

Patient blood management – význam pro klinickou praxi

MUDr. Renata Procházková, PhD.
Transfuzní oddělení, Krajská nemocnice Liberec, a.s

9.4.2024, Praha

umíme pomáhat



Patient blood management (PBM)

Multidisciplinární koncept zaměřený zejména na:

- řešení předoperační anémie, pokud to situace dovolí i v akutních případech
- zajišťuje včasné uplatnění neinvazivních a invazivních postupů založených na důkazech k:
 - udržení koncentrace hemoglobinu
 - optimalizaci hemostázy
 - minimalizaci krevních ztrát s cílem zlepšit stav pacienta a minimalizovat podání TP



Součásti konceptu PBM

Klinická praxe PMB zahrnuje celý proces léčby pacienta, tj. „období“:

- 1. Předoperační** - optimalizace pacientovy anémie v předhospitalizačním období
- 2. Perioperační**
 - minimalizace krevních ztrát a optimalizace krevní ztráty v periop. období
 - účelná a bezpečná hemoterapie
 - prevence a léčba poruch krevní srážlivosti
- 3. Pooperační** - řešení anemického syndromu



Management anemie v předoperačním období

Anemie je nezávislý prediktivní rizikový faktor

- významně ovlivňuje průběh a výsledky elektivních chirurgických výkonů
- zvyšuje pooperační mortalitu a morbiditu
(zvyšuje možnosti ischemického poškození myokardu, CNS, ledvin)
- zvyšuje možnosti aplikace transfuze erytrocytů a s tím souvisejících nežádoucích účinků
- Včasná diagnostika předoperační anemie a její léčba tato rizika snižuje.



Cíle PBM

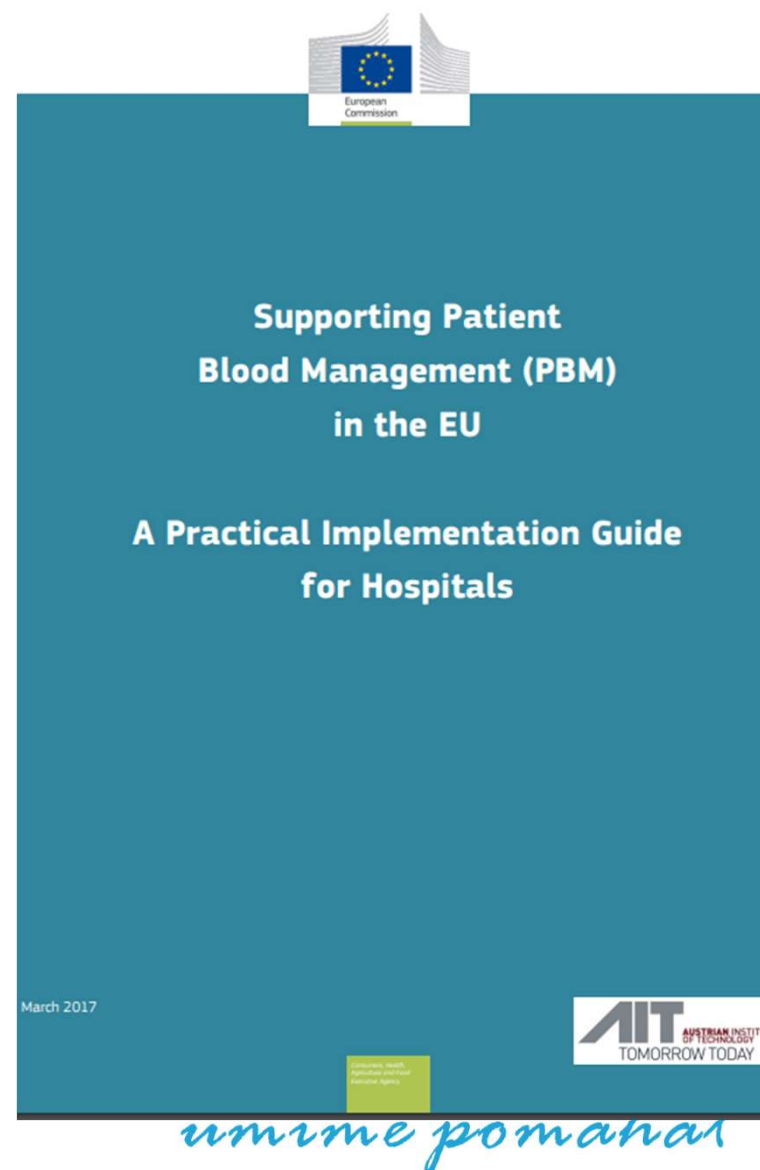
- Snížení perioperačních krevních ztrát a spotřeby TP
- Snížení perioperační morbidity a mortality pacientů
- Zkrácení hospitalizace pacienta
- Snížení nákladů na TP i péči



