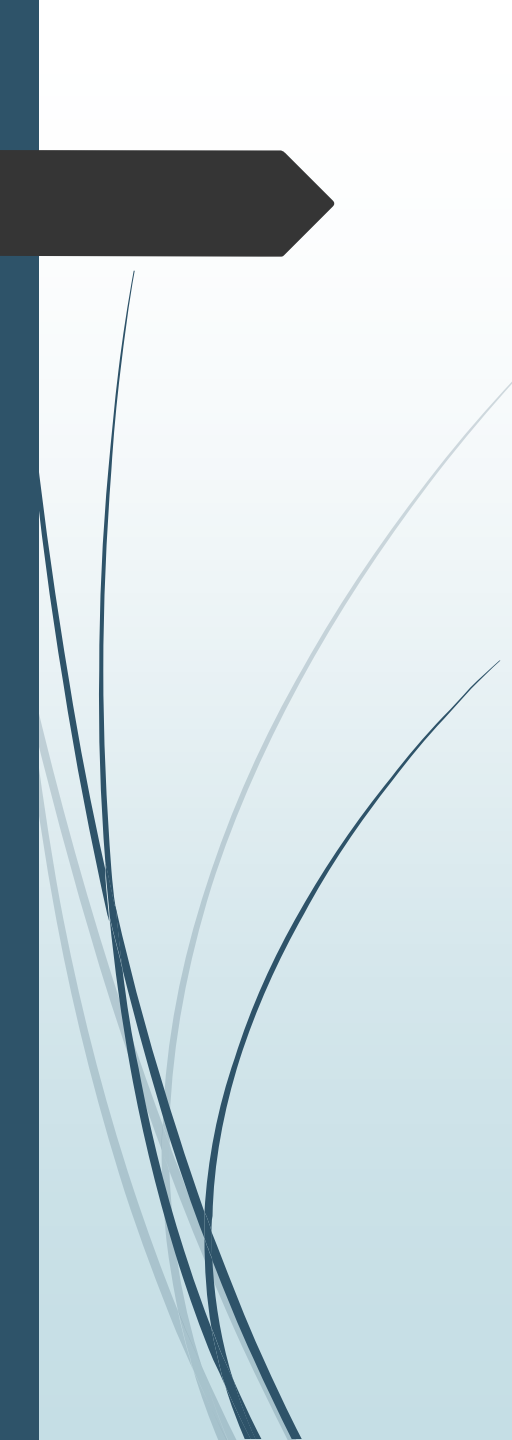




Patient Blood Management (PBM)

El Johanna Ojala, Tyks Naistenklinikka

EGO-päivät, Turku, 31.10.2019



Sidonnaisuudet

- Tyks Naistenklinikka, el sijainen 11/2017-
- Kongressimatkakulut: Astellas

Patient blood management - WHAT?

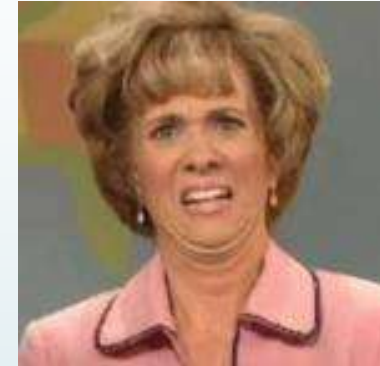
Kärsivällinen verimanagerointi?

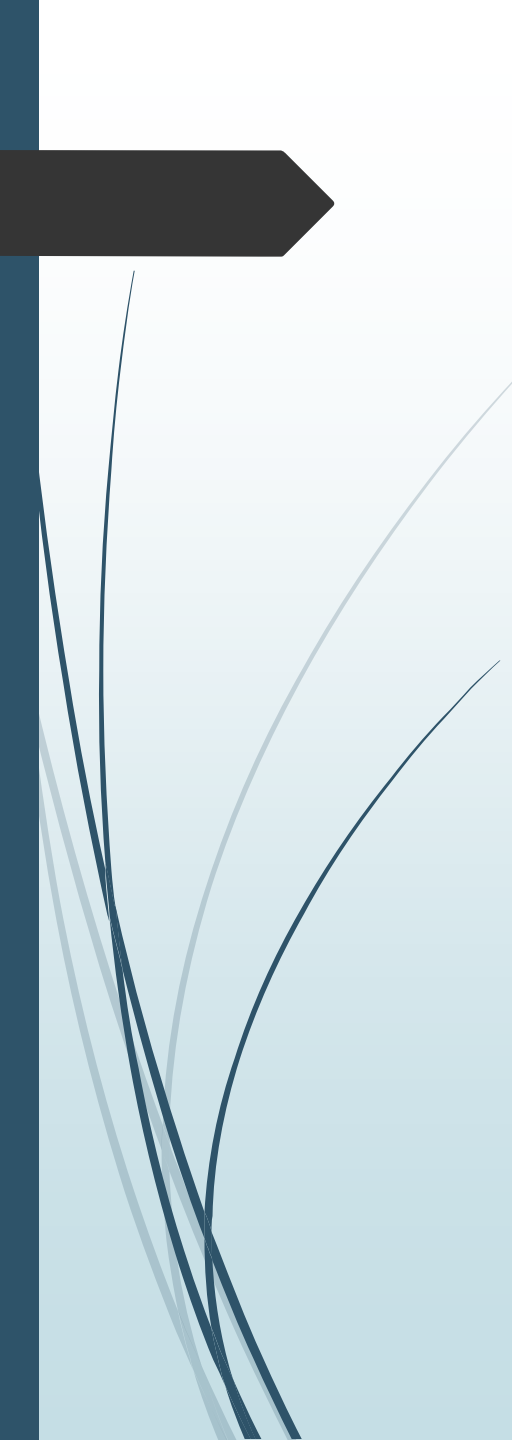
Ei...

Potilaan verihallinto?

Potilaan verihoito?

