

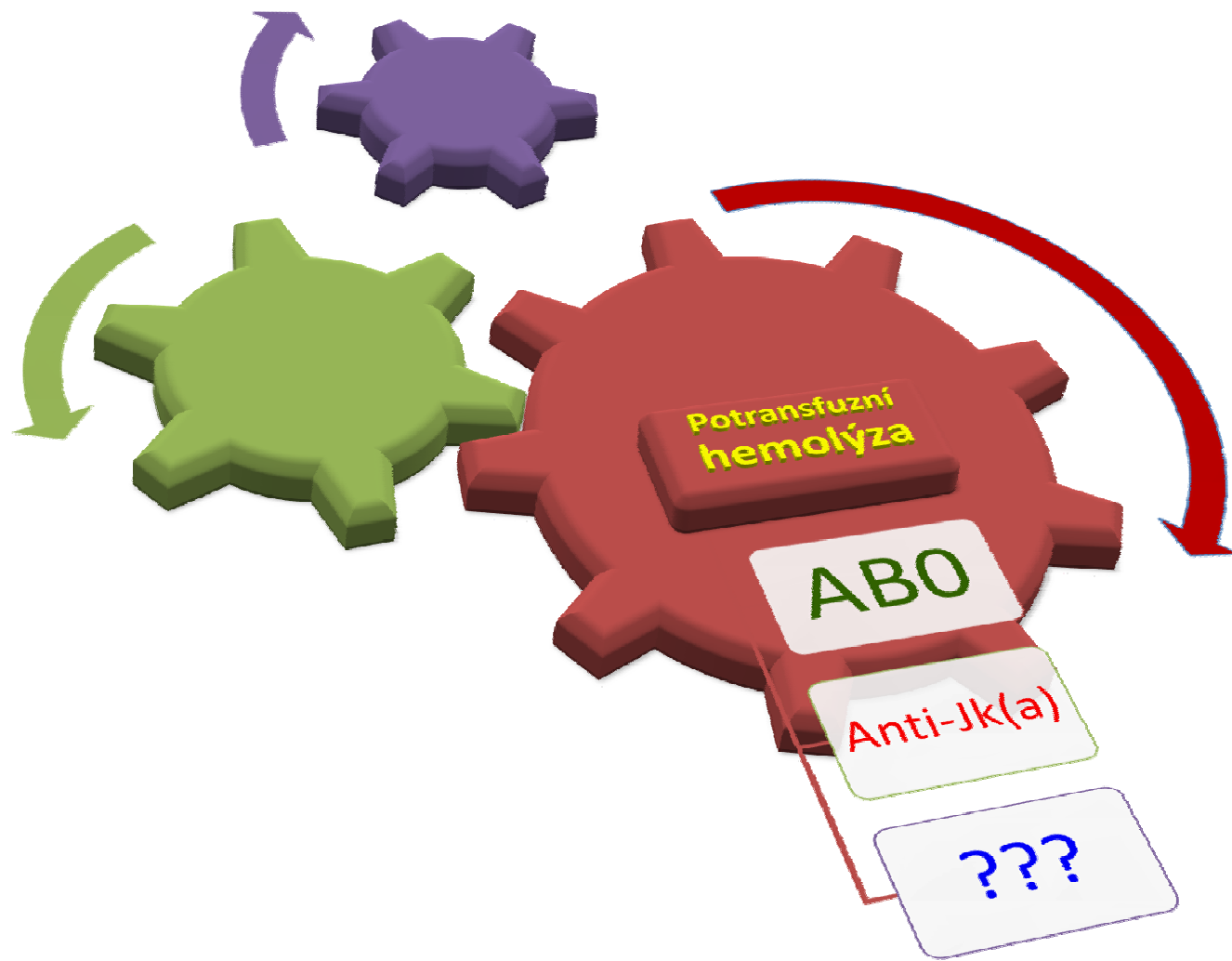


VYBRANÉ „EDUKATIVNÍ“ POTRANSFUZNÍ ZA OBDOBÍ 1999-2017



Kořístka M., Čermáková Z.
Krevní centrum FNO

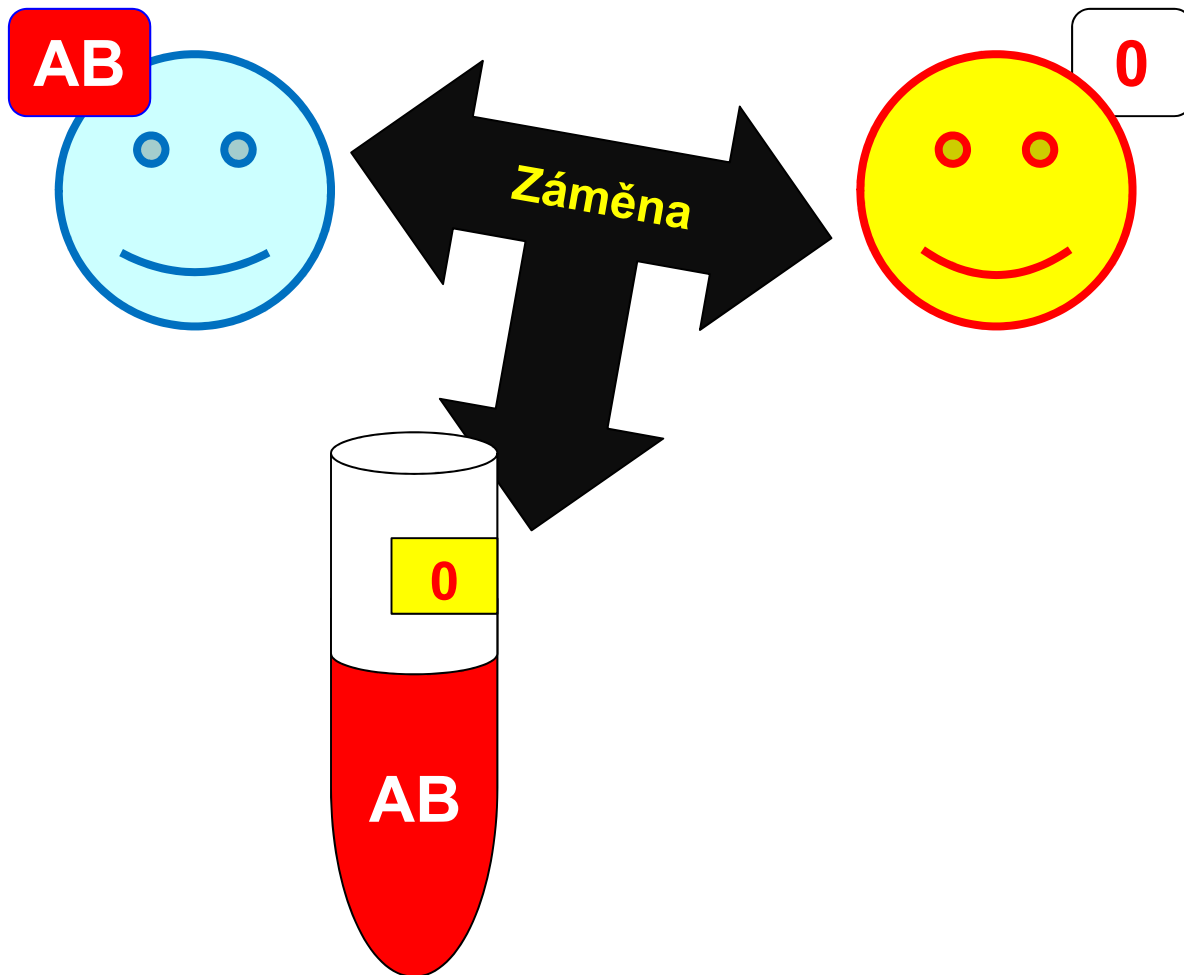




AB0 inkompatibilita & akutní potransfuzní hemolýza

Jednoduché odhalení příčiny – lidský faktor

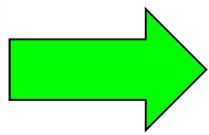
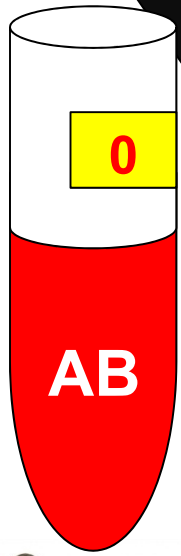
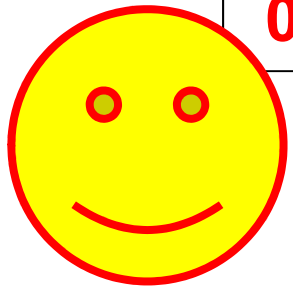




AB



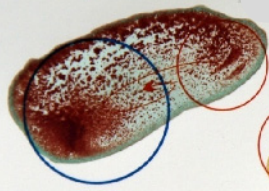
0




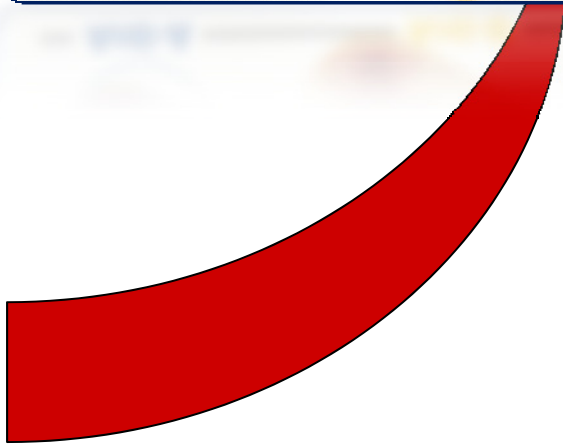
PACIENT:

Rodné číslo:

Krevní sk. pacienta:

 **Anti-A**

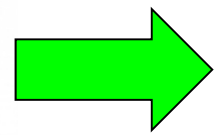
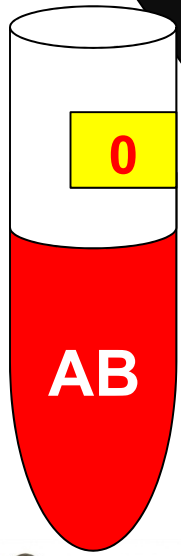
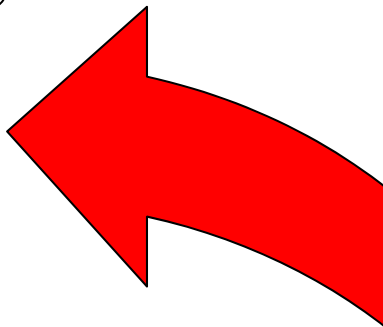
 **Anti-B**



