

Autor(id): Kairi Marlen Antoniak

Küsimus: Kõigil alatoitumusega patsientidel laboratoorseid analüüse võrreldes antropomeetrilisi andmeid või dietoloogilisi andmeid või kõiki eelpool nimetatuid toitmise taasalustamise sündroomi riski hindamiseks?

Kontekst:

Bibliograafia:

Tõendatuse astme hinnang							Mõju	Tõendatuse aste	Olulisus
Uuringute arv	Uuringukavand	Nihke tõenäosus	Tõenduse ebakõla	Tõenduse kaudsus	Tõenduse ebatäpsus	Muud kaalutlused			
Suremus, tundlikkus ja spetsiifilisus (follow-up: 2 kuud)									
1 ¹	vaatlusuuringud	suur ^a	väike	suur ^b	väike	puudub	<p>52 patsienti mediaan vanuses 55 aastat (IQR 44-59), kellest 20 patsienti olid alatoitunud anamneesi ja kliinilise vaatluse põhjal (NICE 2006 juhend). Kõik pt alustati parenteraalse toimisega. P langus >= 30% algtasemest (36h jooksul):</p> <ul style="list-style-type: none"> • oluline P langus kokku 32 patsiendil • kõrge RFS riskiga: 11pt (n=20) • mitte kõrge RFS riskiga: 21 pt (n=32) <p>Tundlikkus ja spetsiifilisus: IGF-1 on võrreldav RI-ga (refeeding indeks) - AUC 0.79 ja 0.8 vastavalt (ROC analüüs). IGF-1 cut-off ennustamiseks statistiliselt olulist P langust on 63.7mcg/L (sensitivity (91% [95% CI 75-98%]) and specificity (65% [95% CI 41-85%])). Madalam IGF-1 oli seotud madalama fosfaadi tasemega (p=0.005). Suremus: Madalam IGF-1 ei olnud seotud suremusega. Suremuse ja madala P vahel polnud samuti seost.</p>	⊕○○○ Väga madal ^{a,b}	
Hüpfosfateemia ja suremus (täiskasvanud)									
1 ²	vaatlusuuringud	suur ^c	väike	suur ^d	suur ^e	puudub	<p>Valimiks 18+ a patsiendid, kellel alustatakse PEG toitmist (n=197, mehi 137, naisi 60). Keskmine vanus 68a (vahemik 26-100a) Kõikide patistide NRS 2002 oli ≥ 3, st kõrge alatoitumuse riskiga (alatoitunud pt arv pole teada). 60.9% pt neuroloogilise haigusega, 34,5% pea või kaelapiirkonna kasvaja haigus (PEGi indikatsiooniks). Kogutud andmed: KMI (mid-upper arm circumference (MUAC) kasutati KMI hindamiseks, kui pt ei saanud mõõta/kaaluda), Mg2+, Ph, albumin, transferiin. Tulemused: Suremus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. nädal - hüpo-Ph 23% (n=3) vs norm-Ph 3% (n=6), p = 0.02. • 1. kuu - hüpo-Ph 39% (n=5) vs norm-Ph 11% (n=21), p=0.02. <p>Varast suremust seostati eelkõige RFS tekkega (või põletiku või kaasuvate haigustega) ja mitte PEG paigaldamise komplikatsioonidega, sest ühtegi PEGi paigaldamisega seotud kõrvalnähtu ei tuvastatud.</p> <p>Ph tase oli positiivses korraltsioonis üldise elulemusega (R = 0.24, p < 0.01). Mg tase ei näidanud stat. olulist korrelatsiooni (p > 0.05). Hüpfosfateemia: 13 pt (6.6%). Hüpmagneseemia: 9pt (4.6%). KMI madal 99pt (50.3%). Madal Ph tase seostus madala KMI-ga (p = 0.02), albumiin (p = 0.02) ja transferriniga (p = 0.02). Madal KMI ei olnud seotud suurema suremusega (p > 0.05).</p>	⊕○○○ Väga madal ^{c,d,e}	
Hüpfosfateemia ja suremus (lapsed)									
1 ³	vaatlusuuringud	väga suur ^f	väike	väga suur ^g	väike	puudub	<p>Valimiks raskelt alatoitunud lapsed vanuses 6-59 kuud (n=120, tüdrukuid 45), 76-le olid tursed, 20 olid nakatunud HIV-ga. Markerid: pikkus, kaal, MUAC, tursed, Na+, K+, Ph. Tulemused: Suremus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Madal MUAC on seotud suurema suremusega HR 0.6 (95% CI: 0.4, 1.0) (40% lower mortality risk per centimeter increase in MUAC). Teised antropomeetrilised näitajad ei olnud suremusega seotud. • Vanus >= 24 kuud oli seotud suurema suremusega HR 5.7 (95% CI: 1.8, 18.2). • Ph baastase ei olnud seotud suremusega ja ei erinenud gruppide vahel. • Hüpo-Ph 2. päeval on seotud suremusega 8.7 korda kõrgem suremuse risk (95% CI: 2.5, 30.1) (riskifaktor ainult tursete korral). 	⊕○○○ Väga madal ^{f,g}	
Haigestumus ja suremus (eakad)									