➔ Potilaan veren ennakoiva hoito (Ilmakunnas ja Sivula, Duodecim 13-14/2019)

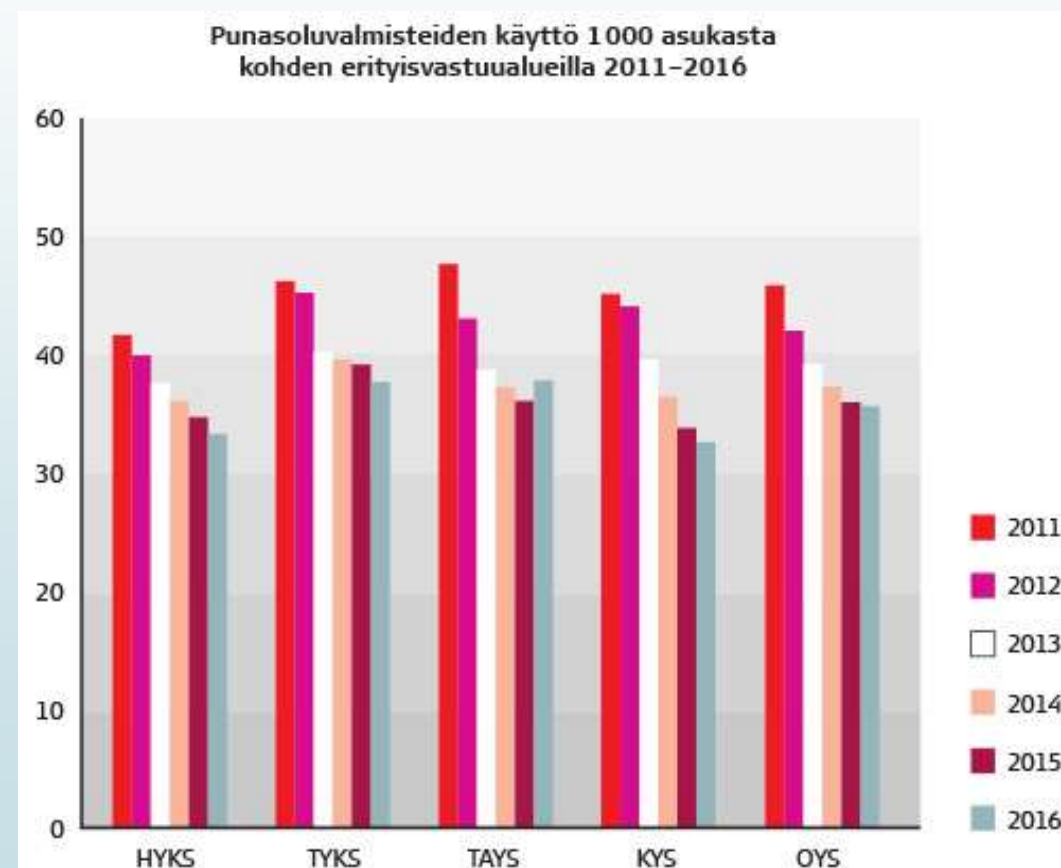
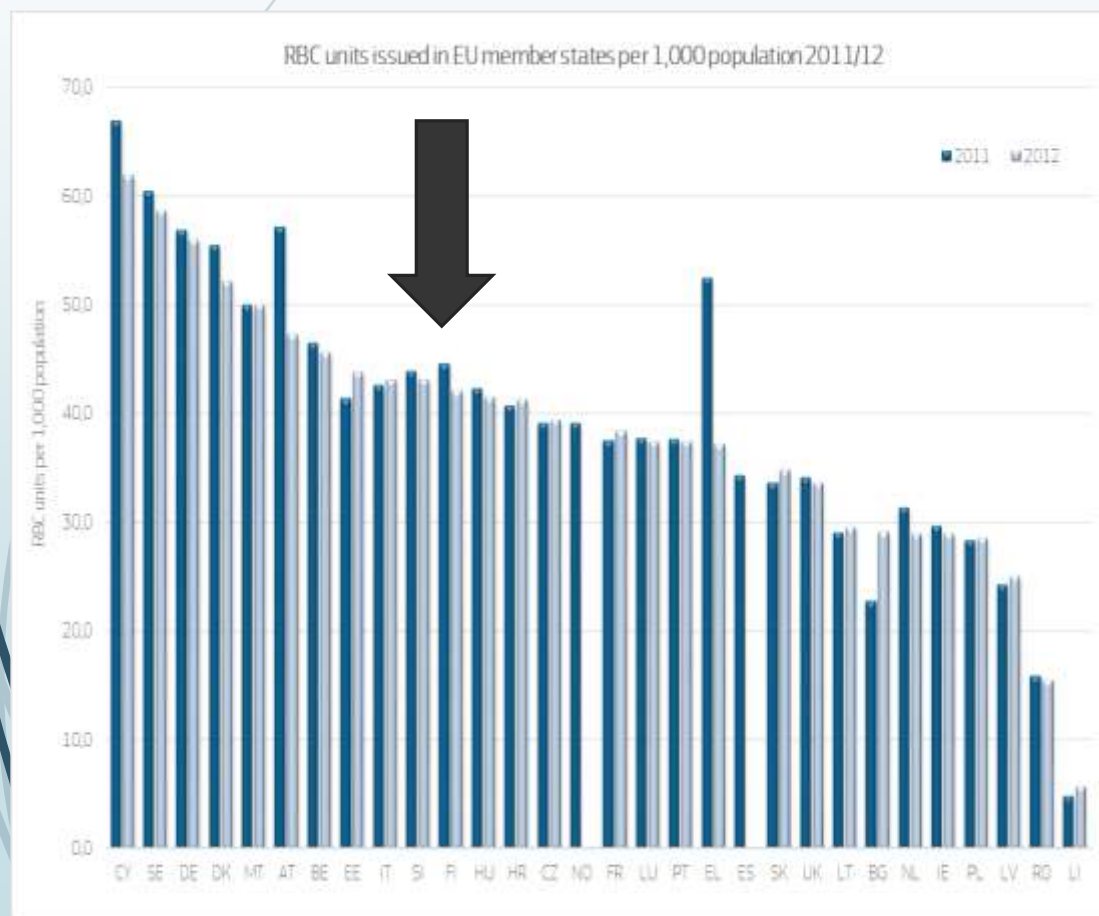




Esityksen sisältö

1. Verensiirrot Suomessa
2. PBM taustaa
3. PBM gynekologiassa
4. Kannattaako PBM

Verituotteiden käyttö Suomessa



Verensiirrot Suomessa

- Suomessa n. 200 000 verenluovutusta/ vuosi, määrä vähentynyt
- Tarve 800 luovutusta /päivä
- Suomessa 50 000 potilasta/ vuosi saa verituotteita
 - Näistä 1/3 on arvioitu kriittisiksi
 - 35 -40 000 kohdalla voitaisiin käyttää harkintaa?



Verensiirtoihin liittyvät ongelmat

- Siirrettävien verituotteiden rajallisuus; säilyvyys- ja varastointiongelmat, Suomessa tilanne varsin hyvä (SPR Veripalvelu vuosikertomus 2016)
- Riittääkö jatkossa luovuttajia?