PBM - zdroje, doporučení

PBM je oficiálně doporučen k implementaci:

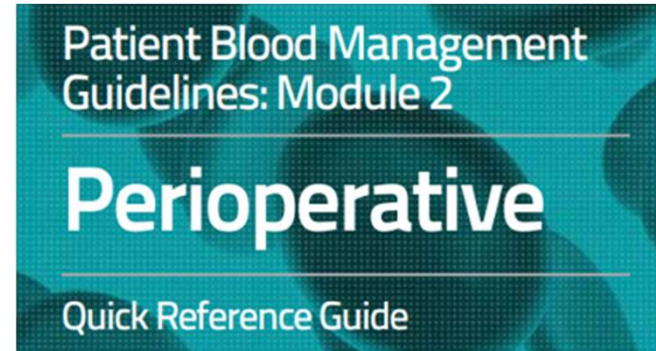
- **WHO** (rezoluce 63.12.)
- **EU - Evropská strategie péče o pacienty**
(<http://europe-pbm.eu>)
- V řadě zemí Evropy doporučen do oficiální strategie péče o pacienty.





PBM - zdroje, doporučení

- Austrálie
- Kanada



bjh guideline

British Committee for Standards in Haematology Guidelines on the Identification and Management of Pre-Operative Anaemia

Alwyn Kotzé,¹ Andrea Harris,² Charles Baker,³ Tariq Iqbal,⁴ Nick Lavies,⁵ Toby Richards,⁶ Kate Ryan,⁷ Craig Taylor⁸ and Dafydd Thomas⁹

British Journal of Haematology, 2015, 171, 322–331

bjh guideline

Peri-operative management of anticoagulation and antiplatelet therapy

David Keeling,¹ R. Campbell Tait,² and Henry Watson³ on behalf of the British Committee for Standards in Haematology

¹Oxford University Hospitals NHS Foundation Trust, Oxford, ²Glasgow Royal Infirmary, Glasgow, and ³Aberdeen Royal Infirmary, Aberdeen, UK

- British Journal of Haematology, 2016, 175, 602–613

umíme pomáhat

- Velká Británie

- Ortopedie KNL



Vztah mezi anémií a transfuzí – studie:

- *Australská skupina PBM* - 42 studií
předoperační anémie prokázána jako faktor predikující pooperační morbiditu a mortalitu, stejně jako požadavek na transfuzi.
- *Musallam et al. (2011)* – analýza údajů 227 435 chirurgických pacientů:
 - předoperační anémie predikovala mortalitu a morbiditu
 - mírná anémie (Hb > 100 g/l) - zvýšené relativní riziko o více než 30 %
 - vztah mezi závažností anémie a výsledkem chirurgického výkonu
 - anémie také silně predikovala potřebu TP
- *Ferraris et al. (2012)* - srovnání mezi 15 186 pacienty, kteří obdrželi 1 TU RBC a 893 205 pacientů, kteří nedostali žádné RBC.
Pacienti s transfuzí trpěli vyšší morbiditou a mortalitou.
- Pacienti s transfuzí > 1 TU RBC: další zvýšený výskyt morbidity a mortality způsobem závislým na dávce TP.