1 ⁴	vaatluuringud	suur ^h	väike	suur ^l	suur ^l	puudub	<p>Valimiks 156 eakat (keskmine vanus 82,3a vahemik 64-100a; 108 naised, 48 mehed) patsienti. Kõik olid alatoitunud MNA-SF järgi (mediaan 6). RFS riski hinnati Friedli et al järgi (KMI, tahtmatu kaalukadu, alkoholi/ravimite kuritarvitamine, K+, Mg2+, Ph madal tase enne toitmist; 3 riskitaset).</p> <p>Tulemused: Haiglasse saabudes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hüpo-Ph - 23% (n = 36) patsientides • hüpo- Mg - 31% (n = 48) • hüpo-K - 6% (n = 9) <p>72h pärast toitmisealustamist (patsientide hulk lisaks neile pt, kellele juba oli algselt langenud elektrolüütide tase):</p> <ul style="list-style-type: none"> • hüpo-Ph - 6 (4%) patsiendil • hüpo- Mg - 87 (56%) • hüpo-K - 26 (17%) • eelnevatest vähemalt 2 näitajat olid langenud 17% (27) <p>RSF suured ja väga suured riskifaktorid olid vastavalt 46 (30%) ja 10 (6%) patsiendil. RFS diagnoositi 22 (14%) ja 7 (5%) patsiendil vastavalt koos muude sümptomitega või ilma sümptomiteta (info RFS riski kohta pole teada). 3 patsienti, kellel oli kliiniliste sümptomitega RFS, klassifitseeriti ka eelnevalt RFS riskirühma (statistiliselt olulisust ei hinnatud). Suremus: 6 kuu suurem haiglast väljakirjutamise järgselt oli 17%. Statistiliselt olulist erinevust suremus ei täheldatud ilma RFS-ta patsientide ja RFS-ga patsientide vahel ($p = 0.584$), samuti kliiniliste sümptomitega RFS-ga patsientide ja ilma RFS-ga patsientide vahel ($p = 0.594$). Erinevust ei olnud ka rehospitaliseerimiste arvus ($p = 0.192$, $p = 0.366$) samade võrdluspäride vahel.</p>	⊕○○○ Väga madal ^{h,j}	
----------------	---------------	-------------------	-------	-------------------	-------------------	--------	--	-----------------------------------	--

Haigestumus (lapsed)

2 ⁶	vaatluuringud	suur ^k	väike	suur ^l	väike	puudub	<p>Lapsed vanuses 0-18a erinevate haiguseisunditega (trauma, infektsioon, kirurgia, transplantatsioon, hematoloogia), kes said toitmise ravi (n=1261, lasteintensiivis). RFS riski hinnati ASPENi kriteeriumi järgi (alatoitunud KMI järgi, z-skoor KMI ≤ -2.5) RFS diagnoositi, kui 2 parameetrit (P, Mg või K) langesid $\geq 10\%$ või kui 1 $\leq 10\%$ standardist. 15,8% (n=199) alatoidetud, st RFS riskiga. Haigestumus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 199st 113-l elektrolüütide häired ja neist 93-l tõenäoliselt RFS (46,7%) ja 106-l ei diagnoositud RFS. • Üleüldine haigestumus 7,4%. • RFS lastel statistiliselt oluline langus kahe mõõtmise tulemustes oli P 76,3%, K 65,5% ja Mg 10,8%. Standardist langus P 3,2%, K 0%, Mg 4,3%. • RFS lastel statistiliselt oluliselt suurem diureetikumide kaustamine võrreldes RFS riskiga lastel (46 vs 18, $p > 0.001$). 	⊕○○○ Väga madal ^{k,l}	
----------------	---------------	-------------------	-------	-------------------	-------	--------	--	-----------------------------------	--

Haigestumus

1 ⁷	vaatluuringud	väga suur ^l	väike	suur ^l	väike	puudub	<p>Kuni 36 kuu vanused lapsed (n=179, mediaan vanus 6 kuud), kelle põhidiagnoos FTT (<i>failure to thrive</i>) ja alatoitumuse tunnused vastavalt kasvukõverale (<i>a weight below the second percentile on a World Health Organization chart for 0 to 24 months and below the third percentile on a Centers for Disease Control and Prevention chart for 24 to 36 months</i>, (2) <i>weight .80th percentile of ideal weight for age and sex</i>, or (3) <i>rate of weight change causing a decrease of 2 major percentile lines</i>.) Haigestumus: Laboriparameetrite järgi haigestumus 0% (potassium < 3.0 mmol/L, magnesium < 1.7 mg/dL (0.7 mmol/L), or phosphorus < 2.5 mg/dL (0.81 mmol/L)). Muid parameetreid ega sümptome ei hinnatud, sest puudub konsensus, mida hinnata.</p>	⊕○○○ Väga madal ^{l,l}	
----------------	---------------	------------------------	-------	-------------------	-------	--------	---	-----------------------------------	--

Haigestumus (söömishäired, lapsed)