AB



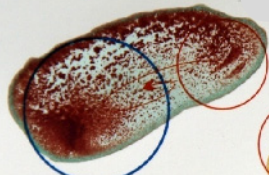
0




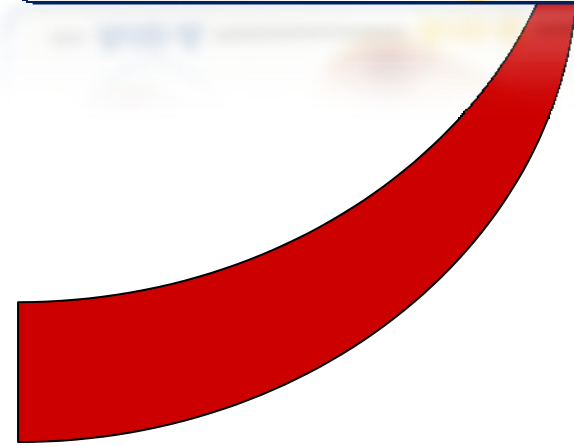
PACIENT:

Rodné číslo:

Krevní sk. pacienta:

 **Anti-A**

 **Anti-B**

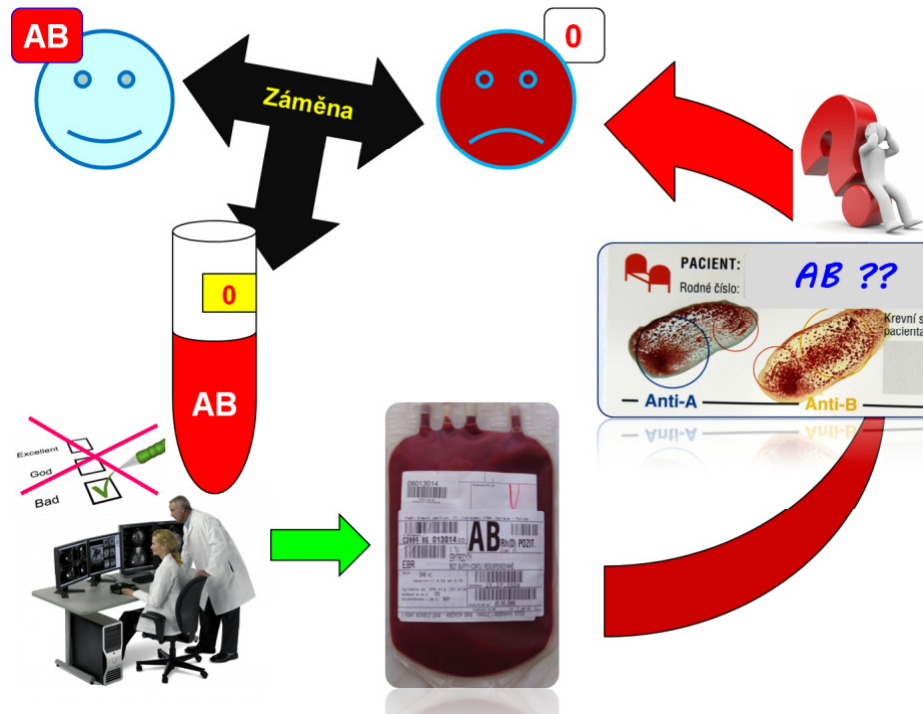


Analýza a poučení

Sestra

Profesionální „slepota“

Prevence záměny – elektronizace preanalytické fáze



Lékař po atestaci

Nedostatečná edukace STP

Edukace STP všech „nových“ lékařů

Hlubší vhled do detailů

bed-side testu – jak funguje?

Krevní banka

„Riziko“ prvního vzorku – pravou identitu pacienta 100% potvrdí **druhý vzorek**

„Transfuzní jistota“ – křížit pro 1x vyšetřeného příjemce **erytrocyty 0**

Protilátka anti-Jk(a) & pozdní potransfuzní hemolýza

Trochu „krkolomná“ cesta k diagnóze



Kazuistika 2

Pacient, 85 let, operace pro frakturu femoru l.dx.

Komplikace - od 4. dne respirační insuficience s UPV, později ataka sepse.

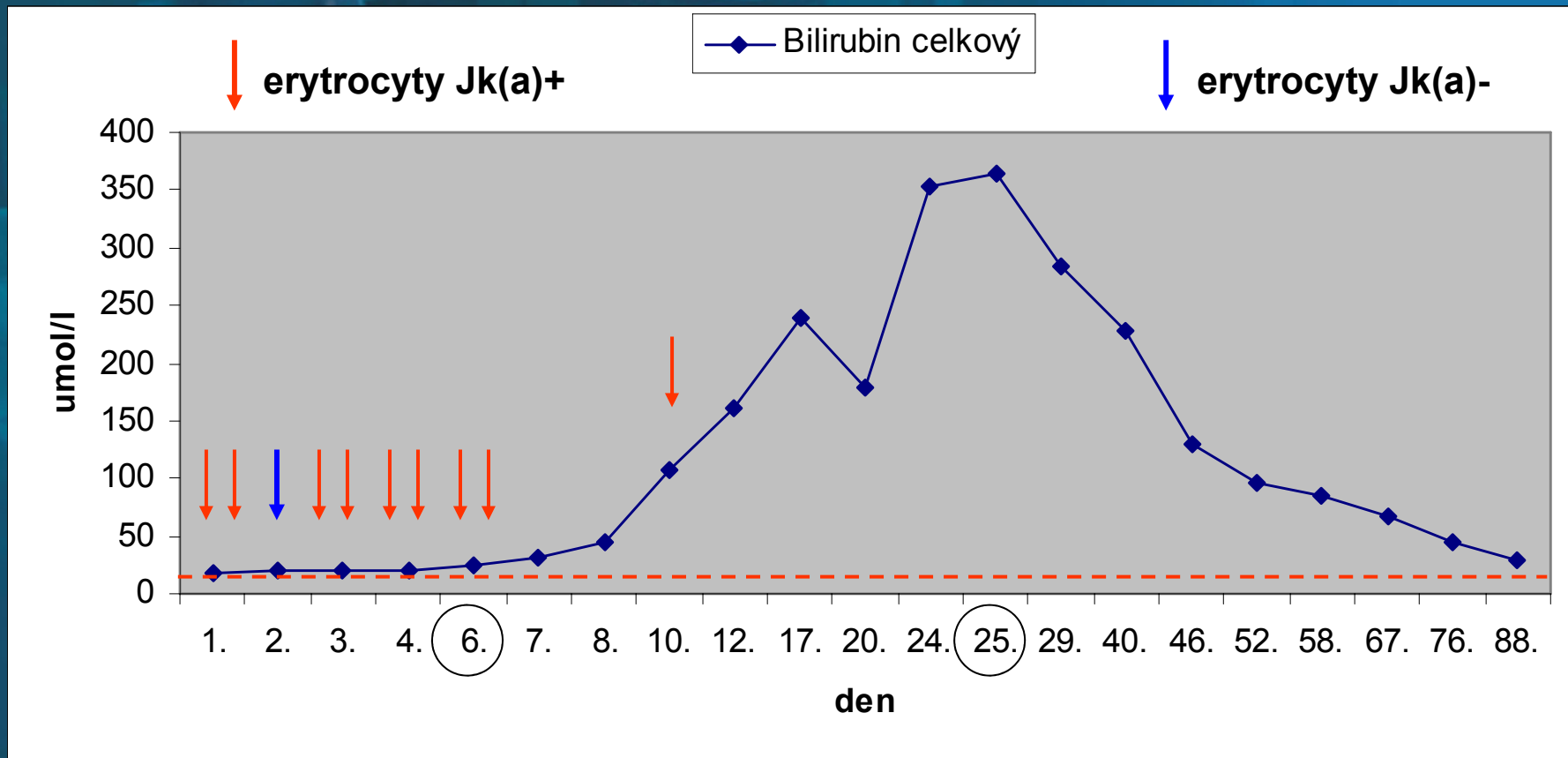
Během 10 dní podáno **10 TU erytrocytů (AB, ccD.Ee, kk)**, **ZK+SCR - negativní**

Od 6. dne vzestup **celkového bilirubinu a rozvoj ikteru,**

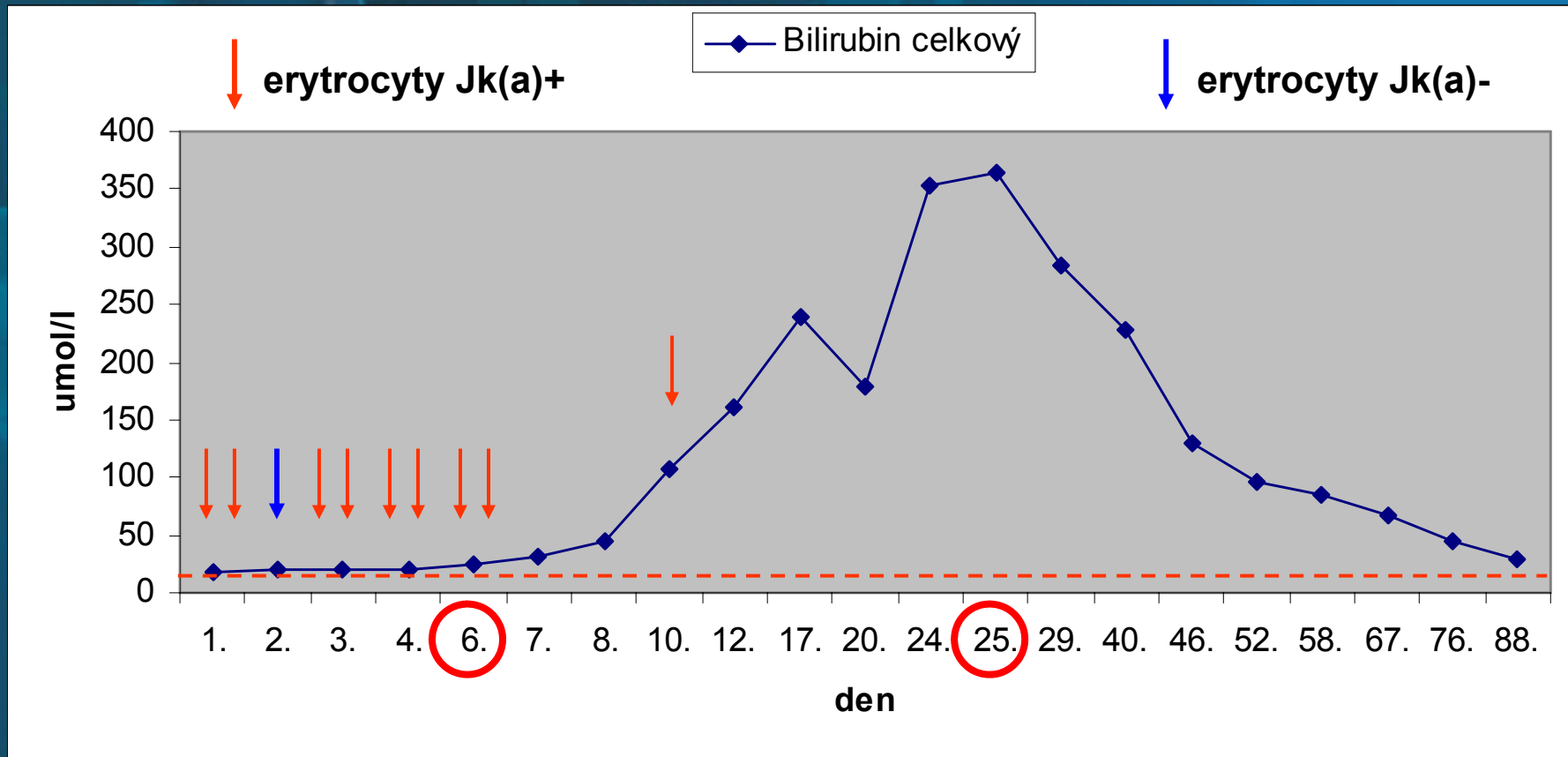
- mírný pokles haptoglobinu, mírná elevace LDH,
- jinak v normě ALT, AST, ALP, urea, kreatinin.