Shrnutí důkazů

Anemičtí pacienti jsou vystaveni zvýšenému riziku aplikace transfuze, úmrtnosti a velké morbiditě v poměru k závažnosti anémie.

Doporučení:

- Zdravotní péče by měla být strukturována tak, aby byl zajištěn screening a korekce anémie před operací (stupeň **2B**).
- Pacienti by měli být informováni o vztahu mezi anémií, morbiditou a mortalitou a měli by mít možnost odložit neurgentní operaci dokud není anémie vyšetřena a léčena (stupeň **1C**).

Načasování:

Doporučení:

- Screening anémie by měl být proveden při objednávání k operaci, aby bylo možné provést šetření a nápravu pokud je to třeba (**1C**).
- alespoň 4 – 6 týdnů před plánovaným výkonem
- Je-li operace naléhavá a je-li k dispozici čas před operací, měl by být využit pro vyšetření anémie a zahájení léčby (stupeň **1C**).



Diagnóza anémie:

Doporučeno používat **standardizovaný panel testů:**

- Hb, feritin, vitamin B12 a kyselina listová
- CB, CRP, ledvinné funkce

- Anémie z nedostatku železa (potenciálně korigovatelná Fe)
- Anémie z jiných příčin

Anémie z nedostatku železa

- Regenerace 10 g/l ztráty krve spotřebuje cca 165 g zásobního Fe na 70 kg váhy.
- Pokud je sérový feritin <100 ug/l, ztráta 30 g/l Hb (1200 ml krve na 70 kg dospělého člověka) vyčerpá celotělové zásoby železa.