1 ⁸	vaatluuringud	väike	väike	väga suur ^m	väike	puudub	<p>Valimiks 99 (97 tüdrukud) söömishäirega last vanuses 14.6 (+1.7) a. Keskmine KMI 15.3 ± 2 (SD) (z-skoor -2.6 ± 1.4), %KMI 78 ± 2. RFS diagnoosimine laboriväärtuste põhjal (ebaoluline langus vs kriitilised väärtused (Mg < 0.45 mmol/L, P < 0.4 mmol/L, K < 2.8 mmol/L)).</p> <p>Haigestumine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1,61% lab.väärtustes mingisugune langus (n=1289, 1/64 näitas langust). • Mitte ühtegi kriitilist väärtust, st ühtegi RFS diagnoosi ei pandud. <p>Pidev monitooring ei ole kulutõhus.</p>	⊕○○○ Väga madal ^m	
----------------	---------------	-------	-------	------------------------	-------	--------	---	---------------------------------	--

Haigestumus

1 ⁹	vaatlusuuringud	suur ⁿ	väike	suur ^o	suur ^p	puudub	<p>Valimiks 300 (88.3% tüdrukud) noort vanuses 15.5a (SD=2.5, vahmikus 10.1-22.7a (96% kuni 19a)), kellel kõigil anoreksia diagnoos. Keskmine KMI 16.3 (SD=2.6, vahemik 10.1-25.5).</p> <p>Haigestumine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 28.7% (n=86) patsientides tekkis hüpoP hospitaliseerimise jooksul. P nadiir oli 2.5 mg/dl (SD=0.3mg/dl). • Haigestumise/hüpoP keskmine algus oli 3.9 päeval (SD=3.4). • HüpoP esinemine hospitaliseerimisel oli seotud järgmiste parameetritega: <i>age</i> ($P = .001$), <i>receiving NG feeding during hospitalization</i> ($P = .052$), <i>percent mBMI</i> ($P = .019$), <i>weight loss prior to admission</i> ($P = .043$), <i>weight gain during admission</i> ($P < .001$), <i>potassium nadir</i> ($P < .001$), <i>magnesium nadir</i> ($P = .001$), and <i>total liquid supplement in kcal</i> ($P = .032$). • HüpoP esinemise tõenäosus hospitaliseerimise ajal oli seotud järgmiste parameetritega: <i>Magnesium nadir</i> ($P = .024$), <i>potassium nadir</i> ($P = .001$), <i>NG feeding during admission</i> ($p = .054$), <i>weight gained during hospitalization</i> ($P = .003$), and <i>age at admission</i> ($P = .022$). For each unit reduction in potassium, the odds of RH increased by 9.2 and for each unit reduction in magnesium, the odds of RH were 13.7 higher. 	⊕○○○ Väga madal ^{n,o,p}	
----------------	-----------------	-------------------	-------	-------------------	-------------------	--------	--	-------------------------------------	--

Haigestumus

1 ¹⁰	vaatlusuuringud	väike	väike	suur ^m	suur ^q	puudub	<p>Valimis 196 (87% tüdrukud) söömishäirega patsienti vanuses 15.9a (SD=2.3). KMI 18.3 (SD=3.4).</p> <p>Haigestumine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kokku tehti 3960 mõõtmist, millest 1.9% olid alla normi (neist P n=5 ja K n=70). • Ohtegi RFS ei diagnoositud. <p>Pidev monitoring ei ole anna lisaväärtust. Samas valimi keskmine KMI võrdlemisi kõrge.</p>	⊕○○○ Väga madal ^{m,q}	
-----------------	-----------------	-------	-------	-------------------	-------------------	--------	--	-----------------------------------	--

Haigestumus

1 ¹¹	vaatlusuuringud	suur ^r	väike	suur ^m	suur ^c	puudub	<p>Valimiks 162 (91% tüdrukud) söömishäirega patsienti keskmise vanusega 16.7a (SD=0.9) ja KMI-ga 16.6 (SD=2.1), %MKMI of 80.1% (SD=10.2). RFS definitsioon siin (1) P, K, Mg häired; (2) ödeem, (3) organfunktsioonide häired (hingamispuudulikkus, südamepuudulikkus, puimonaarne ödeem). Haigestumine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hospitaliseerimisel esines hüpoK 1%. • Hospitaliseerimise jooksul esines hüpoP 1.1%, hüpoMg 11.7%, hüpoK 3.2% ja ödeem 7.4%. HüpoP-ga edasi statistilisi analüüse ei tehtud kuna valim liiga väike, et saada korrektseid tulemusi. • Energia tarbimine hospitaliseerimisel oli ainuke ennustusmarker ödeemi tekkets toitmisraviga alustamisel (95% CI 1.001 to 1.047; $p = 0.039$). • Enne toitmisraviga alustamist said patsiendid fosfaadiasendust seega hypoP esinemine ja RFS esinemine võivad olla kallutatud. 	⊕○○○ Väga madal ^{c,m,r}	
-----------------	-----------------	-------------------	-------	-------------------	-------------------	--------	--	-------------------------------------	--