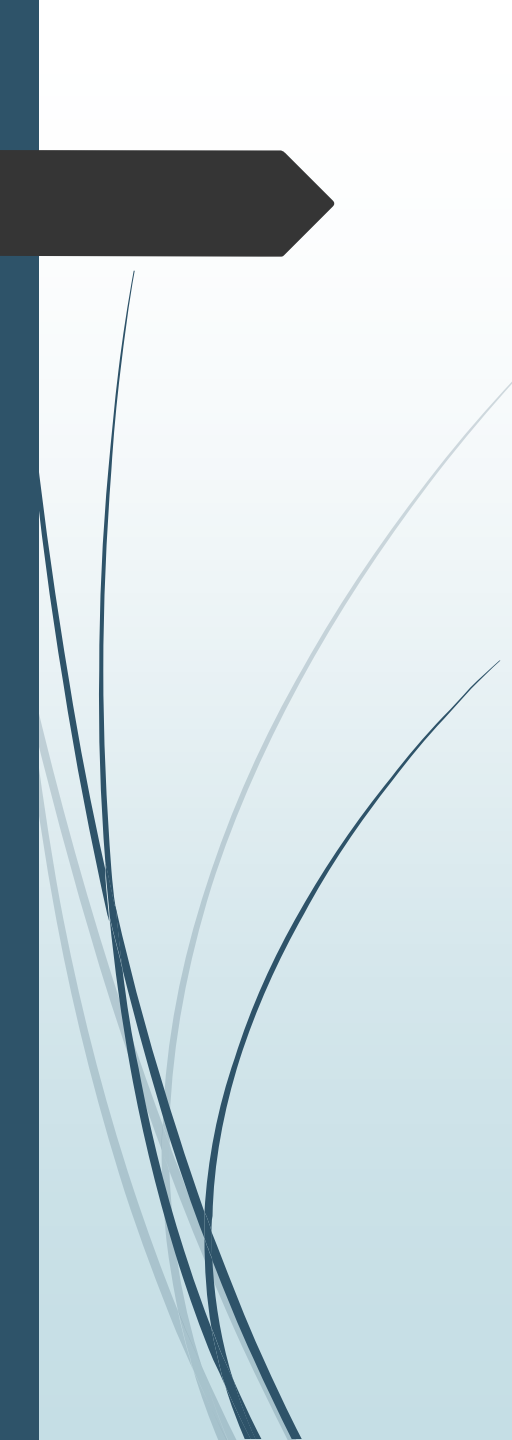
Verensiirtoihin liittyvät ongelmat

- Allogeeninen kudossiirto
 - Akuutit verensiirtoreaktiot
 - Viivästyneet reaktiot, vasta-ainemuodostus
 - Infektioriski
-
- V. 2018 ilmoitettiin Suomessa 218 verensiirtoihin liittyvää haittatapahtumaa, näistä 13 vakavia (sairaaloihin toimitettiin 258 919 verivalmistetta)

Verensiirtojen haittavaikutuksia

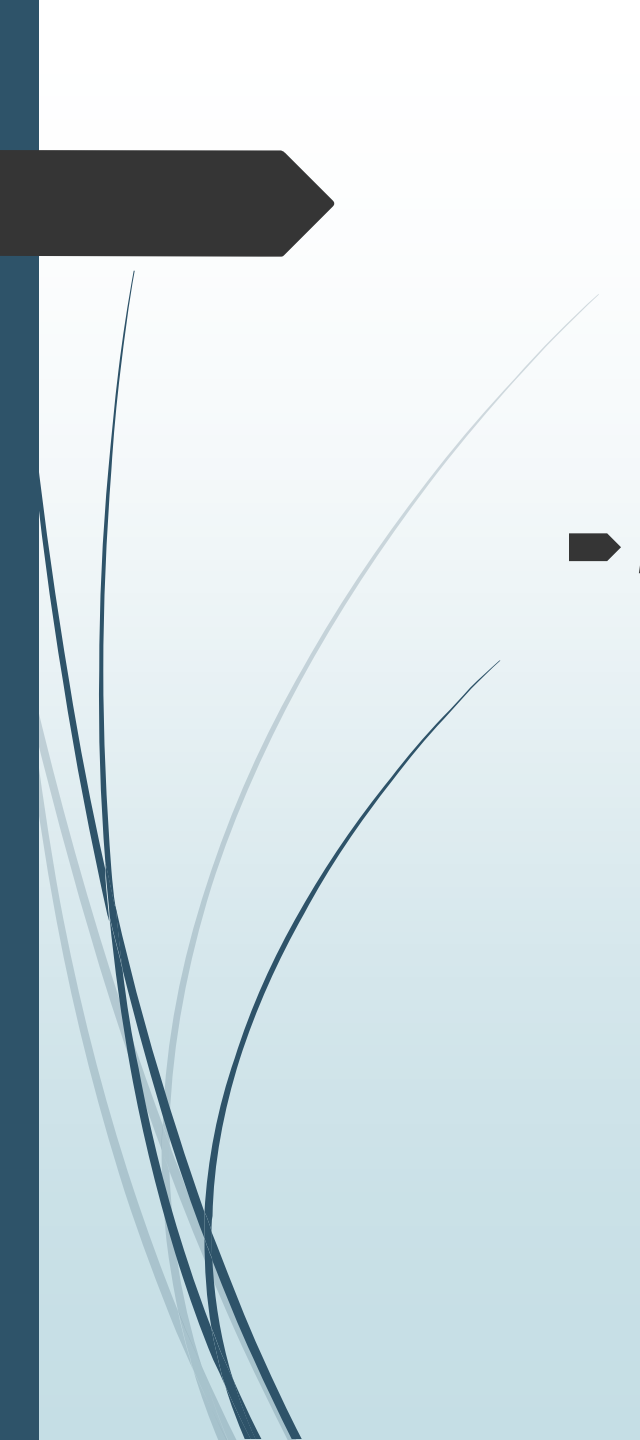
(suluissa n Suomessa v.2018)

- Kuume (etenkin syöpäpotilaat) (134)
- Bakteremia, sepsis (tavallisimmin liittyy trombosyyttisiirtoihin) (0)
- Allerginen reaktio (lievä-voimakas-anafylaksia) (37-4-1, 3 vaikeaa)
- Välitön hemolyysi (ABO-epäsopiva siirto tai PS-vasta-aineet) (1)
- Viivästynyt hemolyysi (4, 1 vaikea)
- TRALI (transfusion induced acute lung injury) (0)
- TACO (transfusion associated cardiac overload) (9, 6 vaikeaa)
- TAD (transfusion associated dyspnea) (10)
- Verenpaineen lasku (4, 1 vaikea)
- PTP (posttransfuusiopurppura) (0)
- Muita vaikeita seerumitauti (1), elottomuus (1)