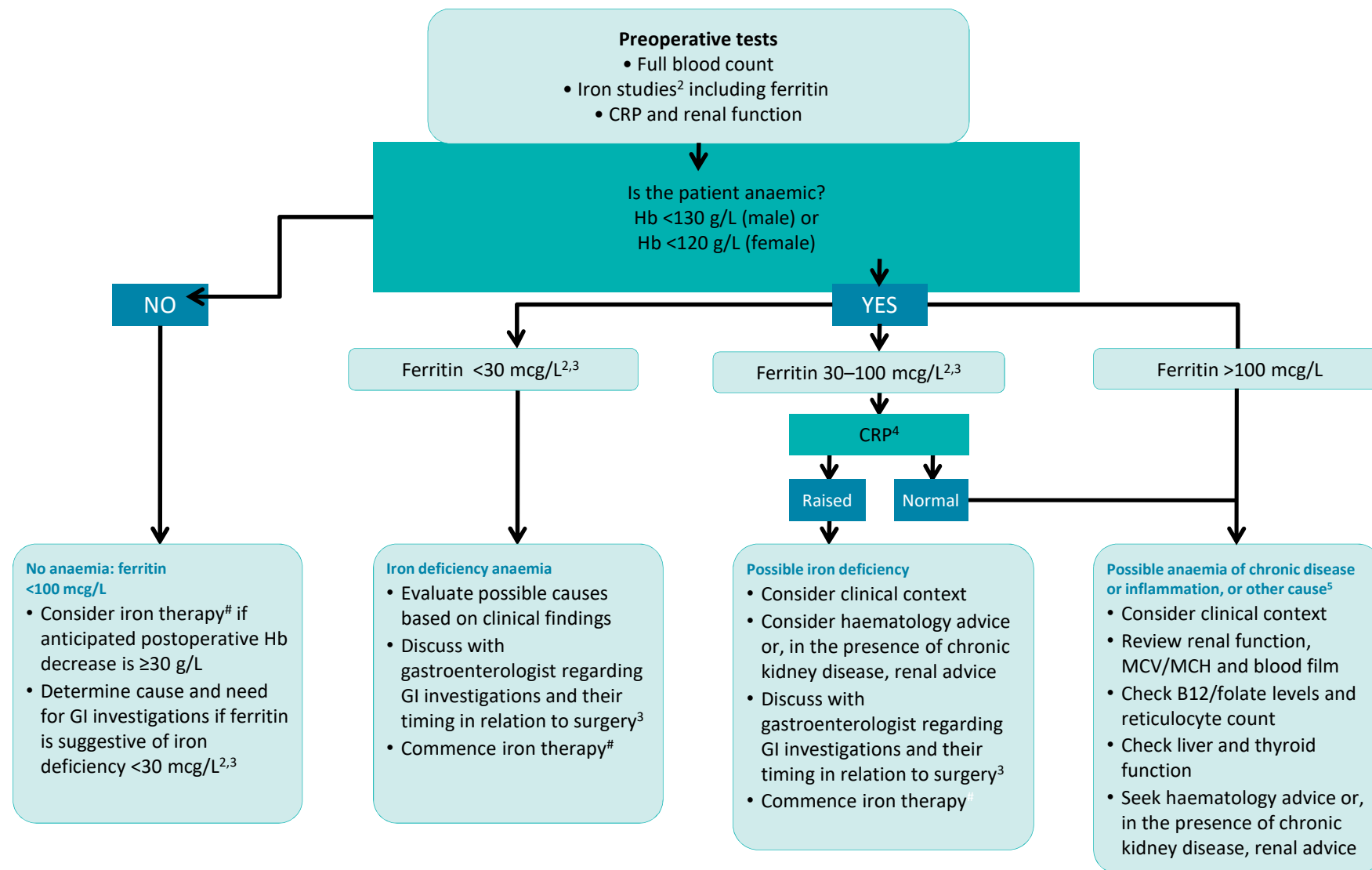
Koncentrace feritinu v séru

- nejcitlivější test k objasnění stavu železa v nepřítomnosti zánětu
- sérový feritin: **<30 $\mu\text{g/l}$** citlivý marker nedostatku železa
<15 $\mu\text{g/l}$ je patognomický pro sideropenickou anémii (SA)
- *Anémie s hladinami feritinu 50 $\mu\text{g/l}$ -100 $\mu\text{g/l}$* – možný nedostatek železa v přítomnosti zánětu **(1B)**.
- Cave dovyšetření:
 - *anémie* - prevalence rakoviny u nedořešené SA se blíží 15 % **(1C)**.
 - *hypoferitinémie* (<15 $\mu\text{g/l}$) bez anémie spojena s prevalencí rakoviny u 9 % u mužů a postmenopauzálních žen
(Goddard et al. 2011) – muži s Hb <120 g/l a ženy s Hb <100 g/l **(1B)**.

umíme pomáhat

Preoperative haemoglobin assessment and optimisation template

This template¹ is for patients undergoing procedures in which substantial blood loss is anticipated such as cardiac surgery, major orthopaedic, vascular and general surgery. Specific details, including reference ranges and therapies, may need adaptation for local needs, expertise or patient groups.





Indikace terapie železem

Perorální Fe

- anemičtí pacienti s absolutním nebo funkčním nedostatkem železa, jejichž operace není urgentní **(1B)**.
- neanemičtí pacienti:
 - s nízkými zásobami železa (feritin $<100 \mu\text{g/l}$ a saturace transferinu $<20 \%$),
 - plánovaná operace s předpokládanou celkovou perioperační ztrátou erytrocytů $>30 \text{ g/l}$ ($>1200 \text{ ml}$ u dospělého 70 kg)
 - k ochraně před pooperační anémií z nedostatku železa **(1C)**.

Intravenózní Fe:

- Pacienti s intolerancí perorálního Fe nebo na něj nereagující **(1B)**.
- Při funkčním nedostatku Fe nebo tam, kde se předpokládá krátký interval mezi detekcí anémie a operací **(2B)**.