Haigestumus

1 ¹²	vaatlusuuringud	suur ^s	väike	suur ^t	suur ^q	puudub	<p>Valimiks 125 (90% tüdrukud) anoreksiaga noort keskmise vanusega 14a (SD=1.5), keskmise KMI-ga 14.3 (SD=1.42) ja keskmine %mKMI 73.2 (SD=6.9). RFS risk oli suur, kui <70% IBW, KMI <15 või esines elektrolüütide häireid. Haigestumine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RFS suure riskiga 64 patsienti (arvestab sisse ka pt, kelle vanus alla 12, aga osteselt ei pea olema suur RFS risk) > said madala kalorilist dieeti (LCR). • HüpoP esines 17% vs 38% kõrge kaloriline dieet (HCR) OR=1.84 (95%CI 1.10, 3.08, $p=007$), chi-square 7.29. • Madalam %mKMI ennustas madalaimat P väärtust F [1,121] = 11.49 ($p = 0.004$). • RFS ei diagnoositud. HCR grupist 21% said profülaktiliselt P lisandit ja 23% madalate P väärtuste tõttu. Samad parameetrid LCR grupis vastavalt 0% ja 13%. OR=3.37 (95%CI 1.78, 6.38, $p<0.001$) ja chi-square 24.37. 	⊕○○○ Väga madal ^{q,s,t}	
-----------------	-----------------	-------------------	-------	-------------------	-------------------	--------	---	-------------------------------------	--

Haigestumus (söömishäired, täiskasvanud)

1 ¹³	vaatlusuringud	suur ^u	väike	väike	suur ^v	puudub	<p>Valimiks 217 söömishäirega täiskasvanut (97% naised) keskmise vanusega 25a (vahemik 17-62). Haigestumine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esimese 7 päeva jooksul tekkis RFS 73 patsiendil (33%), kellest raske RFS 12-l (5%). Diagnoosimiseks kasutati ASPENI kriteeriumi. • Riskifaktoriks RFS tekkiks oli ainukesena kehakaal haiglasse saabumisel (OD 0.96, 95%CI 0.93-0.997, $p < 0.05$) • <i>For every 1 kg lower weight on admission, the odds of RFS increased by 4.0% (CI 0.0%-8.0%)</i> • Vanus, KMI, hiljutine oksendamine, lahtistite kuritarvitamine, enteraalne toit sondi/stoomi, <i>initial energy prescription</i> ega <i>energy advancement</i> ei olnud seotud suurenenud RFS riskiga. 	⊕○○○ Väga madal ^{u,v}	
-----------------	----------------	-------------------	-------	-------	-------------------	--------	--	-----------------------------------	--

Haigestumus

1 ¹⁴	vaatlusuringud	suur ^w	väike	suur ^m	väike	puudub	<p>Valimiks 95 (89.5% naised) anoreksiaga patsienti vanuses 18-29a (keskmise 21a). Keskmine KMI 17.1 (SD=3.8). Haigestumine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrolüütide häired ehk RFS tekkis 26.3% (n=25), hüpoP tekkis 11.6% (n=11). • Haigestumine/hüpoP teke keskmiselt 4.1 päeval. • Riskifaktorid elektrolüütide häireks olid vanus, NG-sondi paigaldamine, "hädadaabi kõned"(Code Grey security calls). • Vanus ja hüpoP (OR 1.05 per year, 95%CI 1.01-1.10, $P = 0.018$), hüpoMg (OR 1.06 per year, 95% CI 1.02-1.10, $P = 0.006$) ja hüpoK (OR 1.06 per year, 95% CI 1.01-1.11, $P = 0.019$). • Sonni toitmine ja hüpoK (OR 9.4, 95% CI 1.8-50.3, $P = 0.009$). • Code Grey ja hüpoP (OR 9.0, 95% CI 2.0-41.5, $P = 0.005$) ja hüpoMg (OR 4.9, 95% CI 1.2-21.0, $P = 0.031$). • Seos puudus järgmiste parameetrite osas: KMI, toitmisraviskeemi järgimisega ja ei mõjutanud hospitaliseerimise aega. 	⊕○○○ Väga madal ^{m,w}	
-----------------	----------------	-------------------	-------	-------------------	-------	--------	--	-----------------------------------	--

Haigestumus

1 ¹⁵	vaatlusuringud	suur ^x	väike	suur ^y	väike	puudub	<p>Valimiks 188 (97.3% naised) anoreksiaga patsienti vanuses 28.77 (SD=12.22). Keskmine KMI 13.59 (SD=1.88). Haigestumine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RFS diagnoositi 9.6% (n=18). • Riskifaktorid RFS tekkiks olid RFS vs mitte RFS: vanus (39.22 SD± 14.09 vs 27.66 SD± 11.50, $p < 0.001$), KMI (11.87 SD± 1.76 vs 13.77 SD± 1.81, $p < 0.001$), minimaalne P tase hospitaliseerimise jooksul (2.33 SD± 0.26 vs 3.41 SD± 0.42, $p < 0.001$), keskmine päevane kalorite hulk (1,133 SD± 434 vs 1,353 SD± 408, $p < 0.032$), kuid samas kcal/kg ei erinevad oluliselt ($p = 0.99$) ja süsivesikute osakaal (56.36 SD± 4.19 vs 53.99 SD± 4.88, $p < 0.048$). • Süsivesikute osakaalu cutoff oli 58.4% (<i>sensitivity, 55.6%; specificity, 73.5%; area under the curve, 0.66; 95% confidence interval, [CI] 0.53-0.80</i>). 	⊕○○○ Väga madal ^{x,y}	
-----------------	----------------	-------------------	-------	-------------------	-------	--------	--	-----------------------------------	--