Verensiirtoihin liittyvät mahdolliset infektiot

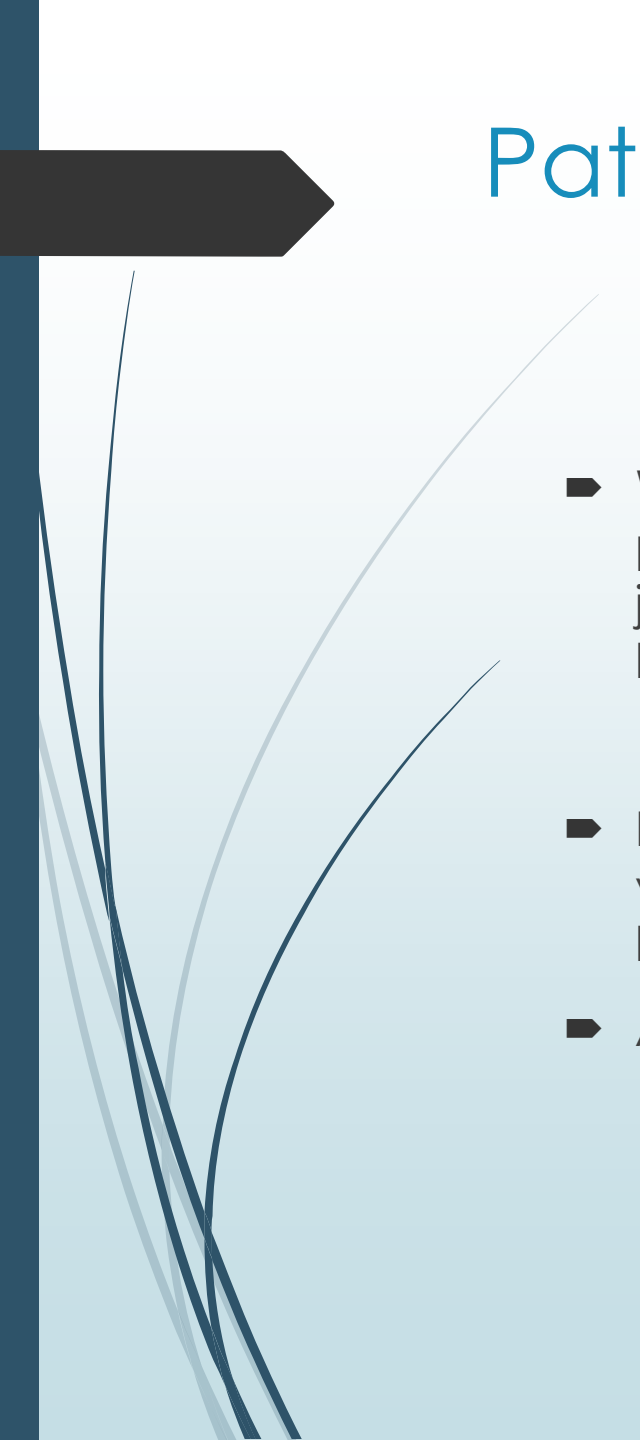
- Suomessa luovutetusta verestä tutkitaan veriryhmä, -vasta-aineet, HIV, hepatiitti-A, -B ja -C, parvovirus ja syfilis
- Hepatiitti-E voi aiheuttaa fulminantin hepatiitin riskiryhmille (immunosuppressoidut, raskaana olevat) → osa Euroopan maista aloittanut seulonnan
- Zikaviruksen tiedetään tarttuneen PS ja trombosyyttisiirroista
- CMV, EBV, HHV-6, Dengue, Länsi-Niilin virus, HTLV-1: ei tutkita...



Patient Blood Management (PBM) - taustaa

► Miksi?

- PS-siirrot lisääntyivät merkittävästi sairaalapotilailla
- Annetaanko verensiirtoja liian liberaalisti?
- Verensiirtoihin liittyvät riskit
- Preoperatiiviseen anemiaan liittyvä merkittävä sairastuvuusriski
- KUSTANNUSTEN KASVU hoitotuloksien kuitenkin parantumatta



Patient Blood Management (PBM) -taustaa

- WHO (2011) Global Forum for Blood Safety: Patient Blood Management: "potilaan huomioiva, näyttöön perustuva ja systemaattinen lähestymistapa, joka optimoi potilaan hoidon ja verituotteiden siirrot päämääränä korkealaatuinen ja tehokas potilaan hoito"
- Päämääränä parantaa hoidon laatua turvallisilla ja järkevillä punasolu- ja verituotesiirroilla sekä välttää tarpeettomia siirtoja mahdollisine haittavaikutuksineen
- Antoi suosituksen käyttöönotosta jäsenmailleen



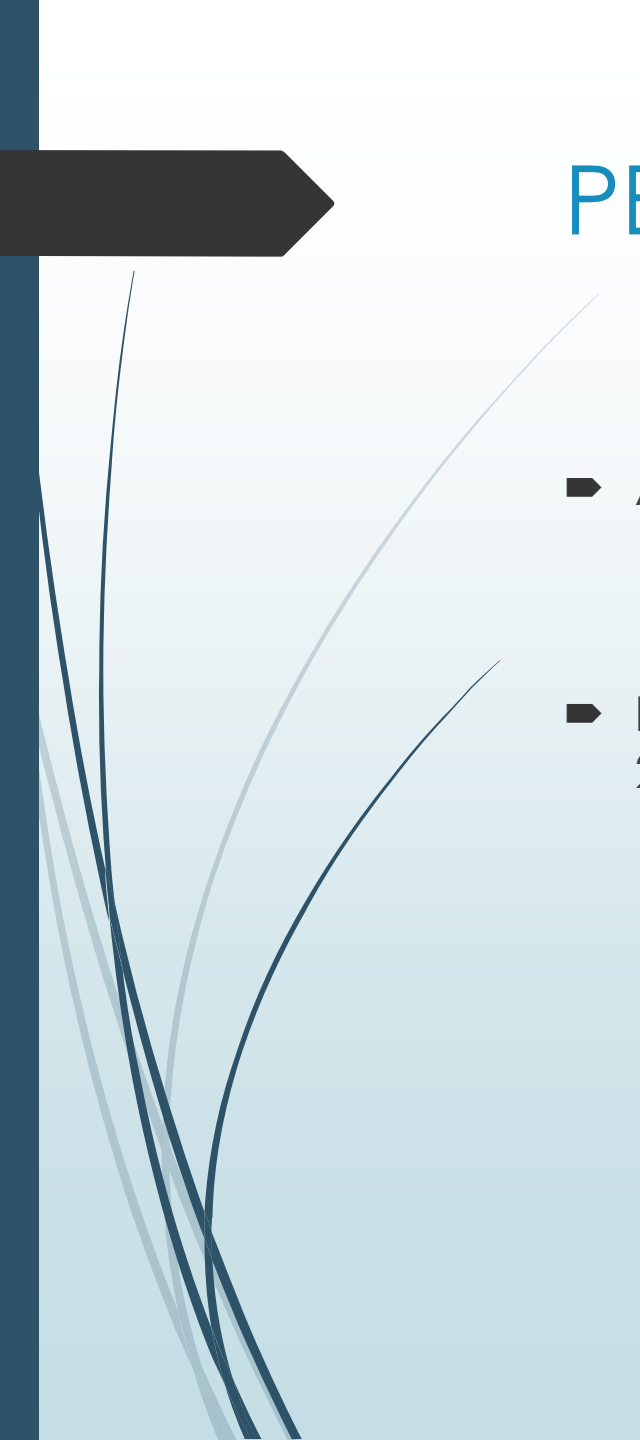
PBM -3 peruspilaria

- World Health Assembly (WHO:n päättävä elin) määritteli kokouksessaan vuonna 2010 PBM:n sisältävän 3 peruspilaria:
 1. **Potilaan verivolyymien ja punasolumassan optimointi ennen leikkausta**
 2. **Verenvuodon minimointi leikkauksessa**
 3. **Potilaan anemian sietokyvyn optimointi, pidättyvä verensiirtostrategia**
- Länsi-Australiassa systemaattinen projekti alkoi jo v. 2008 (2005), periaatteet sieltä