1.fáze – „klidová“

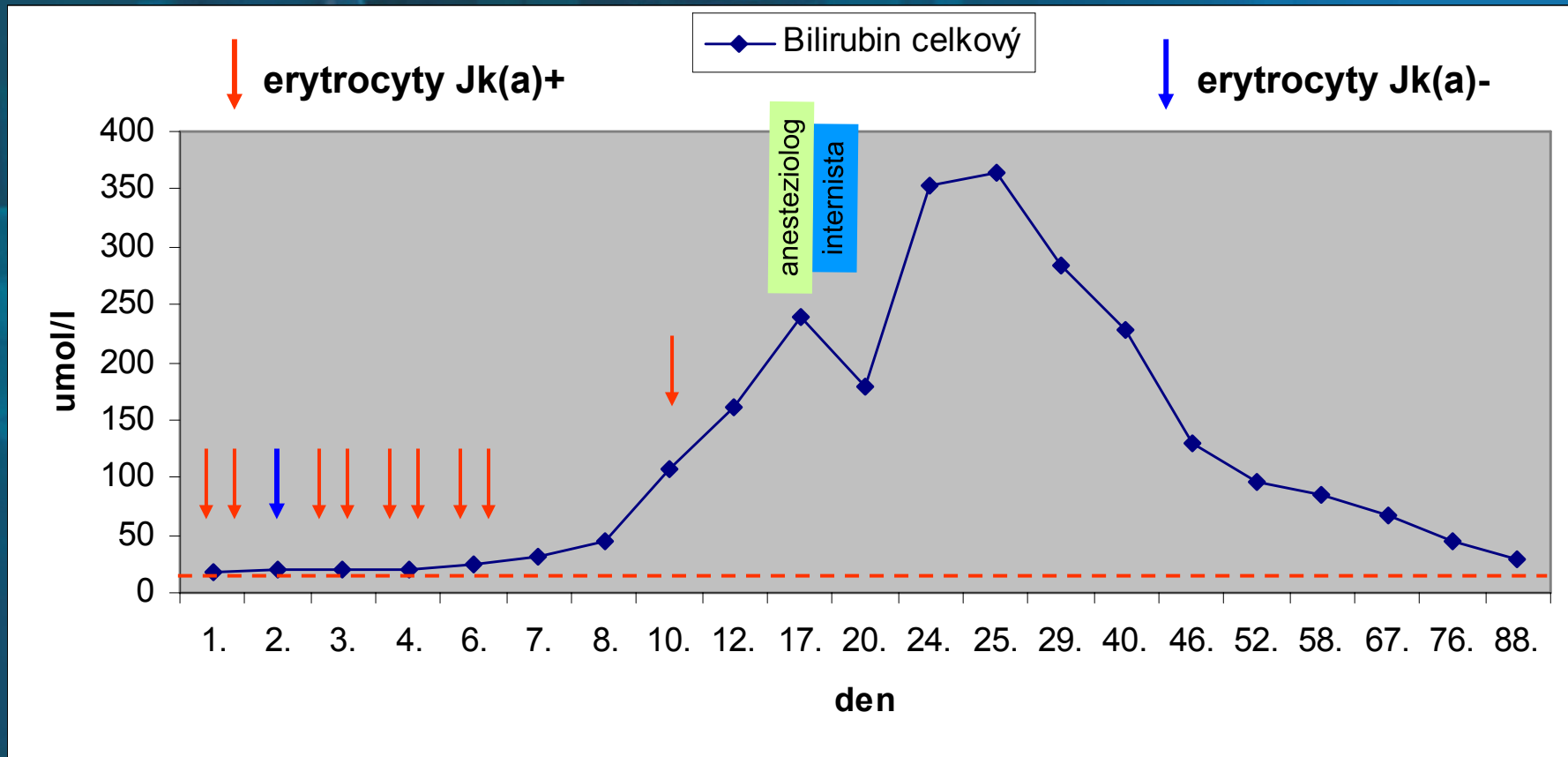
Transfuze laboratorně kompatibilních erytrocytů 1. až 10. den



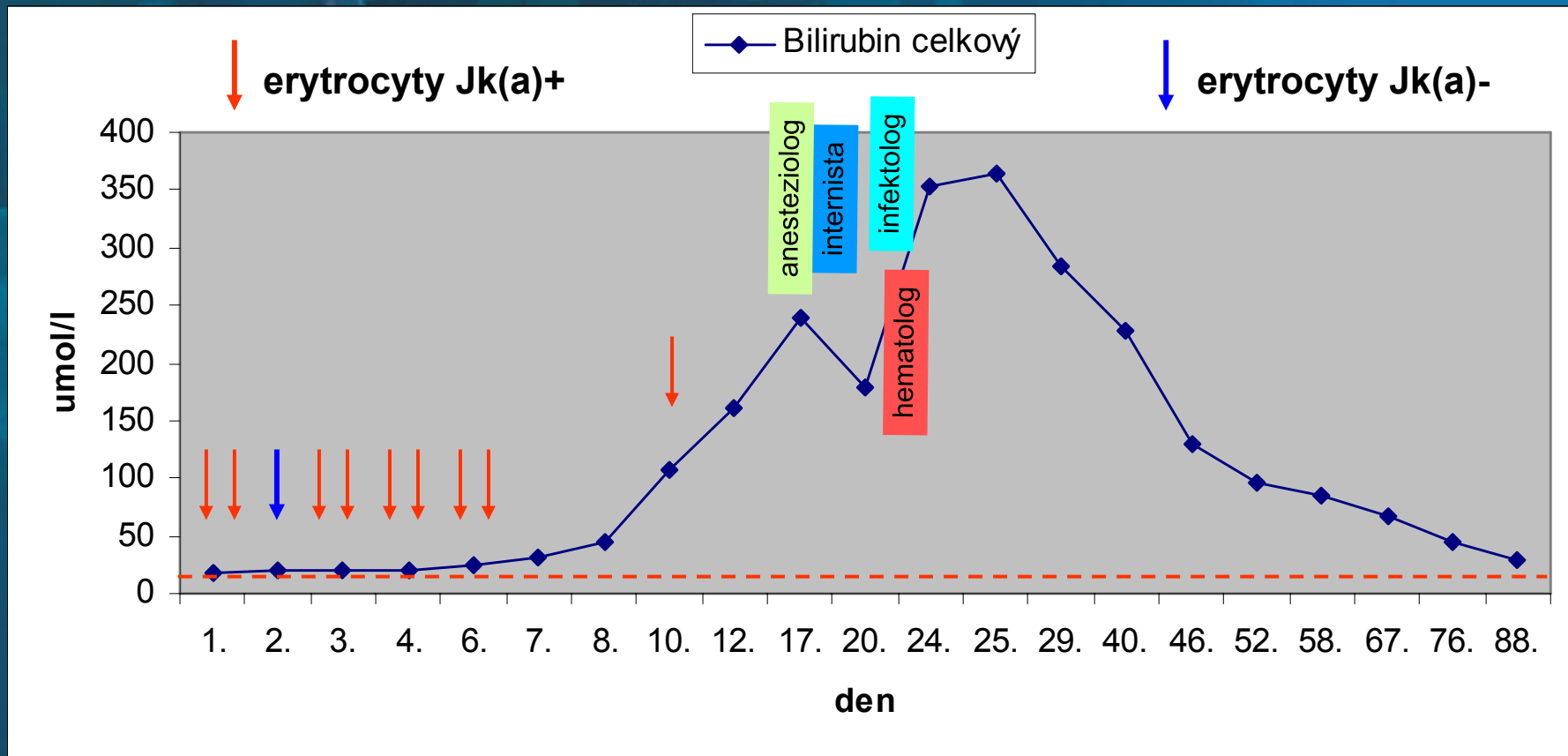
2.fáze – „laboratorní znamení“ Vzestup celkového bilirubinu 6. až 25. den



3.fáze – začátek „pátrání“ Příčina hyperbilirubinémie ? 17. den



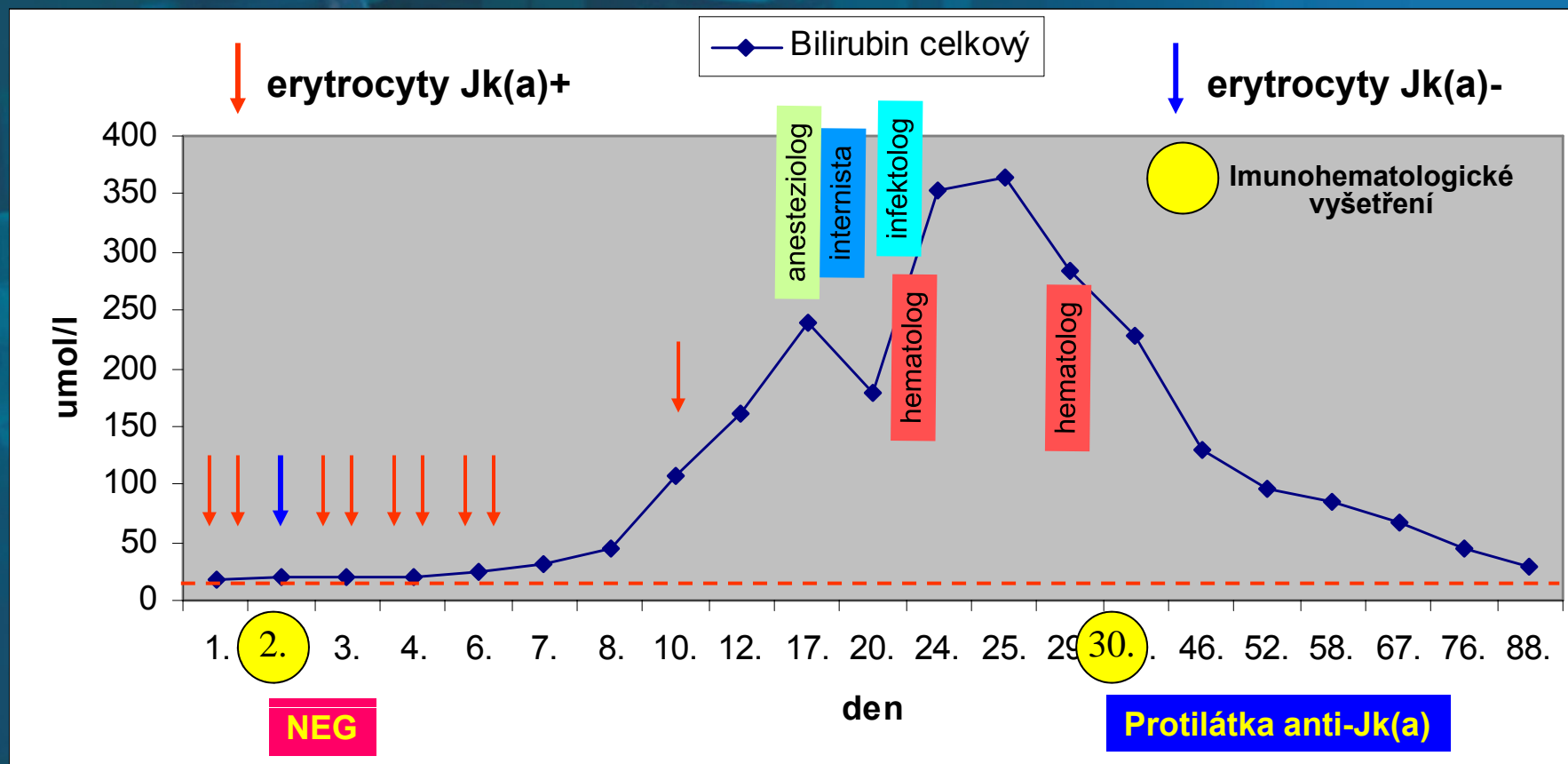
4.fáze – „přihořivá“ Suspektní pozdní hemolytická PR ? 23. den