Haigestumus

1 ¹⁶	vaatlusuringud	väike	väike	suur ^z	väike	puudub	<p>Valimis kokku 1414 patsienti (53 mehed) vanuses 18-68a, kelle põhidiagnoosiks oli anoreksia. Patsiendid jaotatud kahe gruppi osakonna tüübi järgi, keskmine KMI 1.grupis 15.7, SD 3.0 (vahemik 9.5-26.8) ja 2.grupis 11.5, SD 0.85 (vahemik 8.4-13). RFS definitsioon siin hüpoP ja kreatiini kinaasi tõus. Haigestumus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ühelgi patsiendil ei diagnoositud 28 päeva jooksul RFS. Patsiendid said rutiinselt 1g fosfaati päevas. • Hinnati riski skoori, mis koosnes 12 laboratoorsest väärtusest. Polnud spetsiifiline ainult RFS vaid hinnati üldist mõju tervisele. • Madal KMI oli statistiliselt oluliselt seotud AST: -0.300**, $p = 0.000$, ALT: -0.283**, $p = 0.000$, haematocrit: 0.258**, $p = 0.000$, haemoglobiin: 0.194**, $p = 0.000$; potassium: 0.119**, $p = 0.000$; creatinine: 0.074*, $p = 0.025$; LDH: -0.331**, $p = 0.000$; leucocytes: 0.311**, $p = 0.000$; sodium: 0.173**, $p = 0.000$; phosphate: 0.200**, $p = 0.000$; platelets: 0.043, $p = 0.193$ (ANOVA analüüs). • KMI ei olnud seotud kreatiini kinaasi väärtusega (CK: -0.061*, $p = 0.022$). • Üldine riski skoor oli tugevas ja olulises negatiivses seoses KMI-ga (Spearman correlation 0.41 $p < 0.000$). 	⊕○○○ Väga madal ^z	
-----------------	----------------	-------	-------	-------------------	-------	--------	---	---------------------------------	--

Haigestumus

1 ¹⁷	vaatlusuringud	väike	väike	suur ^o	väike	puudub	<p>Valimiks 307 (91.2% naised) söömishäiretega (peamiselt anoreksia) patsienti vanuses 18-63a (29.8, SD=11.42).</p> <p>Haigestumine:</p> <ul style="list-style-type: none"> HüpoP esines 35.5% (n=109) patsiendil. HüpoP riskifaktoriteks olid kaal hospitaliseerimisel OR=0.957 (95%CI 0.924-0.994, p=0.029), kaalium OR=0.345 (95%CI 0.207-0.575, p<0.001), hemoglobiin OR=1.18 (95%CI 1.002-1.393, p=0.049), prealbumiin OR=0.955 (95%CI 0.914-0.997, p=0.037) ja kaltsium OR=0.443 (95%CI 0.262-0.750, p=0.002). Kogu mudeli olulisus (x2 (9) = 48.51, p < 0.001). Tõenäosus ennustada hüpoP on 72% (<i>The model explained 20% (Nagelkerke R2) of the variance in refeeding hypophosphatemia and correctly identified 72% of the cases of RH.</i>) 	⊕○○○ Väga madal ^o	
-----------------	----------------	-------	-------	-------------------	-------	--------	---	---------------------------------	--

Haigestumus

1 ¹⁸	vaatlusuringud	suur ^{aa}	väike	suur ^y	suur ^d	puudub	<p>Valimis 123 anoreksiaga naist vanuses 17-66a (28, IQR 23-39). Keskmine KMI hospitaliseerimisel 13 (SD=1.6, vahemik 8.7-16.7). Haigestumine:</p> <ul style="list-style-type: none"> HüpoP tekkis 33% (n=41) 2 hospitaliseerimise päeval (mediaan) ja lahenes 5 päeval (mediaan, IQR 3-9). Riskifaktorid hüpoP tekkeks olid KMI hospitaliseerimisel OR=0.54 (95%CI 0.39-0.75), kaalium OR=0.29 (95%CI 0.14-0.62), prealbumiin OR=0.91 (95%CI 0.84-0.99) ja hemoglobiin OR=1.56 (95%CI 1.12-2.18). <i>Multivariable logistic regression</i> mudeli põhjal kõik iseseisvad ennustusmarkerid. Statistiliselt oluliselt erinevad olid ka anoreksia alatüüp, glükoosi ja AST väärtused hüpoP-ga vs ilma hüpoP-ta patsientidel, kuid regressioonmudelil olulist erinevust välja ei tulnud. 	⊕○○○ Väga madal ^{aa,d,y}	
-----------------	----------------	--------------------	-------	-------------------	-------------------	--------	---	--------------------------------------	--

Haigestumus (söömishäired, lapsed ja täiskasvanud)

1 ¹⁹	vaatlusuringud	suur ^{ab}	väike	suur ^y	väga suur ^{ac}	puudub	<p>Valimiks 61 unikaalset patsienti, kellel kokku 99 hospitaliseerimist (kõik naised), vanuses 9-56a (30.9, SD=10.7). Põhihaiguseks anoreksia.</p> <p>Haigestumine:</p> <ul style="list-style-type: none"> Toitmise taastustamise hüpoP diagnoositi 21.1% (n=21) 28 päeva jooksul. HüpoP tekkis keskmiselt 4.8 päeval pärast hospitaliseerimist (SD=3.7). Riskifaktorid hüpoP tekkeks olid hüpoP grupp vs mitte-hüpoP grupp: KMI hospitaliseerimisel (11.00 SD=2.34 vs 13.17 SD=2.24, p<0.001), vanus (36.0 SD=8.4 vs 29.5 SD=10.8, p=0.012) ja BUN (mg/dl) (31.5 SD=15.9 vs 21.3 SD=17.4, p=0.027). 	⊕○○○ Väga madal ^{ab,ac,y}	
-----------------	----------------	--------------------	-------	-------------------	-------------------------	--------	--	---------------------------------------	--