PBM -taustaa

- PBM on toimintastrategia, joka tulisi sisällyttää potilastyön ammattilaisohjeisiin läpi terveydenhuoltojärjestelmän
- EU on julkaissut ohjeet PBM :n käyttöönotosta viranomaistasolle ja sairaaloille (3/2017), ovat suosituksia, eivät määräyksiä <http://www.europe-pbm.eu/>



PBM-taustaa

- AABB (American Association of Blood Bank) ja National Blood Authority (Australia) ovat luoneet yksityiskohtaiset ohjeistukset PBM :n toteuttamisesta
- IFPBM (International Foundation of Patient Blood Management), perustettu 2016



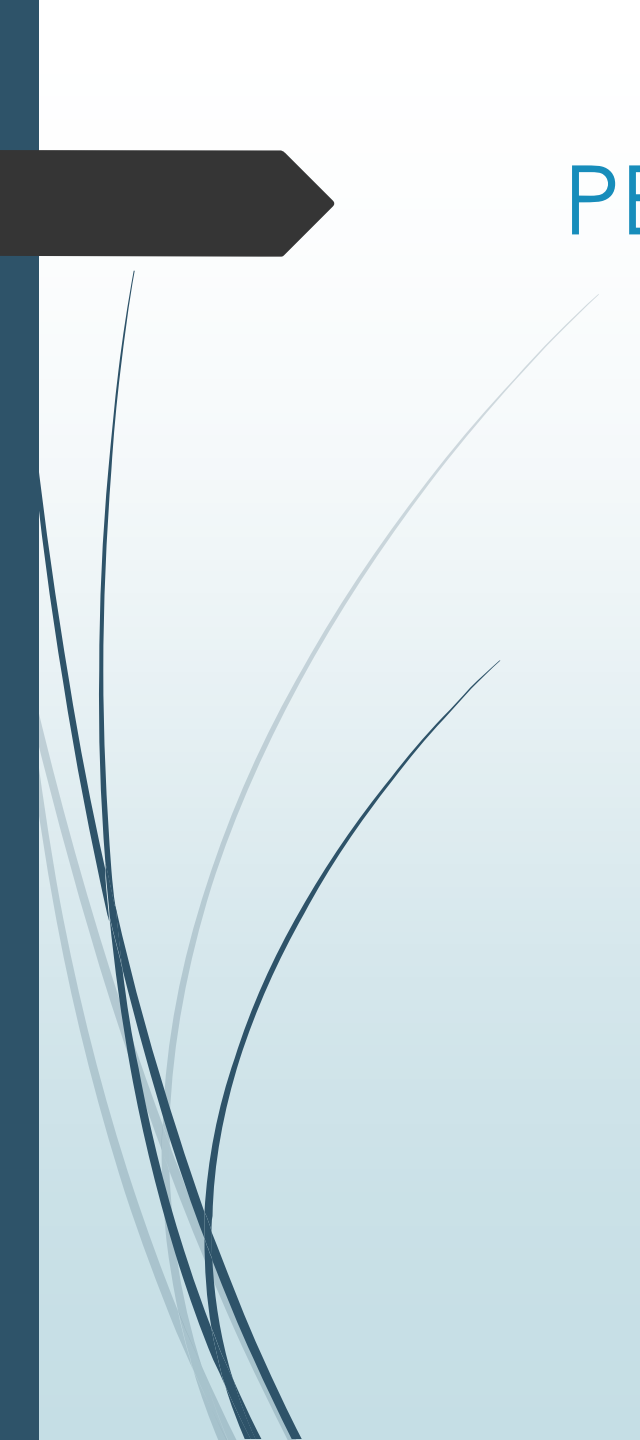
Patient blood management Suomessa

- Suomessa ei ole laadittu yleistä ohjetta, ei systemaattista toimintaa
- STM: ei mainintaa
- SPR Veripalvelu: maininta asiasta, että ohje EU:lta olemassa
- Anestesiologit ovat kiinnittäneet asiaan huomiota ja muuttaneet hoitokäytäntöjä (vrt. PS siirtojen lasku) (*Vikatmaa et al. Verenvuoto leikkauksessa, Duodecim 2015*)
- Kliinikkojen tietämys asiasta vajavaista ja systemaattiset toimintamallit puuttuvat myös muualla Euroopassa



PBM käytännössä

- Kolme peruspilaria ja niiden huomioiminen potilaan hoitotyön eri vaiheissa (pre-, intra- ja postoperatiivisesti)
- Luotiin alun perin elektiivisille leikkauspotilaille, mutta periaatteita voidaan käyttää myös päivystyspotilaiden ja synnyttäjien hoidossa
- Ei kyseenalaista akuutisti vuotavan tarvetta verituotteille
- <https://www.ifpbm.org/protocols>



PBM käytännössä

1. **Potilaan verivolyymien ja punasolumassan optimointi ennen leikkausta → preoperatiivisen anemian tunnistaminen ja hoito**
2. Verenvuodon minimointi leikkauksessa
3. Potilaan anemian sietokyvyn optimointi