Možnosti řešení anémie

- Příčina a závažnost anémie
- Předpokládaná perioperační ztráta krve
- Doba dostupná mezi diagnózou a operací
- Zda lze operaci bezpečně odložit

	Likely cause of anaemia			
		Iron Deficiency Anaemia	Functional Iron Deficiency	Anaemia of Chronic Disease (Anaemia of inflammation)
Expected time available before surgery	Over 4 Weeks	Oral Iron (Grade 1B) IV Iron if intolerant to oral iron or non-responsive (Grade 1B)	IV Iron (Grade 1B)	ESA therapy if transfusion avoidance necessary, e.g. JW patients (Grade 2B) Co-administer iron (Grade 1A)
	1-4 Weeks	Consider postponing surgery for oral iron if safe and acceptable to patient, according to anaemia severity and local agreement Oral iron without postponement, however may only achieve partial correction (Grade 1B) IV Iron after consideration of risk, benefit and cost (Grade 2B)		
	Less than a week	Consider postponing surgery if safe, according to severity of anaemia Iron alone unlikely to be effective <i>combination therapy with IV Iron and ESA after consideration of risk-benefit balance and patient counselling (Grade 2C)</i>		



Organizace perioperační péče v ČR

Rozšířený koncept perioperační péče – 2022

- ***Předoperační/předanestetická etapa***
 - skrínink a včasná identifikace rizikových nemocných
 - nutriční podpora/příprava
 - fyzická prekondice
 - léčba anemie
- ***Perioperační etapa***
 - ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) - komplexní přístup
 - PBM
- ***Pooperační etapa***
 - ERAS
 - včasná rehabilitace a mobilizace



Organizace perioperační péče v ČR

Prevence předoperačních anémií u pacientů s plánovanými chirurgickými výkony - 2023

- Projekt NTK/MZ
- Koordinován MZ – odbor léčiv a zdravotnických prostředků
- Pracovní skupina

- **Podkladový pracovní materiál** (ČSARIM, ČBM, STL, SVL)
- Doporučení - screening a diagnostika
 - léčba
- Problém: organizační zajištění (indikující lékař x PL?, oba?)

- Forma doporučení - doplnění *Doporučeného postupu interního předoperačního vyšetření před elektivními operačními výkony* (Věstník MZ 2018, částka 1).
- Projednání odbornými společnostmi.



PBM – přístup v KNL

Klinický protokol a uvést jej do praxe - Pracovní skupina – květen 2023

- Vypracovat doporučené postupy pro jednotlivé fáze konceptu včetně řešení nutričního stavu a prehabilitace pacientů
- Zaměření na elektivní velké chirurgické výkony

Návrh řešení:

- Podpora managementu KNL
- Vznik nové ambulance pod CARIM (prostory, personál)
- Vypracování potřebných SPP
- Úpravy SW (včetně využití AI)
- Indikátory kvality (redukce spotřeby ERD, snížená perioperační morbidita?)



PBM – praktické zajištění

Praktické otázky:

- Kolika pacientů se koncept týká?
- Kdo, jak a kde bude v praxi zajišťovat?

Prostup pacienta procesem

1. Indikace k operaci – velký chirurgický výkon (nutno specifikovat)
2. Žádanka na vyšetření v NIS Medicalc (KO, feritin, CB, CRP, kreatinin?)
 - Informace pacienta o potřebě vyšetření KO
 - Odběr pacienta na OKB týž den x PL
3. Vyhodnocení výsledků – pozvánka pacienta do ambulance předoperační péče (SMS?)
 - Vyhodnocení – sestra, AI?
 - Optimálně týž den odpoledne x dle objednání
 - Možno využít telemedicínu u některých pacientů?
4. Kontrola na ambulanci PP – návrh terapie a její zajištění, případný odklad operace (i PL?)
5. Dořešení stavu pacienta – PL (nemělo by být věci APP)