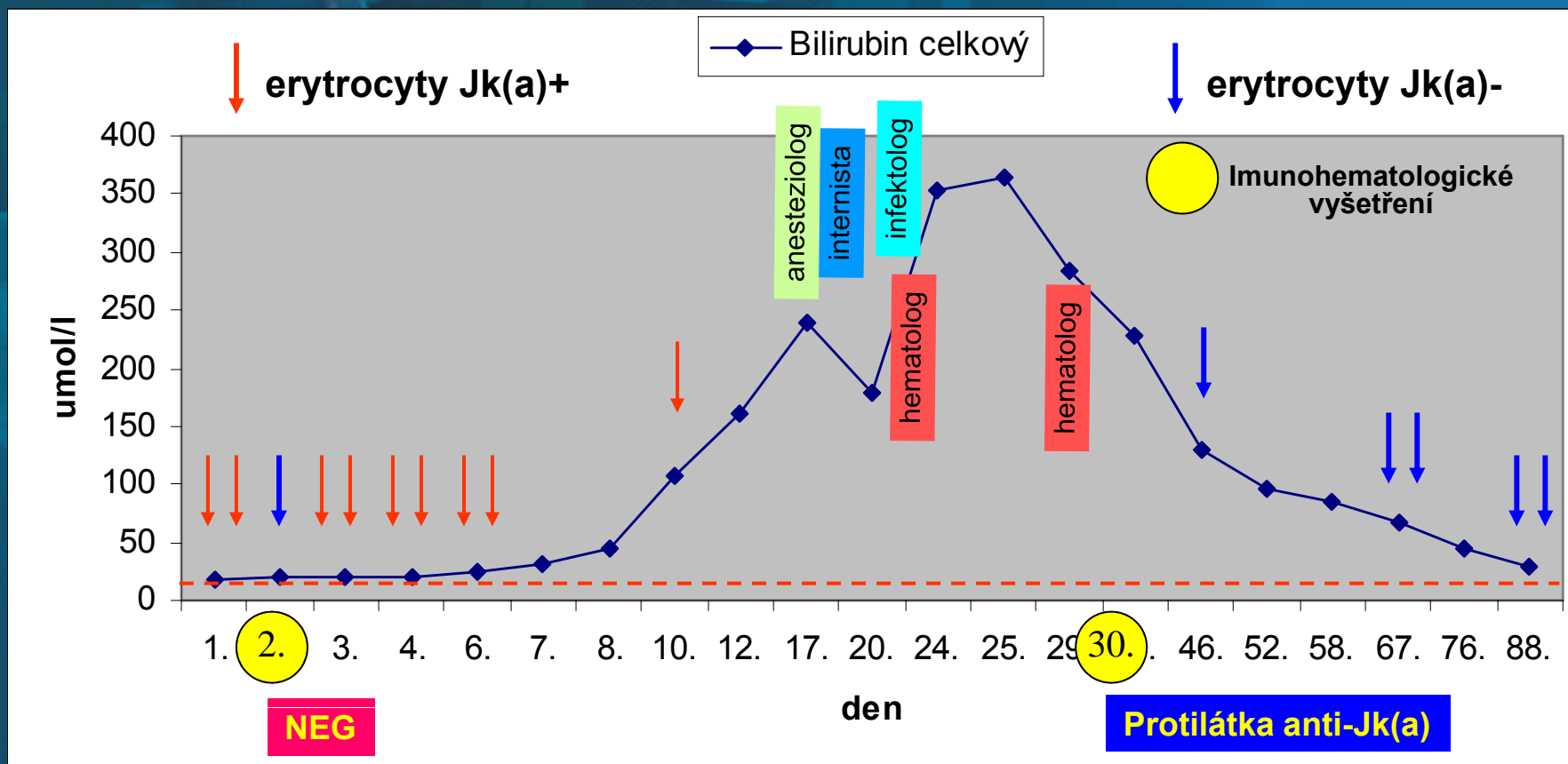
5.fáze – stanovení diagnózy

Pozdní hemolytická PR

30. den



5.fáze – potvrzení diagnózy Ústup ikteru a hyperbilirubinemie 50. až 90. den



Analýza a poučení

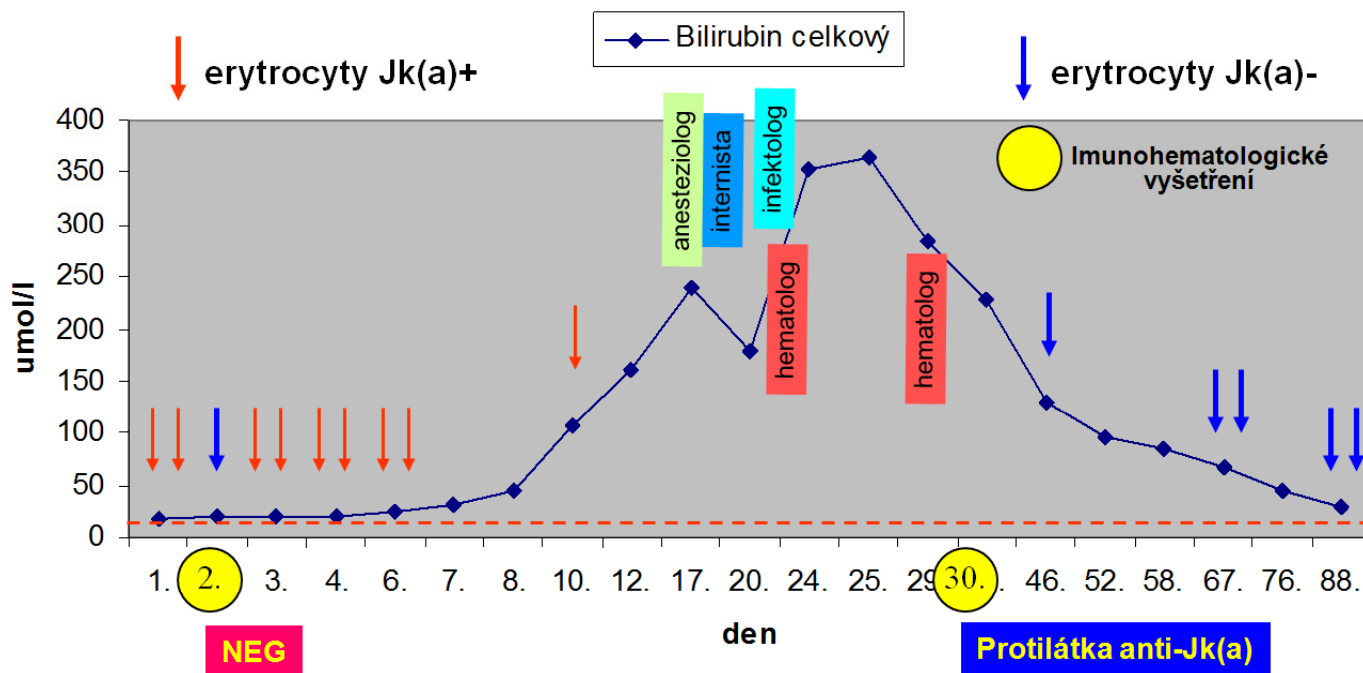
Kazuistika 2

Pozdní potransfuzní hemolýza - „vzácný“ a neočekávaný jev

Vznik – souhra více faktorů ... dávka erytrocytů Jk(a), sekundární imunitní odpověď, nízká koncentrace volné IgG protilátky, ...

Edukace – negativní nálezy nevyklučují PTR hemolýzu, ... NEJASNÁ HYPERBILIRUBINÉMIE

Laboratoř – senzitivní screening protilátek a → „šťastný“ vzorek (s detekovatelnou protilátkou)



Nejasná příčina ?! **&** **Akutní potransfuzní hemolýza**

Mnoho otázek a žádná odpověď.



Pacientka, 75 let, interní odd.

Anemický syndrom nejasné etiologie, později určena dg. **MDS** a **B-NHL**.

Premedikace - Hydrocortison 100 mg, Ca gluconicum 10% I amp.

EBR aplikováno 0,5 TU během 40 minut a pak akutní PR:

- dušnost,
- tachykardie,
- zimnice, třesavka

Dif. dg. - TRALI, FNHTR, ... hemolýza?

Terapie - Furosemid, Solu-medrol, oxygenoterapie.

Odeznění příznaků PTR do 1 hodiny (1:30-2:30 hod).

Laboratorní známky **potransfuzní hemolýzy**.

	před TRF	6 hod po TRF	30 hod po TRF
bilirubin celk.	20	80	35
bilirubin nekonj.	/	60	12
LDH	/	7,3	5,7
hemoglobin	69	71	64
trombocyty	114	44	78

Kazuistika 3



Laboratorní známky **potransfuzní hemolýzy**.

	před TRF	6 hod po TRF	30 hod po TRF
bilirubin celk.	20	80	35
bilirubin nekonj.	/	60	12
LDH	/	7,3	5,7
hemoglobin	69	71	64
trombocyty	114	44	78

Kazuistika 3



Imunohematologická vyšetření

Před- a poTRF krevní vzorek se **stejnými nálezy**.
Plazma poTRF vzorku bez známek hemolýzy.



