**Kliiniline küsimus nr 7.2:** Kas bariaatrilise kirurgia patsiendi ravitulemuse parandamiseks tuleb kõiki täiskasvanuid uurida enne kirurgilist sekkumist järgmiste meetoditega (võrreldes meetodi mittekasutamisega):

- **Polüsomnograafia**

**- röntgenülesvõte rindkerest**

**- ülemise seedetrakti endoskoopia – KAIRE**

- Kolesterool ja verelipiidid

- TSH

- PTH

- Tsink

- B12, foolhape

- raud, feritiin

- Kaltsium

- 25(OH) D3 vitamiin

- Glükoosi tolerantsuse test

**Tulemusnäitajad:** *Uuringumeetodi tundlikkus ja spetsiifilisus, positiivne ja negatiivne ennustatav väärtus, kulutõhusus*

**Kokkuvõte:**

* Kaks ravijuhendit (USA ja Saksa) soovitavad kasutada vähemalt mõnda uuringumeetodit. Mõlemad soovitavad määrata **kolesterooli ja verelipiide tase** (tõenduspõhisuse tase A). Saksamaa ravijuhend soovitab kilpnäärmehormoonide analüüsi kõigile, kuid USA ravijuhend soovitab **TSH** määramist vaid nendele patsientidele, kellel on risk primaarseks hüpotüreoidismiks (tõenduspõhisuse tase B). USA ravijuhend soovitab lisaks määrata **foolhappe, B12-, D-vitamiini, raua ja ferritiini** tasemed. Saksamaa ravijuhend soovitab **glükoosi tolerantsuse testi,** USA ravijuhend soovitab optimiseerida glükeemiline kontroll.
* Endokrinoloogide ühingu poolt välja antud ravijuhendis (2010) soovitatakse regulaarselt läbi viia kliinilised ja biokeemilised analüüsid (tugev soovitus, tõendusmaterjal keskmise kvaliteediga). Preoperatiivselt **määrata raud/ferritin, B12-vitamiin, folaat, Ca, PTH, D-vitamiin ja tsink.**
* Mõõduka tõenduspõhisusega süstemaatilises ülevaateartiklis (Gomes de Lima et al) leiti, et levinuimad on **raua, ferritiini, tiamiini, D-vitamiini, seleeni, tsingi, B12-vitamiini ja foolhappe madalad tasemed ning kõrge PTH tase.** Madala tõenduspõhisusega süstemaatilises ülevaateartiklis (Stroh et al) soovitatakse määrata **raua, B12,-B1-, D-vitamiini ja kaltsiumi** taset.
* Mõõduka tõenduspõhisusega ülevaateartiklis (Stein et al) soovitatakse määrata **B12- ja D-vitamiini, Zn, Fe, Ca, iPTH** tasemed ning madala tõenduspõhisusega ülevaateartiklis (Gudzune et al) soovitatakse teha **D-, B12- vitamiini, folaadi ja raua** analüüs.

Erinevad uuringud on andnud toitainete puudujääkide osas varieeruvaid tulemusi. Osaliselt kindlasti seetõttu, et analüütilised testid ei ole standardiseeritud ja kasutatakse erinevaid referentsvahemikke. Sellegipoolest on piisavalt viiteid sellele, et organismi madal toitainete tase on rasvunud patsientide puhul levinud ning see võib suurendada postoperatiivsete komplikatsioonide esinemissagedust.

Kulutõhususe kohta tõendusmaterjali ei leitud.

**Kokkuvõte tõendustest:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Kokkuvõtted süstemaatilistest ülevaateartiklitest**
 | **Viide** |
| Soovitavad perioodiliselt läbi viia kliinilised ja biokeemilised analüüsid, et tuvastada mikro- ja makrotoitainete puudujäägid (tugev soovitus, tõendusmaterjal keskmise kvaliteediga). Regulaarne vereanalüüside ja toitumise jälgmine pre- ja postoperatiivselt on optimaalse toitumise tagamise aluseks.Preoperatiivselt soovitatakse teha järgmised analüüsid:* Hemogramm
* Maksa funktsiooni testid
* Glükoos
* Kreatiniin
* Elektrolüüdid
* **Raud/ferritin**
* **B12-vitamiin**
* **Folaat**
* **Kaltsium**
* **PTH**
* **25(OH) D3 vitamiin**
* Albumiin/prealbumiin
* A-vitamiin
* **Tsink**
 | 1. Ravijuhend