Haigestumus

1 ²⁰	vaatlusuringud	väike	väike	suur ^o	väike	puudub	<p>Valimiks 361 (91.7%) naised) anoreksiaga patsienti, kellel kokku 461 hospitaliseerimist. Alla 16a kokku 20% (n=92). RFS definitsooniks oli hüpoP esinemine.</p> <p>Haigestumine:</p> <ul style="list-style-type: none"> HüpoP hospitaliseerimisel 7.9%, hospitaliseerimise jooksul 18.5%. Madal KMI oli hüpoP esinemise markeriks OR=50.65; p<.00001 (95% CI 0.57- 0.76). 	⊕○○○ Väga madal ^o	
-----------------	----------------	-------	-------	-------------------	-------	--------	--	---------------------------------	--

Haigestumus

1 ²¹	vaatlusuringud	suur ^{ad}	väike	väike	suur ^d	puudub	<p>Valimiks 129 (94.6% naised) anoreksiaga patsienti vanuses 10-22a (keskmine 15.84 SD=2.37). Keskmine KMI 15.86 (SD=1.81), %mKMI 79.4 (SD=8.47). RFS riski kriteerium oli hüpoP ükskõik millisel ajahetkel. Hinnati ka K ja Mg, et paremini RFS diagnoosida.</p> <p>Haigestumus:</p> <ul style="list-style-type: none"> RFS ei esinenud ühelgi patsiendil. HüpoP 47.3% (n=61), hüpoK 12.4% (n = 16) ja hüpoMg 1.6% (n = 2). Vanus, sugu, energia pakkumise kiirus (kcal/päevas), %mKMI muutus, %mKMI hospitaliseerimisel ei ennustanud hüpoP teket. HüpoP korral anti fosfaadi lisandit, millest tingituna RFS ei pruukinud tekkida. 	⊕○○○ Väga madal ^{ad,q}	
-----------------	----------------	--------------------	-------	-------	-------------------	--------	--	------------------------------------	--

Haigestumus

1 ²²	vaatluuuringud	suur ^{ae}	väike	väike	suur ^{af}	puudub	<p>Valimis 291 söömishäiretega patsienti vanuses 12-21a. Jagatud kahte gruppi madalad kalorsusega (n=137, naised 94.9%, KMI 16.8 (SD=2.95)) ja kõrge kalorsusega (n=154, naised 89.6%, KMI 17.1(2.57)). Alatoitunud ei olnud vastavalt 6 ja 21 patsienti. Haigestumus:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kokku esines hüpoP 20% patsientidest (35 madala ja 23 kõrge kalorsuse grupis, p=0.03). 10 patsiendil (6 madala ja 4 kõrge kalorsuse grupis) langes kahe määramise tulemusel fosfaat rohkem kui 30% > seega tekkis RFS (5 päeva jooksul hospitaliseerimisest). Ühelgi patsiendil ei langenud K üle 30% ja Mg langes 5 patsiendil (kõik kõrge kalorsuse grupis). Madal P ei olnud seotud %mKMIga hospitaliseerimisel ega kõrge kalorsusega dieediga. Madal kalorsusega gruppis esines oluliselt rohkem hüpoP (p=0.03). Elektrolüütide muutused vähesed ja ei antud populatsioonis ei ole põhjendatud ASPENi RFS kriteeriumi rakendamine monitoorimiseks. 	 <p>Väga madal^{ae,af}</p>
-----------------	----------------	--------------------	-------	-------	--------------------	--------	---	---

