesel kuuel elukuul ainult rinnapiim, 6.-12. kuul lisaks rinnapiimale lisatoit</li> <li>• Vältida lehma- või kitsepiima tarbimist esimesel eluaastal</li> <li>• Janu korral pakkuda joogiks vett. Vältida teed (ka taimeteed) kuni lapse aastaseks saamiseni</li> <li>• Kui rinnaga toitmine toimub osaliselt või ei ole võimalik, kasutada asenduseks imiku piimasegusid</li> <li>• Nelja kuni kuue kuu vanusest alates on soovitatav lisada ükskaks teraviljapudru toidukorda</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Alates kuue kuu vanusest lisanduvad ühele toidukorrale C-vitamiini rikkad puuviljad, mahlad</li><li>• Alates teisest elupoolaastast on soovitatav toidusedelisse lülitada püree-ritud tailiha</li><li>• Kui imiku toitmine kuuenda elukuuni ilmselgelt erineb soovituslikust, siis tuleb profülaktikaks lisada medikamentoosset rauda</li><li>• Kahe- kuni viieaastastel lastel ei ole soovitatav juua rohkem kui 600 ml lehma- või kitsepiima päevas</li><li>• Kui RVA on tekkinud, siis tuleb vajadusel korrigeerida lapse dieeti (näiteks piirata piima hulka 400 ml-ni päevas) ja alustada ravi rauapreparaatidega</li></ul>
KOOLILAPSED	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lapsed vanuses 5-12 aastat ja teismelised poisid vajavad RVA skriinimist vaid juhul, kui anamneesis/ läbivaatusel leitakse mõni riskitegur</li><li>• Pärast kasvuspurti poisid RVA skriinimist ei vaja</li><li>• Teismelised tüdrukud vajavad RVA skriinimist regulaarselt 5 aasta järel</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Julgusta ja õpeta lapsi teadlikult tarbima rauarikkaid ja raua imendumist soodustavaid toiduaineid</li></ul>
FERTIILSESEAS NAISED	<ul style="list-style-type: none"><li>• RVA suhtes on soovitatav skriinida 5-10 aasta järel rutiinse tervisekontrolli käigus</li><li>• Naised, kellel esinevad riskifaktorid RVA tekkeks (menorraagia või muu geneesiga verekaotused, rauavaene toit, anamneesis eelnevalt RVA), vajavad</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Soovita naistel süüa rauarikkaid ja raua imendumist soodustavaid toiduaineid</li></ul>



## Infomaterjal

	skriinimist igal aastal	
RASEDAD	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skriinimine RVA suhtes toimub esimesel visiidil</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rasedad vajavad nõustamist rauarikka ja raua imendumist soodustava dieedi osas, kuid lisaks ka profülaktiliselt rauapreparaate</li></ul>

### Toiduainete osa foolhappevaeguse tekkes

Organismi foolhappevarud ei ole väga suured ja foolhappevaene dieet ja/või mõni muu põhjus (tabel 3) võib nelja-viie kuuga viia megaloblastilise aneemia tekkeni. Sügava foolhappepuuduse laboratoorseks väljenduseks on sageli pantsütopeenia. Foolhappe vähesus põhjustab häireid olulistes raku ainevahetusmehhanismides ja mõjutab mitte ainult vereloomet, vaid ka teisi protsesse. On leitud seos seerumi või erütrotsüütide madala foolhappesisalduse ning loote neuraalorüü defektide esinemissageduse vahel, mitmed uuringud näitavad, et väike folaatidesisaldus toidus on kardiovaskulaarhaiguste riskiteguriks, oletatakse ja uuritakse seost väikese foolhappesisalduse ja meeleoluhäirete, depressiooni, Alzheimeri tõve vahel. Nimetatud haiguste patogeneesis peetakse oluliseks homotsüsteiini kuhjumist, mis tekib foolhappepuuduse korral ning toimib kahjustavalt kas otsese toksilise mehhanismi või defektse metüleerimisprotsessi kaudu.