1. Preoperatiivinen anemia



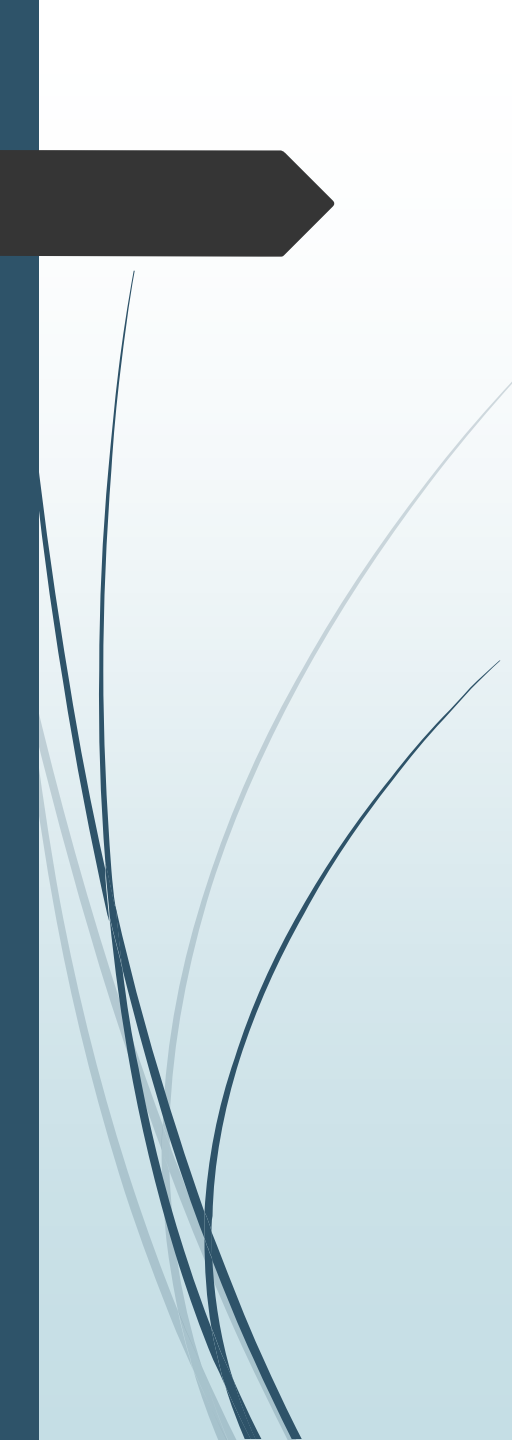
Preoperatiivinen anemia

- Elektiivisillä leikkauspotilailla anemia 14-36% :lla, raudanpuuteanemia näistä yleisin
- Raudanpuute saattaa olla, vaikkei Hb vielä laskenut alle viiterajojen, etenkin nuorilla
- Runsaissa kuukautisissa anemian esiintyvyys 20-40 %, raudanpuutteen ad 60 %
- Postmenopausaaliset: tarvitaanko lisätutkimuksia
- **Oleellista on tunnistaa anemia, OTA Hb!**



Preoperatiivisen anemian riskit

- Preoperatiiviseen anemiaan liittyy merkittävä kuolleisuuden (2x) ja sairastuvuuden lisääntyminen (infektio, leikkauksen jälkeiset sydän/verenkiertoelimistökomplikaatiot, pidempi sairaalassaolo..)
- Myös leikkaukseen liittyviin verensiirtoihin liittyy suurentunut sairastuvuuden ja kuolleisuuden riski (sydänkirurgia, GI-kirurgia), eivätkä verensiirrot välttämättä paranna potilaan ennustetta vaikeassakaan anemiassa



Preoperatiivisen anemian hoito

(voisi olla vaikka näin..)

- Po rautavalmiste 6-12 vko:n ajan ennen toimenpidettä
- 6 vko:n kohdalla Hb kontrolli, mikäli ei vastetta → iv rauta
- Mikäli leikkaus tarpeellinen nopeammalla aikataululla → iv rauta (alle 2 viikkoa ennen leikkausta)
- Runsaiden vuotojen hoito ennen leikkausta: progestiini, traneksaamihappo, ulipristaali
- Leikkausta edeltävän anemian hoito vähentää verensiirtojen riskiä



2. Verenvuodon minimointi



Verenvuodon minimoinnin strategiat

Gynekologia

- AK-hoidon optimointi, tarvittaessa tauotus
- Mini-invasiiviset leikkausmenetelmät, leikkaustekniikka, energiainstrumentit
- Verenvuodon hallinta (poltto, hemostaatit, traneksaamihappo)
- Anestesiologiset menetelmät vuodon hallintaan
- Cell saverit (ei infektioiden tai syöpäpotilailla)
- Postoperatiivinen tarkkailu uusintavuotojen varalta ja ripeä puuttuminen vuotoihin, infektioiden välttäminen, tunnistaminen ja hoito, GI-vuotojen esto, normotermia