CI: confidence interval

Selgitused

- väike valim, kõikide vanuste jaoks sama IGF-1 cut off, tertiary medical center ja alatoitunud juba pikemalt enne konkreetsesse haiglasse jõudmist > suuer RFS esinemisagedus.
- vähem kui pooltel patsientidest oli kindlaks tehtud alatoitumus
- retrospektiivne uuring, valimi valik
- Täpselt ei ole teada alatoitunud pt hulk. Samas kõik pt olid alatoitumuse riskiga.
- The exact pathophysiological mechanisms of hypophosphatemia and hypomagnesemia were not assessed and comorbidities that could indirectly affect electrolyte balance were not explored. Finally, our data do not allow to be sure that early mortality was definitely caused by RFS rather than other causes. Nevertheless, the increased early mortality associated with low serum phosphorus is noteworthy.
- väike valim ja väikese tegevusega (limited power). Tulemused on hüpoteese pakkuvad aga rohkem uuringuid on vaja. Hinnati suremust ainult haiglas ja mitte haiglast väljakirjutamise järgselt. Multiple testing may have caused false-positive findings, which would mean that some associations may have been chance findings.
- Uuringu põhieesmärk ei olnud hinnata refeedingu riski. Eesmärk: The objectives of this study were to compare mortality in children who were hospitalized with SAM with predicted mortality that was based on weight, length, age, and edema and to investigate clinical and laboratory risk factors for in-hospital death.
- valimi valik (üks keskus), RFS riski hindamise ja diagnoosimise kriteeriumid on piiratud valikuga, sümptomite hindamisel ei saa olla kindel, et tegemist on kindlasti RFS sümptomitega. Väike valim ja suremuse hindamisel keeruline tõlgendada.
- ei kasutatud erinevaid RFS riski hindamise kriteeriume. Ainult üks konkreetne. Ei võrreldud.
- Seoste loomine puudulik. Nt ei olnud välja toodud seost madalate elektrolüütide baastaseme ja RFS diagnoosi vahel (kas ei hinnatud või ei olnud olulist seost?)
- alatoitumuse klassifitseerimisel kasutati ainult KMI z-skoori (>RFS diagnoosimise ülehindamine). Kasutati madalama vanuse elektrolüütide baastasemeid (To avoid excluding children with only one electrolyte measurement during the PICU stay, a lower age standard was used to calculate serum level reduction. This choice may have underestimated the electrolyte disorder (the actual value before the start of NS may have been higher than the normal age value), conversely, it may also have overestimated (the child may have been admitted with an already depleted normal value). This may have resulted in a misclassification bias in children with significant electrolyte disorders.)
- väga väike valim > ei peegeldanud tegelikku RFS esinemisagedust. 1/3 patsientidest oli juba enne uuringusse kaasamist teatud tüüpi toitumise piirang (erideelt vms?). Peale elektrolüütide muutuse midagi muud ei hinnatud. Samas jällegi mitmekesuselisele uuringu.
- Ei hindas RFS riski, ainult RFS haigestumist
- retrospektiivne ja 7 aastat kestev uuring > andmete kättesaadavus ja homogeensus on küsitav. Poiste osakaal väga väike. Ennustusmarkerid suudavad ette ennustada ainult kuni 31% tulemustest
- hinnati ainult hüpoP ja mitte RFS teravikuna
- mõned sama parameetri väärtused olid teksti eri kohtades erinevad. Kõik pt(?) said lisaks fosfaadiprearaati vähemalt 250mg x2 > potentsiaalselt alahinnati P fosfaadi taseme langust (?)
- retrospektiivne, väike valim
- tulemuste arvulised väärtused kohati küsitavad, ebaselge, kus teatud protsendid tulevad.
- kontroll grupp on varasemate pt valim, mis võib mõjutada tulemusi ja andmete kvaliteeti
- tulemused ei ole konkreetselt RFS riski gruppide järgi, ei saa ekstrapoleerida meie populatsioonile
- piiratud valim, vanuseline proportsioon, üks keskus, mõned kofaktorid (nt ravimid, suitsetamine) arvestamata.
- elektrolüütide häired, mida kasutati RFS diagnoosimisel võivad antud populatsioonis olla põhjustatud milleski muust kui RFS
- retrospektiivne, üks keskus, väike ja kallutatud (palju naisi) valim, confounding bias?
- retrospektiivne, väike valim, kõiki seoseid ei ole võimalik luua (S/V vahemik väga kitsas)
- uurisid riskifaktoreid, ei hinnanud otseselt riski NICE kriteeriumi järgi, ei hinnanud RFS teket vaid hüpoP teket
- Ei uuritud isoleeritud RFS vaid üldist mõju tervisele, raske eristada parameetrite efekti RFS riskile/tekkele
- sekkumine enne kui saavutati soovitud väärtus, ainult naised
- väike valim, ainult naised, ainult hüpoP, aga ei määratud Mg, K, jne.
- samad parameetrid aga erinevad väärtused tekstis, paneb muude numbrite korrektsuse suure küsimärgi alla
- puudub võrdlusgrupp et hinnata hüpoP esinemist seoses KMIga. RFS esinemisagedus ei pruugi olla korrektne, sest manustati täiendavalt fosfaati
- the study was not powered to determine the risk of refeeding syndrome, inclusion/exclusion kriteeriumid võinud olla paremad
- polnud piisvalt statistilisi analüüse tehtud, kõik pt ei olnud alatoitunud