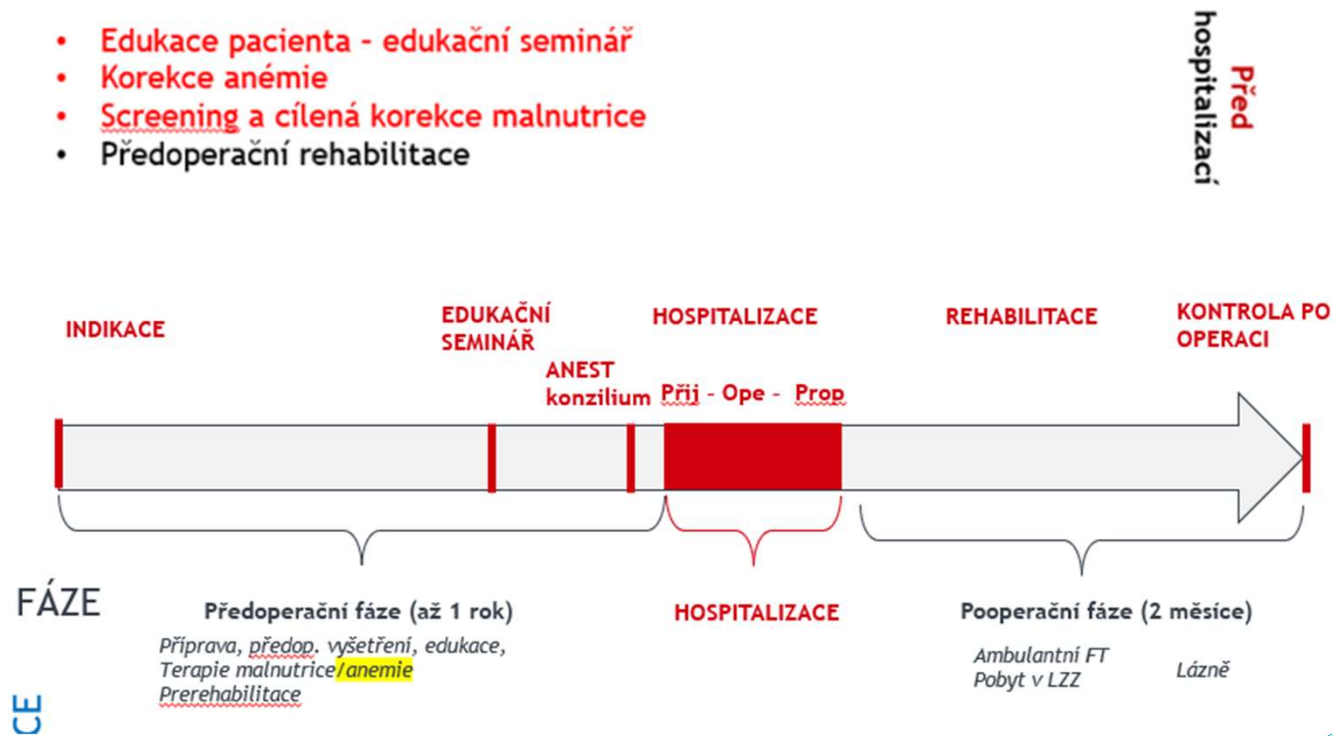
V přípravě pilotní studie



Inspirace – ortopedie KNL

- TEP kyčle – propuštění pacientů 10. den po operaci
- Změna organizace péče a klinického stylu – **KLINICKÝ PROTOKOL**

Hlavní klinické a organizační změny - ERAS



PRŮVODCE PRO PACIENTA PŘED OPERACÍ TEP

ČÁST A

1a. Identifikace pacienta - jméno

1b. Identifikace pacienta - RČ

Specifikace DG

Specifikace výkon

2. Termín edukačního semináře

3. Termín anesteziologického konzilia

4. Termín přijetí

5. Předpokládaný termín propuštění

PRAKTICKÝ LÉKAŘ - VYŠETŘENÍ PŘED EDUKAČNÍM SEMINÁŘEM

	ano	ne	poznámka / komentář
6. Krevní obraz v normě	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
7. Albumin v normě	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
8. Celková bílkovina v normě	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
9. PACIENT NETRPI ANÉMII	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
10. Nutná terapie anémie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
11. Nutné dovyšetření u specialisty	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
12. PACIENT NETRPI MALNUTRICI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
13. Nutná terapie malnutrice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