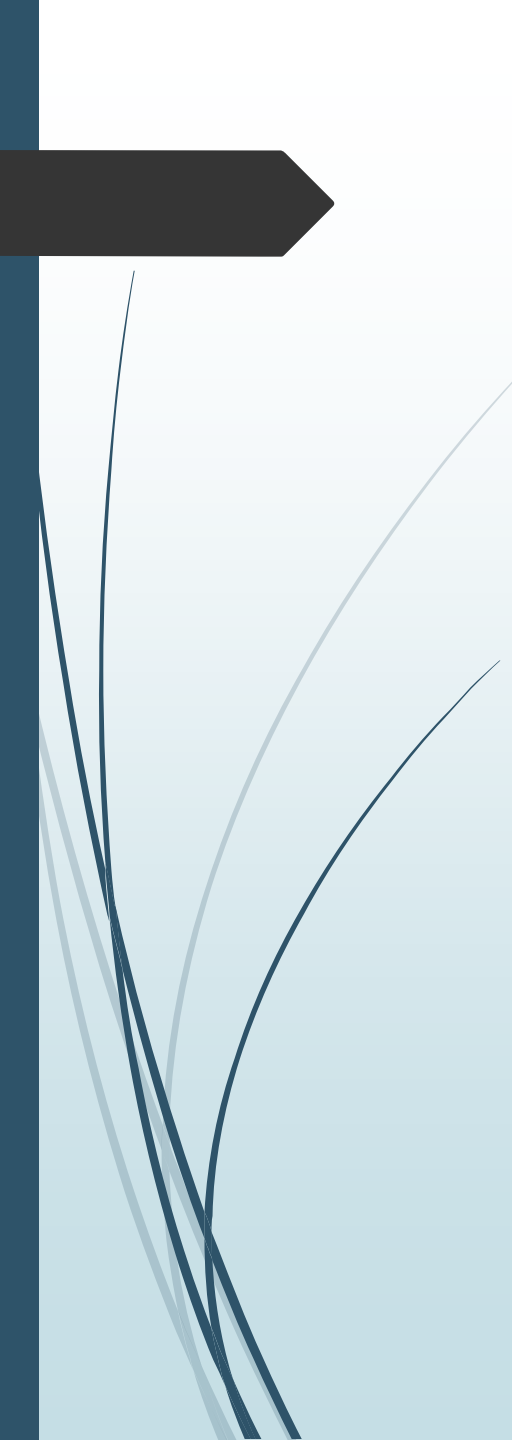


3. Verenhuukan sietokyvyn parantaminen –pidättäytyvä verensiirtostrategia



Gynekologinen leikkauspotilas

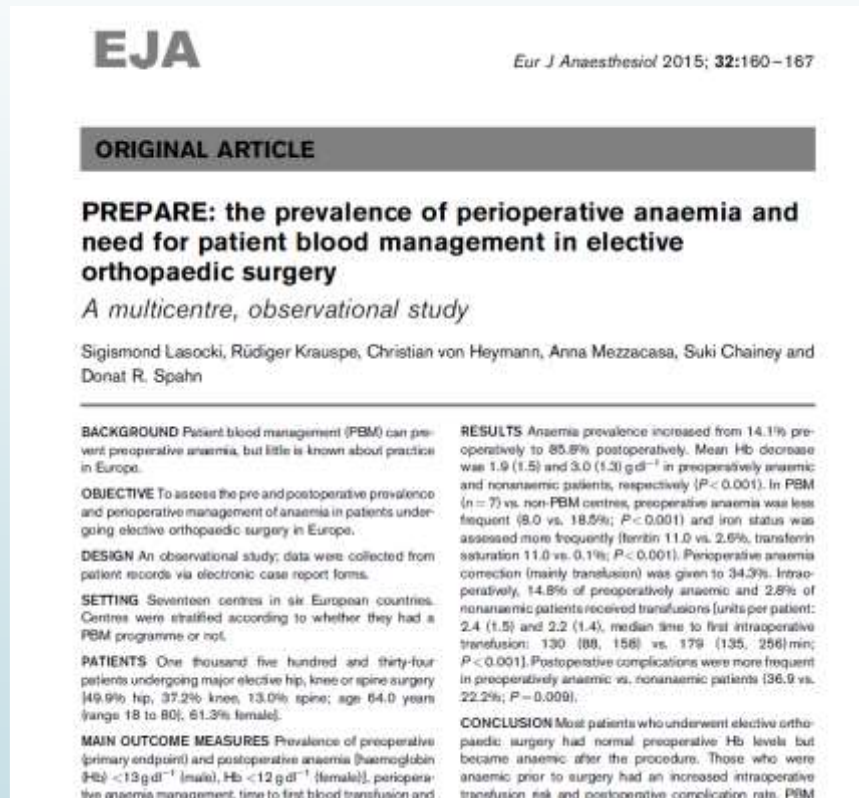
- Hapenkulutuksen optimointi (kivunhoito, normotermia, infektioiden hoito)
- Ei ylinesteytystä
- Punasolujen siirtokynnys Hb (70)- 80 g/l, mikäli sydänlihas- tai aivoiskemiaan suuri riski: 80-100 g/l
- Potilaan voinnin yksilöllinen arviointi
- Voidaan siirtää myös vaan 1 yksikkö PS



Gynekologinen leikkauspotilas

- Restriktiivinen Hb siirtokynnys ei lisää potilaan sairastuvuutta, (Cochrane 2016) ja vähentää PS siirtoja (43%)
- Iv rauta saattaa vähentää PS siirtojen tarvetta
- Po rauta imeytyy huonosti leikkauksen jälkeen (inflammaatio)

Kannattaako PBM-ohjelman laatiminen?



- 17 keskusta 6 Euroopan maassa
- Potilaat tulossa suureen lonkka-, polvi tai selkärankaleikkaukseen
- PBM vs. ei PBM-keskukset
- Preoperatiivinen anemia 8 % vs. 18,5 %
- Postoperatiivisia komplikaatioita aneemisilla enemmän 36,9 vs. 22,2 % ($P=0,009$)

Kannattaako PBM?



- 2008-2014 Länsi-Australiassa
- PBM sisällytettiin koko terveydenhuoltojärjestelmään
- Alussa PS siirtoja 31/1000 as. (GER 57, DEN 60, US 48), nousussa
- 605 046 sairaalahoitajaksoa 6 vuoden aikana
- Vaikutukset hoitotuloksiin ja kustannuksiin (Transfusion 6/2017)

Kannattaako PBM potilaille?

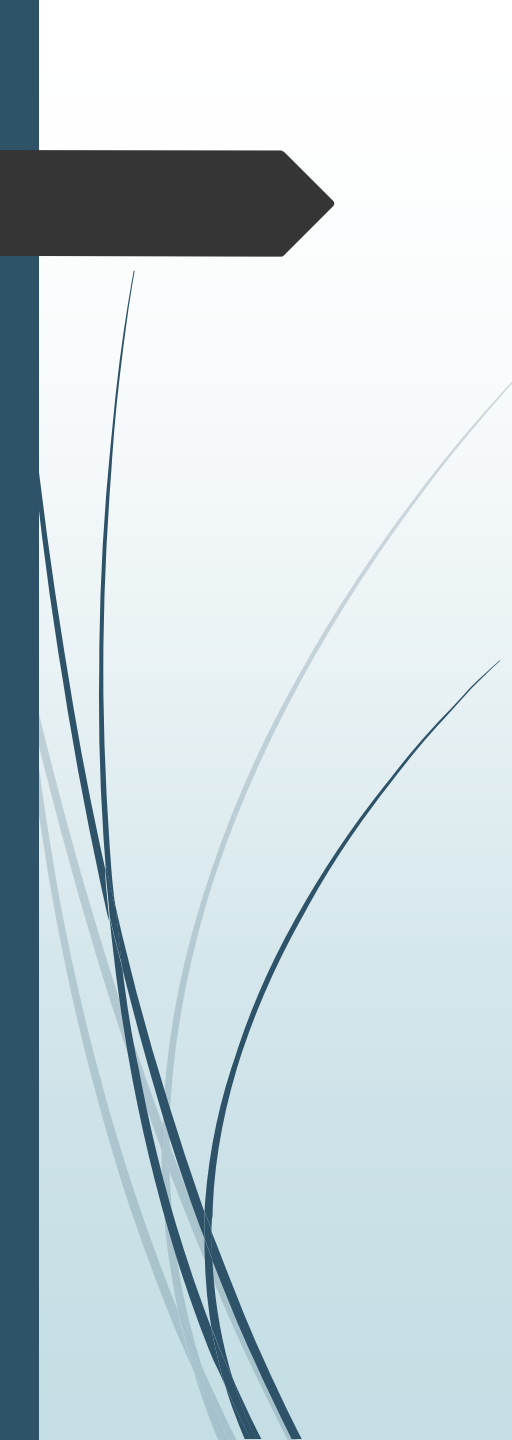
Hoitotulokset

- Sairaalakuolleisuus 2,0→1,7 %
 - Sairaalassaoloaika 5,9→5,3 päivää
 - Sairaalainfektiot 2,3→2,0 %
 - AMI-stroke –riski 0,5→0,4 %
-
- Riski joutua uudelleen sairaalaan (mistä syystä vaan) nousi 11→12%



Kannattaako PBM taloudellisesti?