Laboratorní známky **potransfuzní hemolýzy**.

	před TRF	6 hod po TRF	30 hod po TRF
bilirubin celk.	20	80	35
bilirubin nekonj.	/	60	12
LDH	/	7,3	5,7
hemoglobin	69	71	64
trombocyty	114	44	78

Kazuistika 3



Imunohematologická vyšetření

Před- a poTRF krevní vzorek se **stejnými nálezy**.
Plazma poTRF vzorku bez známek hemolýzy.

PAT I+ gelovým testem, erytrocyty **senzibilizovány jen IgG** (s anti-IgG I+).
Vyšetření IgG3 a IgG1 - negativní.

Nespecifické tepelné autoprotilátky (při 37°C jen v ET na 3+)

Nespecifické chladové protilátky (při 4°C v sol.testu na 3+).



Laboratorní známky **potransfuzní hemolýzy**.

	před TRF	6 hod po TRF	30 hod po TRF
bilirubin celk.	20	80	35
bilirubin nekonj.	/	60	12
LDH	/	7,3	5,7
hemoglobin	69	71	64
trombocyty	114	44	78

Kazuistika 3



Imunohematologická vyšetření

Před- a poTRF krevní vzorek se **stejnými nálezy**.
Plazma poTRF vzorku bez známek hemolýzy.

PAT I+ gelovým testem, erytrocyty **senzibilizovány jen IgG** (s anti-IgG I+).
Vyšetření IgG3 a IgG1 - negativní.

Nespecifické tepelné autoprotiátky (při 37°C jen v ET na 3+)

Nespecifické chladové protiátky (při 4°C v sol.testu na 3+).

Rekonstrukce KT z obou vzorků - **NEGATIVNÍ**

Pacientka **A RhD+, ccEe, K-, Jkb-, Fya-**

EBR **A RhD+, ccEe, K-, Jkb-**



Laboratorní známky **potransfuzní hemolýzy**.

	před TRF	6 hod po TRF	30 hod po TRF
bilirubin celk.	20	80	35
bilirubin nekonj.	/	60	12
LDH	/	7,3	5,7
hemoglobin	69	71	64
trombocyty	114	44	78

Kazuistika 3



Imunohematologická vyšetření

Před- a poTRF krevní vzorek se **stejnými nálezy**.
Plazma poTRF vzorku bez známek hemolýzy.

PAT I+ gelovým testem, erythrocyty **senzibilizovány jen IgG** (s anti-IgG I+).
Vyšetření IgG3 a IgG1 - negativní.

Nespecifické tepelné autoprotiátky (při 37°C jen v ET na 3+)

Nespecifické chladové protiátky (při 4°C v sol.testu na 3+).

Rekonstrukce KT z obou vzorků - **NEGATIVNÍ**

Pacientka **A RhD+, ccEe, K-, Jkb-, Fya-**

EBR **A RhD+, ccEe, K-, Jkb-**

HLA protiátky I.třídy IgG (ELISA)

Trombocytární autoprotiátky anti-gp-Ia/IIa (Luminex)

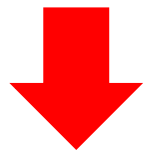


Kazuistika 3

Opatření pro další transfuze ?

ERD A RhD+, ccEe, K-, Jkb-, Fya-

Průběh dalších transfuzí ERD ??? ...



Kazuistika 3

Opatření pro další transfuze ?

ERD A RhD+, ccEe, K-, Jkb-, Fya-

Průběh dalších transfuzí ERD ??? ...

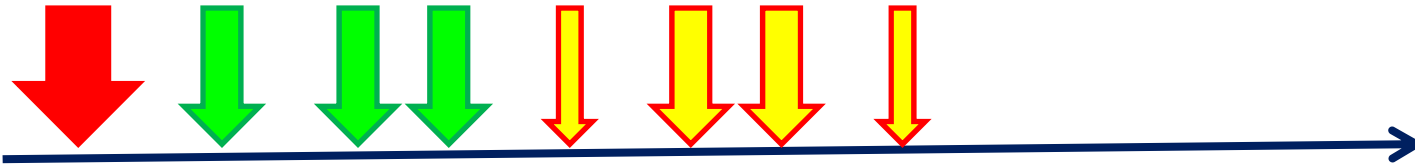


Kazuistika 3

Opatření pro další transfuze ?

ERD A RhD+, ccEe, K-, Jkb-, Fya-

Průběh dalších transfuzí ERD ??? ...

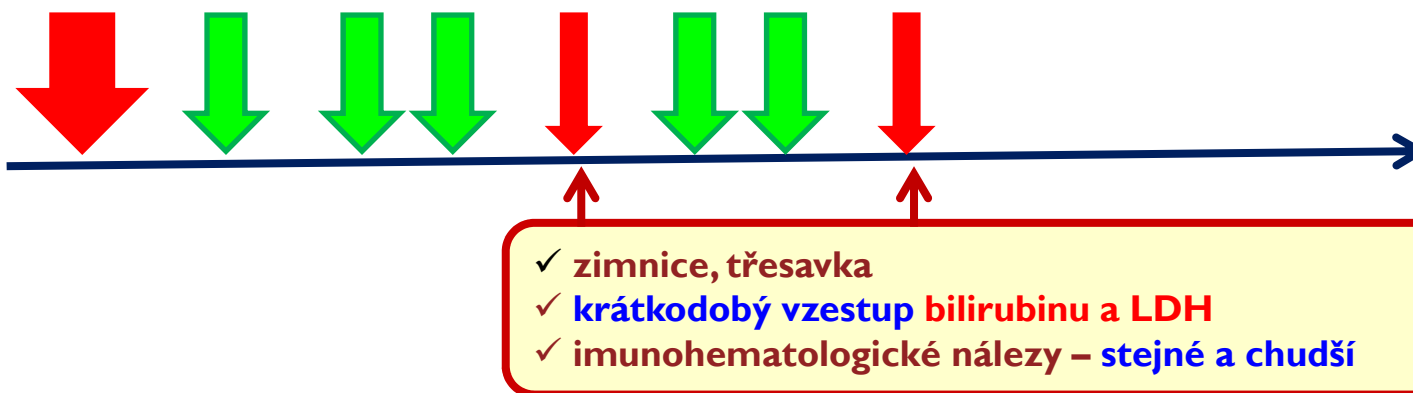


Kazuistika 3

Opatření pro další transfuze ?

ERD A RhD+, ccEe, K-, Jkb-, Fya-

Průběh dalších transfuzí ERD ??? ... Intermitentní akutní potransfuzní hemolýza

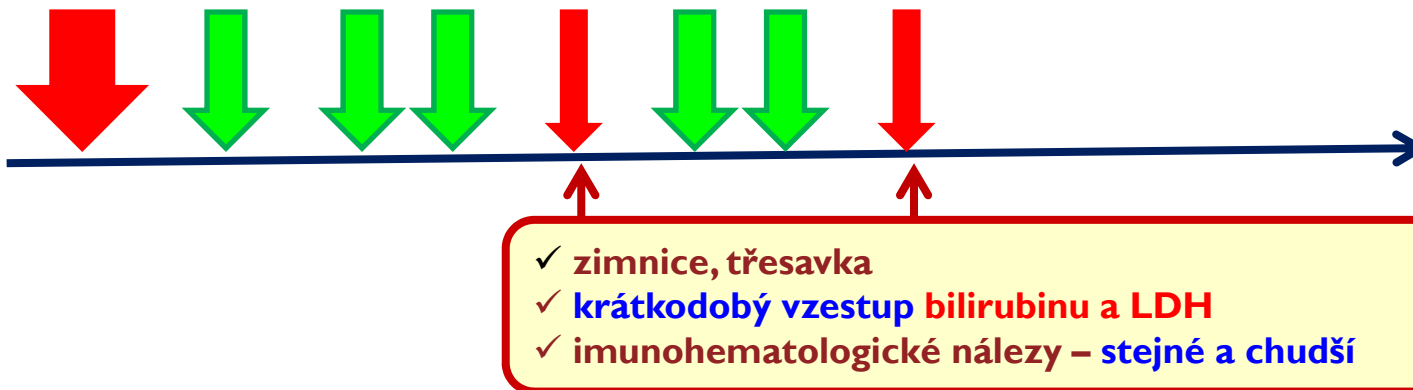


Kazuistika 3

Opatření pro další transfuze ?

ERD A RhD+, ccEe, K-, Jkb-, Fya-

Průběh dalších transfuzí ERD ??? ... Intermitentní akutní potransfuzní hemolýza



Mechanismus hemolýzy ?

- dg. MDS, B-NHL
- destabilizace erytrocytové membrány ?
- jiný mechanismus ?



Analýza a poučení

Akutní „intermitentní“ potransfuzní hemolýza - „paranormální“ jev

Příčina – ??? ... vyšetření bez „důkazů“ (HLA protilátky?),
– snad v kontextu diagnózy?

Transfuze – erythrocyty max. antigeně shodné (Rh, K, Fy, Jk ...)

Edukace – „otevřít“ medicínskou mysl i na existenci „abnormálních“ PTR hemolýz

Opatření pro další transfuze ?