13. a) pokud ano - objednání k nutričnímu terapeutovi do nemocnice - tel.č. **485 312 897**

Váha a doporučení:

Aktuální váha v kg: BMI:

Cílová váha v kg před operací: BMI:

Podpis praktického lékaře

PACIENT - PŘÍPRAVA NA EDUKAČNÍ SEMINÁŘ

	ano	ne	poznámka / komentář
14. Zajištění transportu na edukační seminář	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
15. Zajištění přítomnosti rodinného příslušníka na semináři	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

V případě odpovědi **NE** informujte kancelář ortopedie na tel: **485 312 701**

PACIENT - OBJEDNÁNÍ ZUBAŘE, LÁZNÍ A POOPERAČNÍ PÉČE

	ano	ne	poznámka / komentář
16. Objednání k zubaři	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
17. Přejete si jet do lázni ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

V případě odpovědi **ANO** kontaktujte (volat mezi 10-14 hodinou!) vrchní sestru ortopedie: Iva Manová 602 716 162, Denisa Kosejková 602 716 139

18. Rozmyslete si, zda budete po propuštění rehabilitovat v domácím prostředí nebo budete potřebovat přeložit do zařízení následné péče (bude upřesněno na edukačním semináři)

Podpis pacienta

PRŮVODCE PRO PACIENTA PŘED OPERACÍ TEP

ČÁST B

1a. Objednání k předoperační rehabilitaci ano ne

1b. Pacient absolvoval 1. 2. 3. 4. 5.

PACIENT - Zajištění návazné péče po propuštění pacienta z nemocnice - 2 měsíce před operací

Rozhodl/a jsem se o překlad po operaci:	Zajistil/a jsem si:
<input type="checkbox"/> do domácího prostředí	<input type="checkbox"/> rezervace termínů ambulantních rehabilitací 5x
<input type="checkbox"/> do zařízení lůžkové péče	<input type="checkbox"/> rezervace termínů následné lůžkové péče
<input type="checkbox"/> koupil jsem si kompresní punčochy	

PŘEDOPERAČNÍ VYŠETŘENÍ - měsíc před operací

Ortoped	Praktický lékař
1. Krevní vyšetření ano <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/>	Výsledky v normě - pacient operace schop ano <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> poznámka / komentář <input type="text"/>
2. Krevní obraz <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Biochemie <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Koagulace <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Moč chemicky a sediment <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Albumin a celková bílkovina <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. EKG <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. RTG srdce plic <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Interní konsilium <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Kardiologické vyšetření <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Vyšetření štítné žlázy <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Podpis ortopeda Podpis praktického lékaře

ANESTEZIOLOGICKÉ KONSILUM - týden před přijetím

	ano	ne	poznámka / komentář
15. PACIENT SCHOPEN VÝKONU bez nutnosti doplnit další vyšetření	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

V případě odpovědi **NE** odešlete pacienta do kanceláře ortopedie II.patro, budova B

Podpis anesteziologa

ÚPRAVA MEDIKACE

Ortoped	Pacient
16. Vysazení léků obsahujících kyselinu acetylsalicylovou (Anopyrin, Stacyl, Godasal) 10 dní před přijetím	ano <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> poznámka / komentář <input type="text"/>
17. Vysazení Warfarinu 7 dní před přijetím (převést na odpovídající dávku LMWH cestou praktického lékaře, INR k operaci pod 1.5)	<input type="checkbox"/>
18. Vysazení léků NOAC (Eliquis, Pradaxa, Xarelto) (převést na odpovídající dávku LMWH cestou praktického lékaře) 2 dny před přijetím	<input type="checkbox"/>
19. Vysazení léku obsahujícího metformin (např. siofor, glucophage, stadamet) 1 den před přijetím	<input type="checkbox"/>