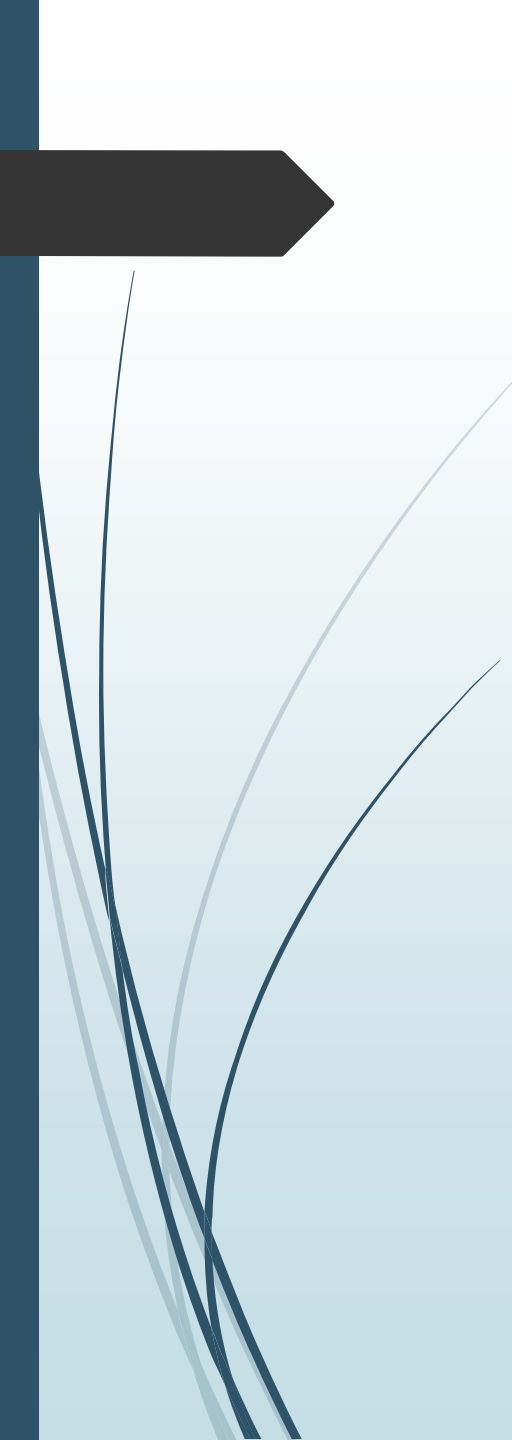
- Verituotesiirrot vähenivät 41 %, punasolusiirrot samoin (13/1000)
- Yhden yksikön PS siirrot 33→64 %
- Säästöiksi arvioitiin ad 97 milj. USD



Take home

- Muista ottaa Hb!
- Preoperatiivisen anemian hoito kannattaa
- PBM saattaa parantaa hoitotuloksia ja säästää kustannuksia

Pitäisikö laatia Suomeen omat PBM-ohjeet?



Luettavaa ja linkkejä

- <https://www.veripalvelu.fi/terveydenhuollon-ammattilaiset/verivalmisteet/verivalmisteiden-k%C3%A4yt%C3%B6n-opas>
- <http://www.europe-pbm.eu/>
- <https://www.ifpbm.org/protocols>

Luettavaa ja linkkejä

- Bencaiova, G., and C. Breymann, 2014, Mild anemia and pregnancy outcome in a Swiss collective: J Pregnancy, v. 2014, p. 307535.
- Bernard, A. C., D. L. Davenport, P. K. Chang, T. B. Vaughan, and J. B. Zwischenberger, 2009, Intraoperative transfusion of 1 U to 2 U packed red blood cells is associated with increased 30-day mortality, surgical-site infection, pneumonia, and sepsis in general surgery patients: J Am Coll Surg, v. 208, p. 931-7, 937.e1-2; discussion 938-9.
- Carson, J. L., S. J. Stanworth, N. Roubinian, D. A. Fergusson, D. Triulzi, C. Doree, and P. C. Hebert, 2016, Transfusion thresholds and other strategies for guiding allogeneic red blood cell transfusion: Cochrane Database Syst Rev, v. 10, p. CD002042.
- Drayton, B. A., J. A. Patterson, T. A. Nippita, and J. B. Ford, 2016, Red blood cell transfusion after postpartum haemorrhage and breastmilk feeding at discharge: A population-based study: Aust N Z J Obstet Gynaecol, v. 56, p. 591-598.
- Haider, B. A., I. Olofin, M. Wang, D. Spiegelman, M. Ezzati, W. W. Fawzi, and N. I. M. S. G. (anaemia), 2013, Anaemia, prenatal iron use, and risk of adverse pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis: BMJ, v. 346, p. f3443.
- Hong, F. S., N. Sieradzki, C. Pollock, F. Nasra, A. Mo, A. Willcox, L. Churilov, W. K. Ho, and C. Smith, 2017, Prevalence and causes of preoperative anaemia in elective major surgery patients: Intern Med J.
- Johnson, S., A. Lang, M. Sturm, and S. H. O'Brien, 2016, Iron Deficiency without Anemia: A Common Yet Under-Recognized Diagnosis in Young Women with Heavy Menstrual Bleeding: J Pediatr Adolesc Gynecol, v. 29, p. 628-631.
- Leahy, M. F., A. Hofmann, S. Towler, K. M. Trentino, S. A. Burrows, S. G. Swain, J. Hamdorf, T. Gallagher, A. Koay, G. C. Geelhoed, and S. L. Farmer, 2017, Improved outcomes and reduced costs associated with a health-system-wide patient blood management program: a retrospective observational study in four major adult tertiary-care hospitals: Transfusion, v. 57, p. 1347-1358.
- Milman, N., 2008, Prepartum anaemia: prevention and treatment: Ann Hematol, v. 87, p. 949-59.
- Milman, N., 2012, Postpartum anemia II: prevention and treatment: Ann Hematol, v. 91, p. 143-54.
- Muñoz, M., S. Gómez-Ramírez, E. Martín-Montañez, E. Naveira, J. Seara, and J. Pavía, 2014, Cost of post-operative intravenous iron therapy in total lower limb arthroplasty: a retrospective, matched cohort study: Blood Transfus, v. 12, p. 40-9.
- Muñoz, M., M. J. Laso-Morales, S. Gómez-Ramírez, M. Cadellas, M. J. Núñez-Matas, and J. A. García-Erce, 2017, Pre-operative haemoglobin levels and iron status in a large multicentre cohort of patients undergoing major elective surgery: Anaesthesia, v. 72, p. 826-834.
- Papageorge, C. M., G. D. Kennedy, and E. H. Carchman, 2017, Preoperative blood transfusion is a predictor of worse short-term postoperative outcomes after colectomy: Surgery, v. 161, p. 1067-1075.
- Vikatmaa, L., A. Schramko, and S. Hiippala, 2015, Verenvuoto leikkauksessa, Duodecim, p. 1915-20.
- Ilmakunnas, M. and M. Sivula, 2019, Potilaan veren ennakoiva hoito, Duodecim, p. 1278-1286
- Tyan, P., A. Taher, E. Carey, A. Sparks, A. Radwan, R. Amdur, H. Tamim, A. Gu, H. Robinson, G. N. Moawad, 2019, The effect of anemia severity on postoperative morbidity among patients undergoing laparoscopic hysterectomy for benign indications: Acta Obstet Gynecol Scand; 00:1-7



Kiitos!