ERD A RhD+, ccEe, K-, Jkb-, Fya-

Kazuistika 3

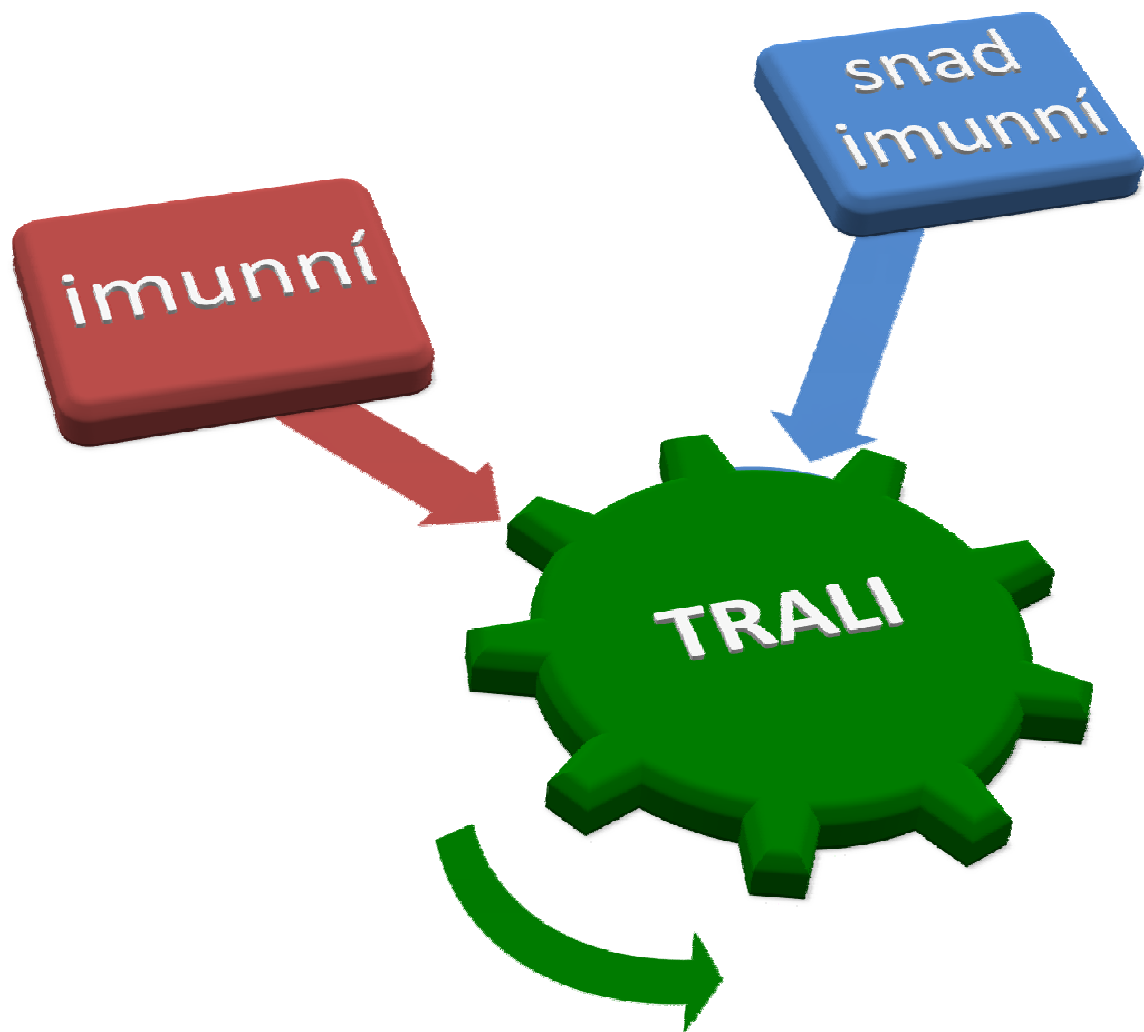
Průběh dalších transfuzí ERD ???! ... Intermitentní akutní potransfuzní hemolýza



Mechanismus hemolýzy ?

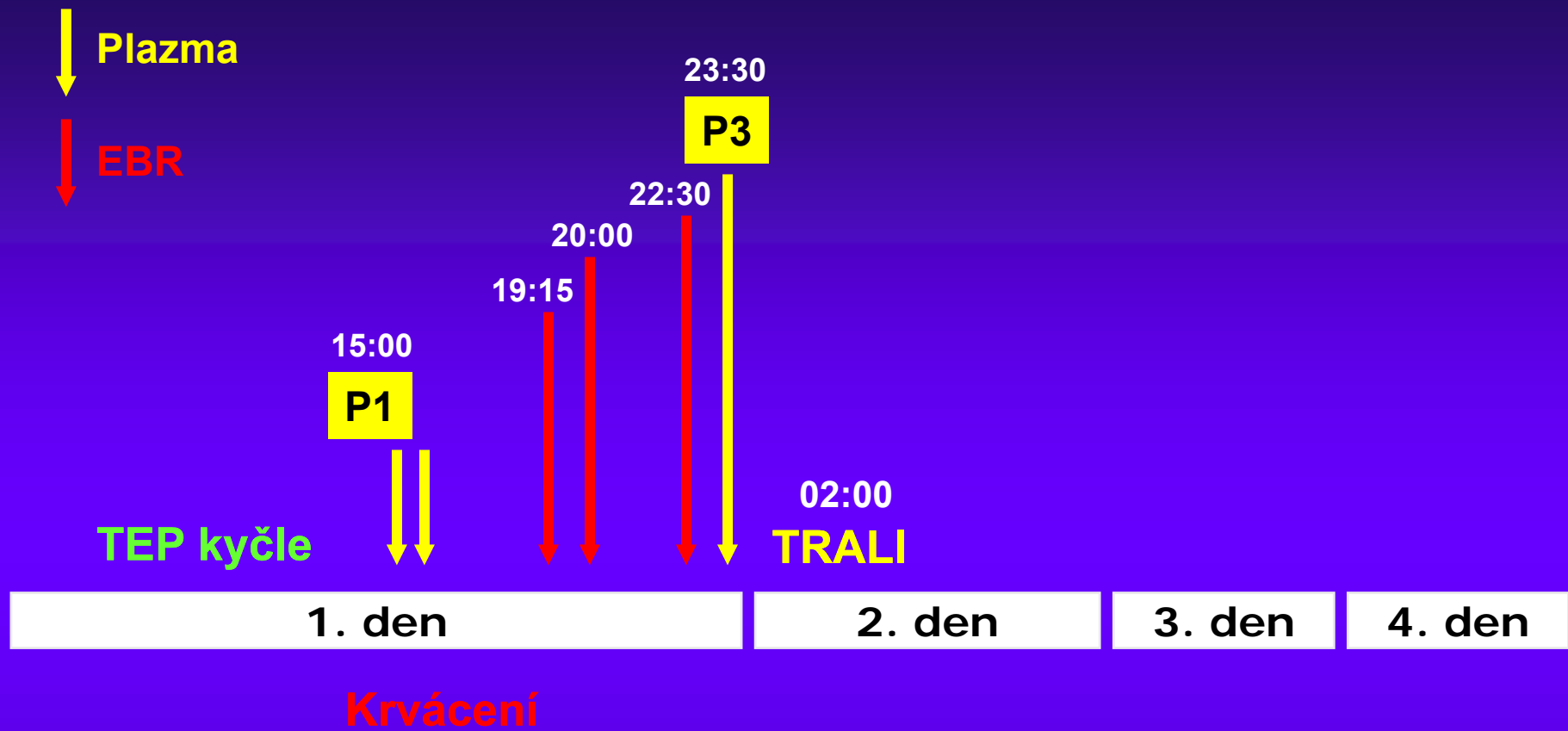
- dg. MDS, B-NHL
- destabilizace erythrocytové membrány ?
- jiný mechanismus ?