Viited

- Atul Goyale, Sarah L Ashley, David R Taylor, Manal O Elnena, Jamshid Alaghband-Zadeh, Roy A Sherwood, Carel W Le Roux and Royce P Vincent. Predicting refeeding hypophosphatemia: insulin growth factor 1 (IGF-1) as a diagnostic biochemical marker for clinical practice. 2011.
- Gonçalo Nunes, Mariana Brito, Marta Patita, Carla Adriana Santos and Jorge Fonseca. Hypophosphatemia before endoscopic gastrostomy predicts higher mortality during the first week and first month post-gastrostomy: a risk marker of refeeding syndrome in gastrostomy-fed patients. Nutrition Hospitalaria; 2019.
- Maren JH Rytter, Esther Babirekere-Iriso, Hanifa Namusoke, Vibeke B Christensen, Kim F Michaelsen, Christian Ritz, Charlotte G Mortensen, Ezekiel Mupere, and Henrik Friis. Risk factors for death in children during inpatient treatment of severe acute malnutrition: a prospective cohort study. Am J Clin Nutr; 2017.
- Kevin Terlinden, Rainer Wirth, Diana Daubert and Maryam Pourhassan. Refeeding Syndrome in Older Hospitalized Patients: Incidence, Management, and Outcomes. Nutrients; 2023.
- Natalie Friedli M.D., Zeno Stanga M.D., Alison Culkin Ph.D., R.D., Martin Crook M.D., Ph.D., Alessandro Laviano M.D., Lubos Sobotka M.D., Reto W. Kressig M.D., Jens Kondrup M.D., Beat Mueller M.D., Philipp Schuetz M.D., M.P.H.. Management and prevention of refeeding syndrome in medical inpatients: An evidence-based and consensus-supported algorithm. 2018.
- Stéphanie Blanc, Tajnja Vasileva, Lyvonne N. Tume, Florent Baudin, Carole Chessel Ford, Corinne Chaparro Jotterand, Frederic V. Valla. Incidence of Refeeding Syndrome in Critically Ill Children With Nutritional Support. Front. Pediatr.; 2022.
- Megan E. Coe, MD Lucinda Castellano, MD Megan Elliott, MD Joshua Reyes, MD Joanne Mendoza, MD Debbie Cheney, MPH, CPH Tiffany Gardner, MD Jared P. Austin, MD Clifton C. Lee, MD. Incidence of Refeeding Syndrome in Children With Failure to Thrive. 2020.
- Rola Ghaddar, Jessica Chartrand, Anass Benomar, Olivier Jamouille, Danielle Taddeo, Jean-Yves Frappier, Chantal Steneur. Excessive laboratory monitoring to prevent adolescent's refeeding syndrome: opportunities for enhancement. 2020.
- Kells M, Gregas M, Wolfe BE, Garber AK, Kelly-Weeder S... Factors associated with refeeding hypophosphatemia in adolescents and young adults hospitalized with anorexia nervosa. 2022.
- Ridout KK, Kole J, Fitzgerald KL, Ridout SJ, Donaldson AA, Alverson R. Daily Laboratory Monitoring is of Poor Health Care Value in Adolescents Acutely Hospitalized for Eating Disorders. 2016.
- Parker EK, Faruquie SS, Anderson G, Gomes L, Kennedy A, Wearne CM, Kohn MR, Clarke SD. Higher Caloric Refeeding Is Safe in Hospitalised Adolescent Patients with Restrictive Eating Disorders. 2016.
- Davis C, Hong WJ, Zhang SL, Quek WEG, Lim JKE, Oh JY, Rajasegaran K, Chew CSE. Outcomes of a higher calorie inpatient refeeding protocol in Asian adolescents with anorexia nervosa. 2020.
- Brodie E, van Veenendaal N, Platz E, Fleming J, Gunn H, Johnson D, Griffin H, Witztholz K. The incidence of refeeding syndrome and the nutrition management of severely malnourished inpatients with eating disorders: An observational study. 2024.
- Braude MR, Con D, Clayton-Chubb D, Nandurkar R, Chua LE, Newnham ED. Acute medical stabilisation of adults with anorexia nervosa: experience of a defined interdisciplinary model of care. 2020.
- Yamazaki T, Inada S, Sawada M, Sekine R, Kubota N, Fukatsu K, Yoshiuchi K. Diets with high carbohydrate contents were associated with refeeding hypophosphatemia: A retrospective study in Japanese inpatients with anorexia nervosa. 2021.
- Cuntz U, Körner T, Voderholzer U. Rapid renutrition improves health status in severely malnourished inpatients with AN - score-based evaluation of a high caloric refeeding protocol in severely malnourished inpatients with anorexia nervosa in an intermediate care unit. 2022.
- Kells MR, Roske C, Watters A, Puckett L, Wildes JE, Crow SJ, Mehler PS. Vitamin D and hypophosphatemia in patients with anorexia nervosa and avoidant/restrictive food intake disorder: a case control study. 2023.
- Brown CA, Sabel AL, Gaudiani JL, Mehler PS. Predictors of Hypophosphatemia during Refeeding of Patients with Severe Anorexia Nervosa. 2015.
- Kameoka N, Iga J, Tamaru M, Tominaga T, Kubo H, Watanabe SY, Sumitani S, Tomotake M, Ohmori T. Risk factors for refeeding hypophosphatemia in Japanese inpatients with anorexia nervosa. 2016.
- Redgrave GW, Coughlin JWS, Chreyer CC, Martin LM, Leonpacher AK, Seide M, Verdi AM, Pletch A, Guarda AS. Refeeding and Weight Restoration Outcomes in Anorexia Nervosa: Challenging Current Guidelines. 2015.
- Smith K, Lesser J, Brandenburger B, Lesser A, Cici J, Juenneman R, Beadle A, Eckhardt S, Lantz E, Lock J, Le Grange D. Outcomes of an inpatient refeeding protocol in youth with Anorexia Nervosa and atypical Anorexia Nervosa at Children's Hospitals and Clinics of Minnesota. 2016.
- Schlapfer L, Fujimoto A, Gettis M. Impact of caloric prescriptions and degree of malnutrition on incidence of refeeding syndrome and clinical outcomes in patients with eating disorders: A retrospective review. 2022.