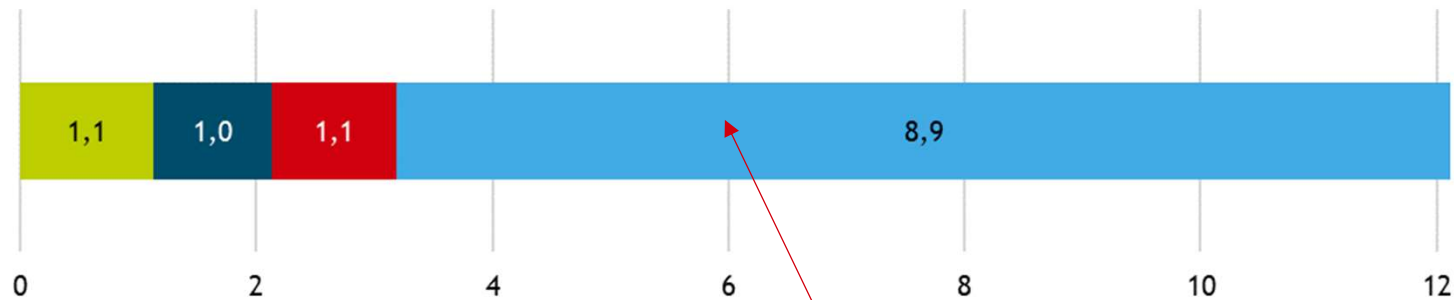
Podpis ortopeda Podpis pacienta

Délka hospitalizace - TEP kyčle

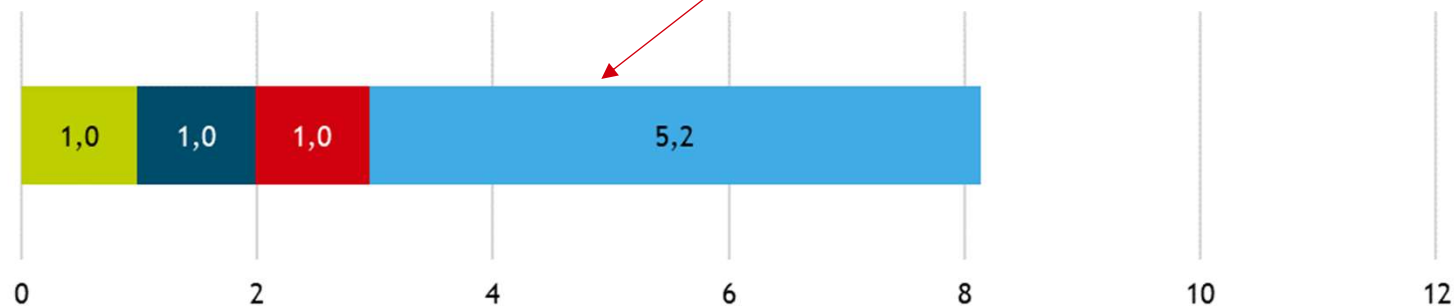
TEP kyčle

- 2019 - výchozí stav

■ Průměrná předoperační délka hosp. ■ Den operace ■ Průměrná poop. délka JIP ■ Průměrná poop. délka standard



- 2021 - protokol



**Zkrácení průměrné délky
pooperačního pobytu na
standardu o 3,7 dne**



Závěr

- PBM je multioborový koncept/přístup k personalizované medicíně, s prokazatelným efektem na zdravotní stav pacientů, podstupujících elektivní chirurgické výkony tam, kde je zavedeno.
- Pro zavádění projektu do praxe je třeba multioborová spolupráce s osvědčenými kolegy nejen z oborů ARO a chirurgie, ale i dalších, a podpora managementu nemocnice.
- Doporučený postup MZ může implementaci PBM podpořit.



Krajská nemocnice Liberec, a.s.
Liberec Turnov Frýdlant

Děkuji za pozornost