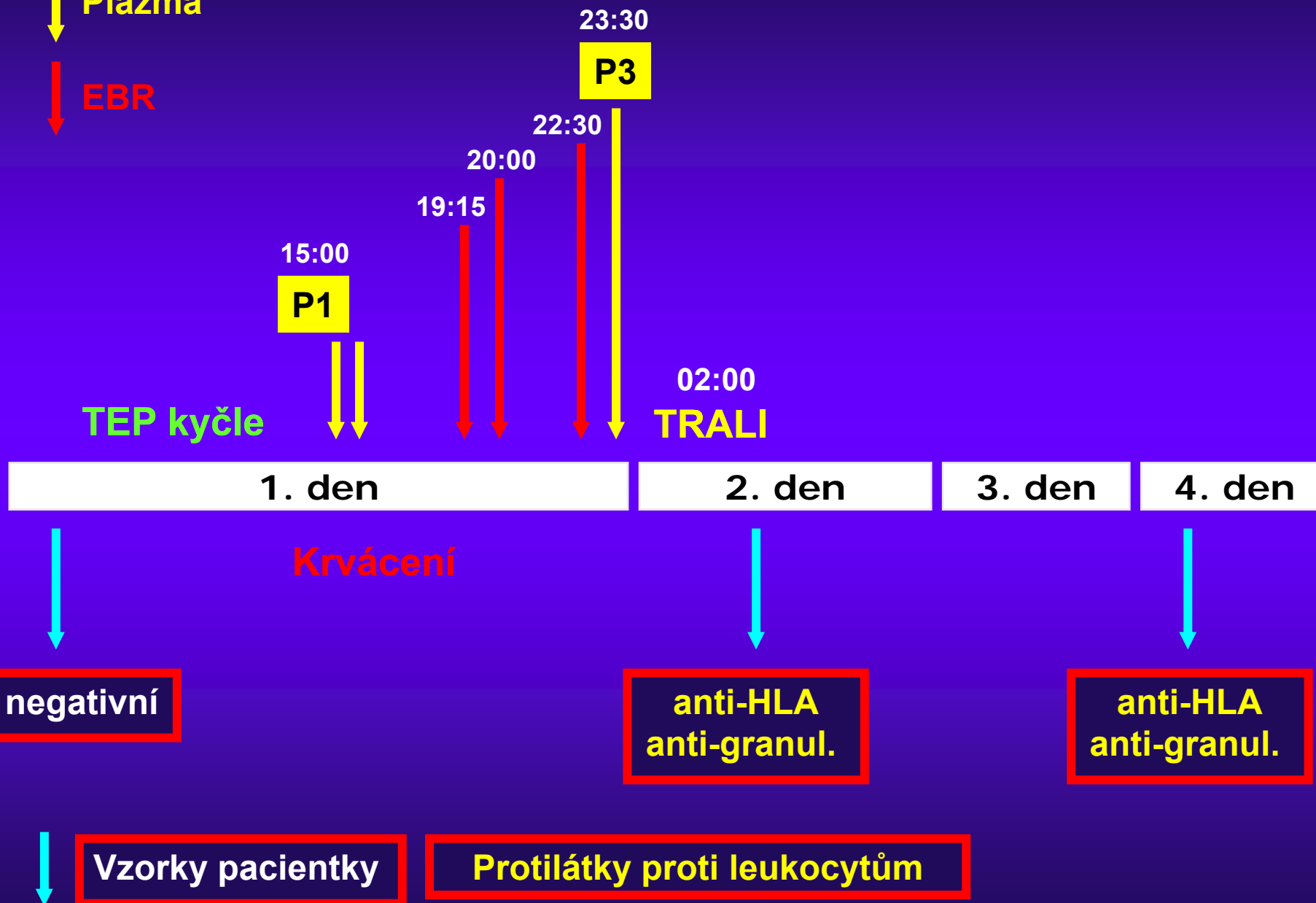


Pacientka, 58 let, TEP kyčelního kloubu

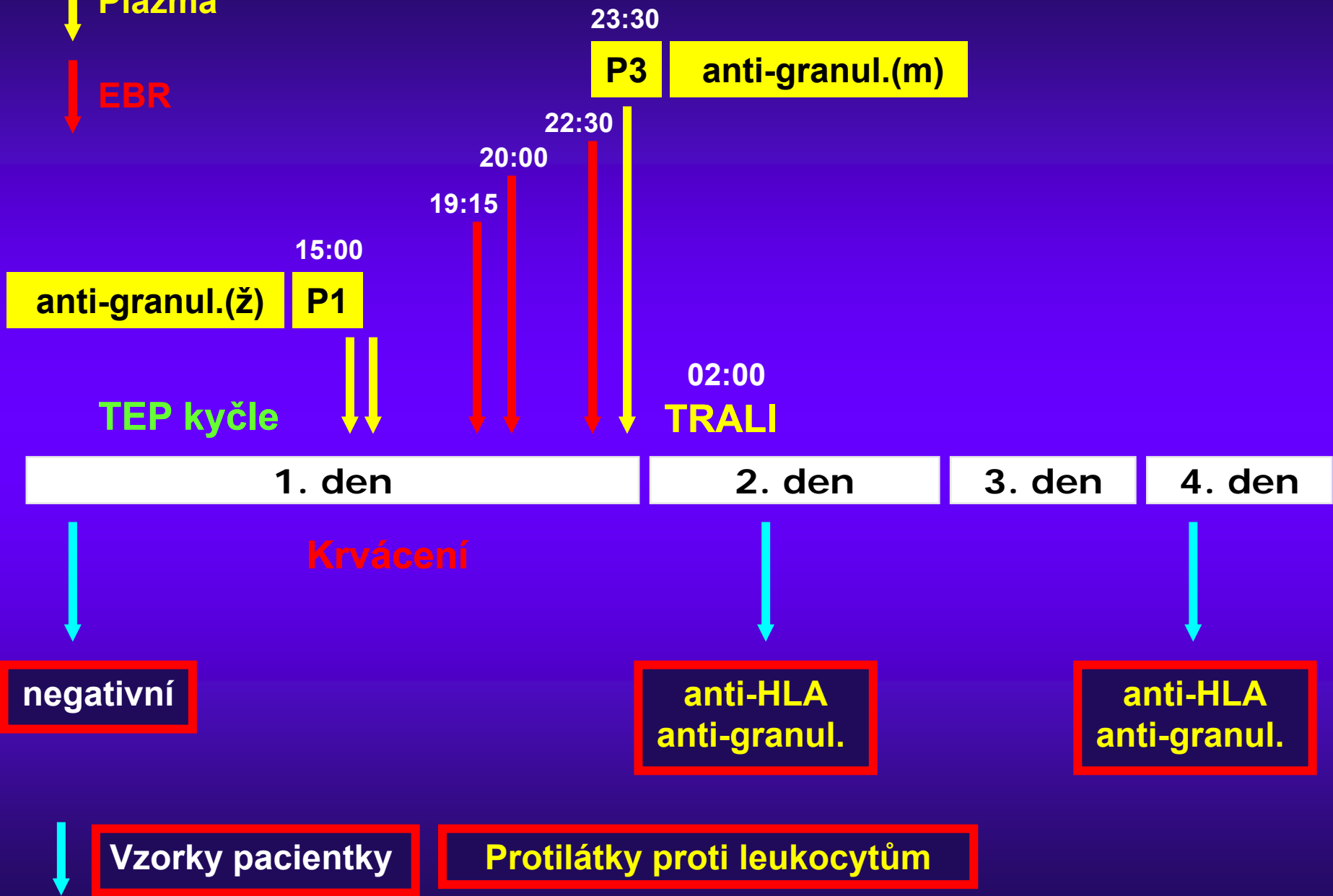
- ✓ ... neriziková pacientka
- ✓ ... po výkonu krvácení ... transfuze
- ✓ ... **akutní dechová tíseň**

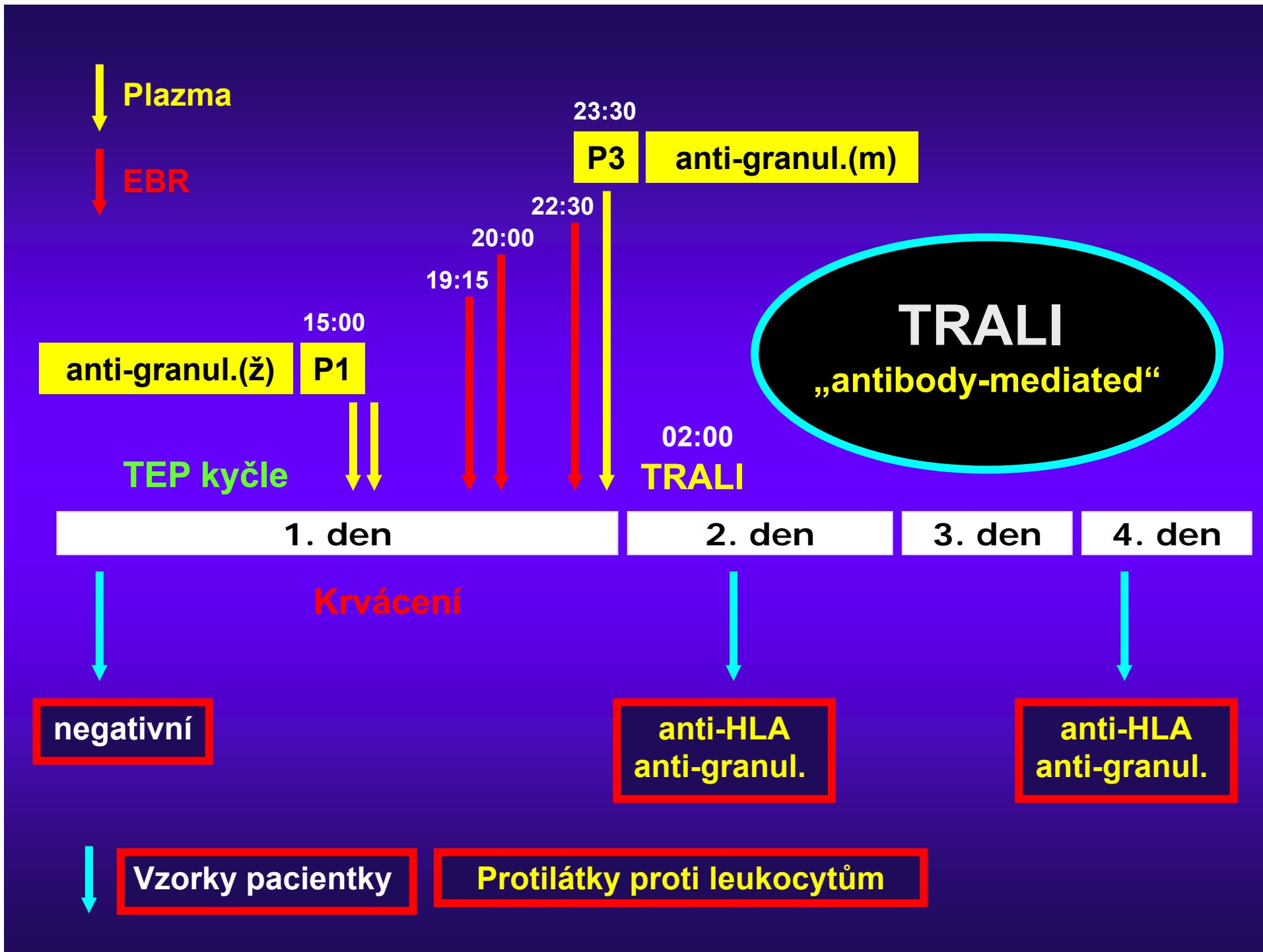


↓ Plazma
↓ EBR



↓ Plazma
↓ EBR





Analýza a poučení

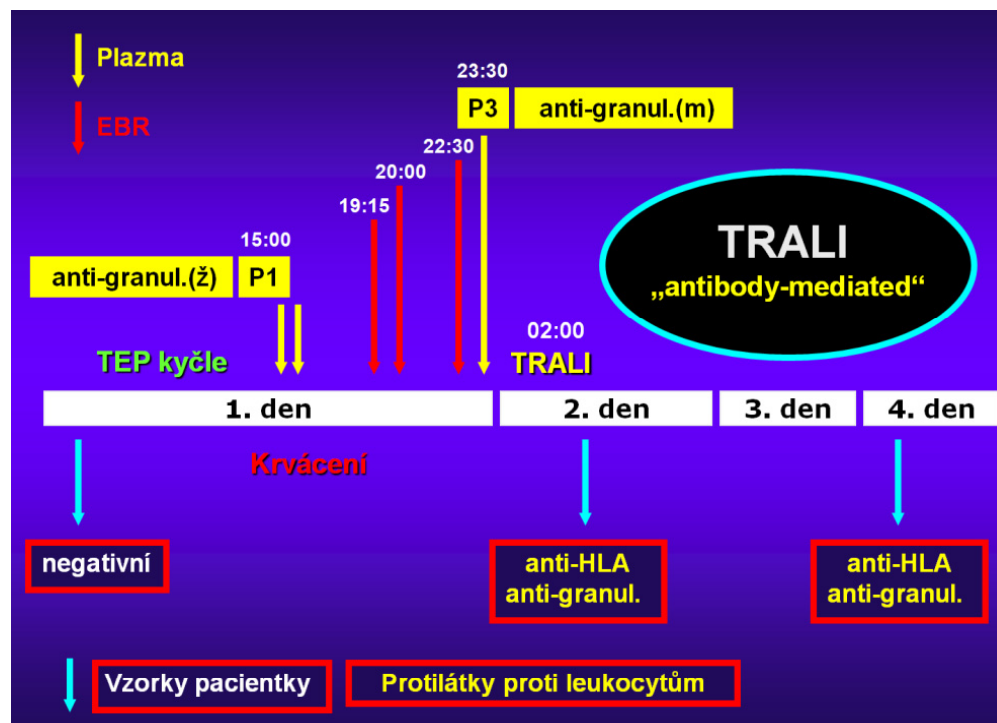
Kazuistika 1

TRALI – vždy klinicky závažná potransfuzní reakce (**mortalita 5-10%**)

Základní příčina – „nálož“ leukocytových protilátek v dárcovské plazmě

ZTS – výroba „bezpečné“ plazmy (bez leukocytových protilátek)

Transfuze – **preferovat ERD**



Kazuistika 2

Pacientka, 63 let

Dg. velkobuněčný B-lymfom, po 4. cyklu CHT (R-miniCHOP)

TRF anamnéza – 14 TU ERD

2TU ERD (293 ml + 268 ml = 550 ml) ... během 2,5 hodiny ...

... po transfuzi za 10 minut ...

Kazuistika 2

Pacientka, 63 let

Dg. velkobuněčný B-lymfom, po 4. cyklu CHT (R-miniCHOP)

TRF anamnéza – 14 TU ERD

2TU ERD (293 ml + 268 ml = 550 ml) ... během 2,5 hodiny ...

... po transfuzi za 10 minut ...

Dušnost

Poslechově - spastické dýchání, bilaterálně vlhké chropy

Hyposaturace O₂ (85%)

TK 157/95, puls 113/min

Podána i.v. léčba - hydrocortizon, dithiaden a furosemid ... bez efektu.

Kazuistika 2

Pacientka, 63 let

Dg. velkobuněčný B-lymfom, po 4. cyklu CHT (R-miniCHOP)

TRF anamnéza – 14 TU ERD

2TU ERD (293 ml + 268 ml = 550 ml) ... během 2,5 hodiny ...

... po transfuzi za 10 minut ...