**TABEL 3. FOOLHAPPEPUUDUSE PÕHJUSED**

- Puudulik toitumine (alkohoolikud, vanurid, kroonilise haigusega patsiendid)
- Suurenenud vajadus (rasedus, hemolüüs, pahaloomulised kasvaja, pikaajaline hemodialüüs)
- Malabsorptsioon (tsöliaakia)
- Ravimid (fenütoiin, karbamasepiin, fenobarbitaal, trimetoprim, suukaudsed kontratseptiivikumid)

Mis tahes põhjusel tekkinud foolhappepuudust on õige toiduvalikuga võimalik vähendada, kuid enamasti on vajalik ka medikamentoosne ravi. Seejuures on oluline teada, et foolhappevaegusest tingitud vere- ja luuüdi muutused ei erine B12-vitamiini defitsiidi korral esinevatest muutustest, sest need vitamiinid on ainevahetuslikult väga lähedalt seotud. Nimelt ei suuda rakud foolhapet metaboolsetesse protsessidesse kaasata, kui puudub B12-vitamiini katalüüsiv toime. Ainult foolhappe lisamine B12-vitamiini defitsiidiga haigele on ohtlik, sest suurendab drastiliselt neuroloogiliste kahjustuste teket. Diagnoosida aitab B12-vitamiini sisalduse määramine seerumis ning foolhappe sisalduse määramine seerumis ja erütrotsüütides.

### Dieetravi põhimõtted foolhappepuuduse korral

Normaalselt saab täiskasvanud inimene toiduga 500 - 1000 µg foolhapet päevas, kusjuures minimaalne päevane vajadus on 100 - 200 µg. Imiku päevase



## nfomaterjal

foolhappevajaduse tagavad rinnapiim ja eritoidusegud. Väga vähe leidub foolhapet aga kitsepiimas.

Toitumissoovitustes tuleks arvestada, et foolhappepuudusega kaasneb sageli C-vitamiini vaegus ja eriti vanemas eas on tõenäoline, et foolhappepuudus on tekkinud sekundaarselt B12-vitamiini malabsorptsiooni tagajärjel.

<b>Foolhappepuuduse ennetamiseks või vähendamiseks soovitatavad toiduained ja omastamist mõjutavad tegurid</b>	
<b>FOOLHAPPERIKKAD TOIDUAINED</b>	<b>FOOLHAPPE IMENDUMIST VÕI SAADAVUST MÕJUTAVAD TEGURID</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• lehtköögiviljad</li><li>• kaunviljad</li><li>• maks</li><li>• neerud</li><li>• pärm</li><li>• apelsinimahl</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• foolhappe hävib toiduainete kuumtöötlemisel</li></ul>

### **Toiduainete osa B12-vitamiini puuduse tekkes**

B12-vitamiini sünteesivad looduses mikroorganismid ja inimene saab seda, süües loomse päritoluga toiduaineid (liha, kala, munad, piimatooted). Normaalne dieet sisaldab B12-vitamiini suure liiaga (7 - 30 µg), võrreldes tegeliku päevase vajadusega (1 µg). Lisaks on organismis, peamiselt maksas, suured varud (3 - 5 mg). Vitamiin moodustab kompleksi seesmise faktoriga ja on sellisel kujul võimeline imenduma peensoole distaalses osas. B12-vitamiin säilib ka toidu kuumtöötlemisel. Puhtalt toitumuslik B12-vitamiini defitsiit on harvaesinev haigus, kujuneb väga aeglaselt ja esineb vaid tõelistel taimetoitlastel. Küll aga on B12-vitamiini puudulikkusega emade rinnapiimatoidul lapsed ohustatud B12-vitamiini puudusest juba esimesel eluaastal.

Enamikul juhtudest on selle vitamiini puudus tingitud omastamishäiretest ning ravis on rõhk põhjuste likvideerimisel ja/või B12-vitamiinid parenteraalsel (sageli eluaegsel) asendusravil.

### **B12-vitamiini puuduse põhjused**

- Pernitsiosne aneemia
- Gastrektoomia
- Terminaalse ileum'i haigused (Crohni tõbi, resektsioon, „pime ling“, divertiikul, laiusstõbi)
- Puudulik toitumine

## **VIITED**

Haiguspuhune toitumine, Lege Artis. Tallinn 2003

Koostaja: Dr. Toomas Vestman, Sisehaiguste osakond