Heber, D.*, et al.* Endocrine and nutritional management of the post-bariatric surgery patient: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism* **95**, 4823-4843 (2010). |
| Süstemaatilises ülevaateartiklis analüüsiti 40 ülevaateartiklit ja empiirilist uuringut, mis olid avaldatud vahemiksu 2005-2012 (tõenduspõhisuse tase B).Bariaatrilise kirurgia kandidaatidel ehk rasvunud patsientidel on tuvastatud juba enne enne operatsiooni läbimist mikrotoitainete puudusi. Kuna malabsorptiivne protseduur võib hilisemat postoperatiivset olukorda veelgi halvendada, siis soovitatakse preoperatiivselt hinnata toitumuslikke parameetreid.Levinuimad uuringutlemused olid madal raua, ferritiini, tiamiini, D-vitamiini, seleeni, tsingi, B12-vitamiini, foolhappe ning kõrge PTH tase. | 1. Gomes de Lima, K.V., Costa, M.J., Goncalves Mda, C. & Sousa, B.S. Micronutrient deficiencies in the pre-bariatric surgery. *Arquivos brasileiros de cirurgia digestiva : ABCD = Brazilian archives of digestive surgery* **26 Suppl 1**, 63-66 (2013).
 |
| Preoperatiivselt soovitatakse kontrollida rauataset ja B12,-B1-, D-vitamiini ja kaltsiumi taset. (tõenduspõhisuse tase C) | 1. Stroh, C. et al. Nutrient Deficiencies after Bariatric Surgery-Systematic Literature Review and Suggestions for Diagnostics and Treatment. Zentralbl Chir. 3 (2013).
 |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Kokkuvõtted ülevaateartiklitest ja empiirilistest uuringutest, mida ravijuhised ei kajastanud**
 | **Viide** |
| Ülevaateartikkel kuhu kaasati inglise, prantsuse ja saksa keelsed artiklid ajavahemikust 1980-2014 (tõenduspõhisuse tase B).Kuna rasvunutel esineb juba operatsiooni eel tihti toitainete puudust, siis tuleks enne operatsiooni läbi viia põhjalik uuring. Vajadusel alustada juba preoperatiivselt teraapiat toidulisanditega.Levinuimad on B1-vitamiini (≤49%), B12-vitamiini (19-35%), D-vitamiini (25-73%), raua (17-45%) ja tsingi (12-91%) puudused.Uuringumeetoditest soovitatakse kasutada:B12- ja D-vitamiini, Zn, Fe, Ca, iPTH | 1. Stein, J., Stier, C., Raab, H. & Weiner, R. Review article: The nutritional and pharmacological consequences of obesity surgery. *Alimentary pharmacology & therapeutics* **40**, 582-609 (2014).
 |
| Analüüsiti 21 345 bariaatrilise patsiendi kindlustusandmeid ajavahemikust 2002-2008 (tõenduspõhisuse tase C).Uuringumeetodeid kasutati patsientide peal valikuliselt: 7%-le tehti D-vitamiini, 21%-le B12- vitamiini, 17%-le folaadi, 21%-le raua analüüs.Kuna nendel patsientidel, kelle puhul uuringumeetodeid kasutati, esines sagedasti madalaid väärtusi, siis soovitas uurimisgrupp nimetatud analüüsid teha kõikidele patsientidele. | 1. Gudzune, K.A.*, et al.* Screening and diagnosis of micronutrient deficiencies before and after bariatric surgery. *Obes Surg* **23**, 1581-1589 (2013).
 |

1. **Ravijuhendid**

Uuringumeetodite kasutamise kohta leidus andmeid kahes ravijuhendis (USA ja Saksa). Mõlemad nendest soovitavad kasutada vähemalt mõnda uuringumeetodit.

- Kolesterool ja verelipiidid (USA tõenduspõhisuse tase A, Saksa EL4)

- TSH (USA, Saksa EL4)

- PTH

- Tsink

- B12, foolhape (USA)

- raud, feritiin (USA)

- Kaltsium

- 25(OH) D3 vitamiin (USA)

- Glükoosi tolerantsuse test (Saksa)

USA ravijuhend soovitavad lisaks optimiseerida glükeemiline kontroll. Glükeemilise kontrolli optimeerimiseks teha raviplaan, mis hõlmab tervislikke toitumisharjumusi, kliinilist toitumisteraapiat, füüsilist aktiivsust ja vajadusel farmakoteraapiat (tõenduspõhisuse tase A).

USA ravijuhendis ei ole rutiinne kilpnäärme analüüs soovitatud (Grade D). Patsientidele, kellel risk primaarseks hüpotüreoidismiks, määrata TSH (tõenduspõhisuse tase B).

**Soovitus:**

Ravitulemuse parandamiseks uurida kõiki bariaatrilise kirurgia patsiente enne kirurgilist sekkumist järgmiste meetoditega:

* Kolesterool ja verelipiidid
* PTH
* Foolhape ja B12-vitamiin
* Raud, ferritiin
* Kaltsium
* 25(OH) D3 vitamiin