Dušnost

Poslechově - spastické dýchání, bilaterálně vlhké chropy

Hyposaturace O₂ (85%)

TK 157/95, puls 113/min

Podána i.v. léčba - hydrocortizon, dithiaden a furosemid ... bez efektu.

- ❑ **Překlad na JIP** - pro **suspektní TRALI** a zhoršující se stav **Oxygenoterapie**, ... solumedrol, isoket a syntophyllin.
Za 2,5 hod pacientka subjektivně bez dušnosti.

Analýza a poučení

Kazuistika 2

TRALI ?

Typický klinický obraz, hyposaturace ...

Příčina? ... **chudý nález** - susp. HLA protilátky I.třídy
- „predisponovaná“ pacientka

Pacientka, 63 let

Dg. velkobuněčný B-lymfom, po 4. cyklu CHT (R-miniCHOP)

TRF anamnéza – 14 TU ERD

Kazuistika 2

2TU ERD (293 ml + 268 ml = 550 ml) ... během 2,5 hodiny ...

... po transfuzi za 10 minut ...

Dušnost

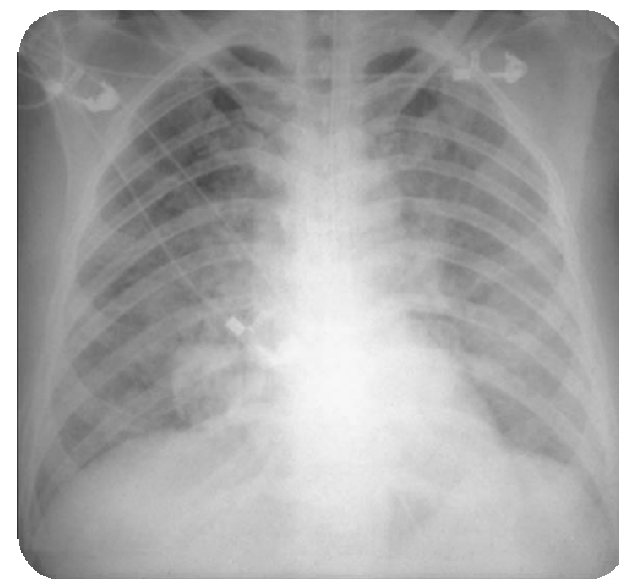
Poslechově - spastické dýchání, bilaterálně vlhké chropy

Hyposaturace O₂ (85%)

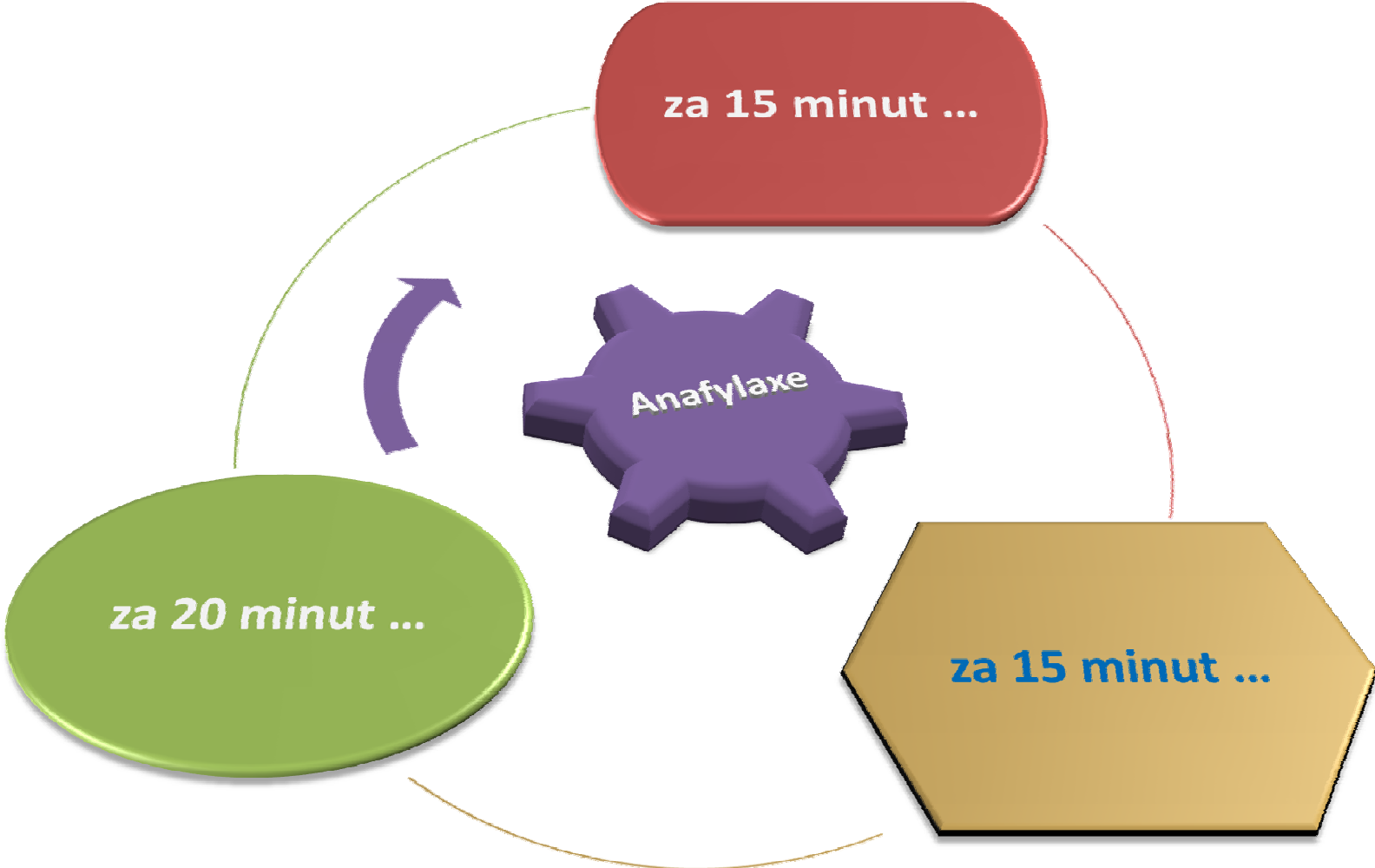
TK 157/95, puls 113/min

Podána i.v. léčba - hydrocortizon, dithiaden a furosemid ... **bez efektu.**

- ❑ **Překlad na JIP** - pro **suspektní TRALI** a zhoršující se stav **Oxygenoterapie**, ... solumedrol, isoket a syntophyllin.
Za 2,5 hod pacientka subjektivně bez dušnosti.



Základem dg. TRALI je **RTG snímek plic.**



Kazuistika 1

Pacientka, 63 let, chirurgie - JIP

Porucha pasáže, inkarcerovaná tříselná kýla
Warfarinizace (chronická FS) QUICK 10%

Příprava k operačnímu výkonu

Plazma 150 ml během cca 15 minut ...

ANAFYLAKTICKÁ REAKCE

**DECHOVÁ TÍSEŇ
HYPOTENZE
HYPOSATURACE**

Intubace → **umělá plicní ventilace**, ... + **vysoké dávky noradrenalinu**, ... trvání **30 minut**.

Alergologická anamnéza – velká reakce po bodnutí hmyzem

Kuřák cigaret = 2-15/den po 40 let, opakovaně pneumonie, ... operace karcinoidu plic.

Kazuistika 2

Pacientka, 81 let, Neurochirurgie

Zakrvácení do chronického subdurálního hematomu l.dx.

Příprava před operačním výkonem

Plazma 50 ml během cca 15 minut ...

**KOLAPS, ... TK 40/20, TF 160/MIN
CELOTĚLOVÁ KOPĚIVKA
ZHORŠENÉ VĚDOMÍ, TACHYPNOE, BOLEST NA HRUDI**

Noradrenalin (5 mg/h), ... hydrocortison, dithiaden, volumoterapie ... trvání 60 minut.

Alergologická anamnéza – negativní

Kazuistika 3

Pacientka, 70 let, Kardiochirurgie

Plánovaný výkon - Aortální stenóza + Mitrální insuficience

V závěru výkonu

3 TU plazmy (870 ml) během cca 20 minut ...

**TĚŽKÁ HYPOTENZE
CELOTĚLOVÝ EXANTÉM**

Vysoké dávky **noradrenalinu** (10 mg/h), ... ephedrin, volumoterapie ... trvání **20 minut**.

... Solu-Medrol, kalcium, ... trvání celkem **40 minut**.

Alergologická anamnéza – ořechy a ovoce.

Analýza a poučení

Anafylaktická reakce – vzácná, ... „**dramatická**“ ... vždy klinicky závažná potransfuzní reakce

Předpověď – jen hrubý odhad ... **alergie v anamnéze** + v.s predisponované klinické stavy (?)

Nástup – **rychlý** ... během úvodních 15-20 minut ... bez ohledu na dávku plazmy

Bezpečná transfuze – **premedikace** „predisponovaných/ rizikových“ pacientů

Úvod transfuze – **pomalá aplikace plazmy** ... 1-2 ml/ min po dobu 15 min

Léková „pohotovost“ – **noradrenalin**



Kazuistika 1

Pacientka, 63 let, chirurgie - JIP
Porucha pasáže, inkarcerovaná tříselná kýla
Warfarinizace (chronická FS) QUICK 10%

Příprava k operačnímu výkonu
Plazma 150 ml během cca 15 minut ...

Anafylaktická reakce

Dechová tíseň
Hypotenze
Hypoosaturace

Intubace → umělá plicní ventilace, ... + vysoké dávky noradrenalinu, ... trvání 30 minut.

Alergologická anamnéza – velká reakce po bodnutí hmyzem

Kuřák cigaret = 2-15/den po 40 let, opakovaně pneumonie, ... operace karcinoidu plic.

Kazuistika 2

Pacientka, 81 let, Neurochirurgie
Zakrvácení do chronického subdurálního hematomu l.dx.

Příprava před operačním výkonem
Plazma 50 ml během cca 15 minut ...

Kolaps, ... TK 40/20, TF 160/min
Celotělová kopřivka
Zhoršené vědomí, tachypnoe, bolest na hrudi

Noradrenalin (5 mg/h), ... hydrocortison, dithiaden, volumoterapie ... trvání 60 minut.

Alergologická anamnéza – negativní

Kazuistika 3

Pacientka, 70 let, Kardiochirurgie
Plánovaný výkon - Aortální stenóza + Mitrální insuficience

V závěru výkonu
3 TU plazmy (870 ml) během cca 20 minut ...

Těžká hypotenze
Celotělový exantém

Vysoké dávky **noradrenalinu (10 mg/h)**, ... ephedrin, volumoterapie ... trvání 20 minut.

... Solu-Medrol, kalcium, ... trvání celkem 40 minut.

Alergologická anamnéza – ořechy a ovoce.



**VYBRANÉ „EDUKATIVNÍ“ PR
1999-2017**

DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST

DĚKUJI CELÉMU TÝMU KC FNO

