suppl 3 zlom 11.1.2010 8:01 Str. 28
proLékaře.cz | 20.5.2026

šetření. Účastníci si nyní mohou objednávat ze tří skupin kontrolních materiálů (skupina 1 – vzorky E a S po 2 ml, skupina 2 – vzorky E a S po 3 ml a skupina 3 – segmenty K pro zkoušku kompatibility).

Výsledky z roku 2008 a prvních dvou cyklů 2009 potvrzují trendy posledních let – dobrou úspěšnost AB0 RhD určení, zvyšující se úspěšnost screeningu (úměrnou zvyšování počtu laboratoří, pracujících citlivějšími a spolehlivějšími technikami sloupcové aglutinace nebo pevné fáze) a ojedinělé problémy při identifikaci protilátek a křížové zkoušce. Titrace protilátek jeví poměrně velký rozptyl výsledků, související s používanými metodami a krvinkami. Pro zbývající cykly byl upraven číselník metod pro titraci a pro zkoušku kompatibility tak, aby bylo hodnocení jednoznačnější. Trvají chyby administrativního charakteru. Do budoucna zvažujeme formální úpravy v zápisu screeningu (u těhotenského screeningu již nebude povinnou součástí enzymový test, proto by současné kategorie byly zavádějící). Kromě kontrolní funkce plní IH cykly externí kontroly i úlohu edukační.

SEKCE V ANGLIČTINĚ

032
PLATELET ADDITIVE SOLUTION- ENHANCED SAFETY AND USABILITY OF TRANSFUSED PLATELET CONCENTRATES

Nussbaumer W.
Innsbruck

Whereas viral infectious risks (HIV, HBV and HCV) of platelet transfusions are nearly negligible today, remaining side effects of platelet transfusions like allergic reactions (AR), febrile (FNHTR) or non febrile non hemolytic transfusion reactions (NFNHTR) as well as bacterial contamination of the platelet concentrate still exists. To overcome these problems the use of platelet additive solutions (PAS) could be of help. Dilution of the produced platelet concentrate with PAS by 66% can reduce the protein content of the unit significantly, dilute therefore the ABO antibody to a level of no harm for the recipient, reduces the risk of allergic side effects and may help to improve the acceptance of the unit by the recipient. Additionally, the usage of PAS is mandatory for nearly all pathogen inactivation methods and reduces the plasma loss of the donor. We decided in 2007 to use PAS for all our produced platelet concentrates and started that policy with 2008. We produce single donor platelets exclusively and 50 % of our platelets are produced on Amicus (Fenwal, Round Zurich, IL, USA) with T-Sol and 50 % were produced with Trima (Caridian, Denver, USA) with SSP+ (Macopharma, Langen, Germany). For both methods, the dilution was 1:3, plasma versus PAS. With consideration of the above mentioned side effects we analyzed all transfused units in 2008 (n= 3979) and compared them with the transfused units from 2004 (n= 3763), a year all units were produced in 100% plasma. In the past platelets for recipients with repeated side effects during previous transfusions, were washed. Therefore the number of washed units could be a valuable predictor for the acceptance of the platelet units. The number of washed units could be reduced by 86%, which means 117 washed units in 2008 vs. 832 washed units in 2004. Total registered side effects could be reduced from 33 to 17 (2004 vs. 2008, p = < 0,05). Splitting all side effects to AR, FNHTR and NFNHTR the reduction of the registered events was remarkable for AR (25 vs. 5, 2004 vs. 2008, respectively) and FNHTR (32 vs. 6, 2004 vs. 2008, respectively) whereas the frequency of FNHTR could not be significantly influenced by the use of PAS derived platelets (8 vs. 7, 2004 vs. 2008, respectively). From the analyzed units 351 were transfused mayor incompatible (ABO antibody of the recipient against antigens of the donor), 394 minor incompatible (ABO antibodies in the unit against antigens of the recipient) and 18 mixed incompatible without any registered increase of side effects.

Our data demonstrate a positive effect of the use of PAS on the acceptance of platelet units by the recipients with respect to ABO incompatibility, AR and NFNHTR whereas the number of FNHTR could not be influenced. Especially the acceptance of not ABO matched platelets could simplify the platelet supply for donation services, particularly during weekend and holiday seasons. However, clinical data about the efficacy of PAS derived platelet units, in addition to published data, have to complete our data in the future.

SEKCE NELÉKAŘSKÝCH PROFESÍ

035
HLEDÁME NOVÉ DÁRCE

Kalužová N., Lakotová O., Čermáková Z.
Krevní centrum Fakultní nemocnice Ostrava

Pro udržení a rozšíření stávající dárcovské základny je jedna z nejdůležitějších věcí „komunikace s klientem“. Dárce by měl z našeho přístupu vycítit, jak je pro nás důležitý a potřebný. Měl by mít zajištěné příjemné prostředí, ve kterém by se cítil dobře. Toto prostředí by měla zajišťovat organizace se vstřícným personálem. Vždyť noví dárci často překonávají velkou bariéru – a tou je strach. Při příchodu klienta na Krevní centrum je vhodná osobní komunikace mezi dárcem a personálem. Na všech úsecích KC by měl zdravotnický personál přívětivě a velice trpělivě vysvětlovat novému dárci jednotlivé kroky, které vedou k darování krve. KC FNO má informace na www.fno.cz. Pravidelná aktualizace internetových stránek a umísťování novinek na informačních tabulích KC zajišťuje aktuální přístup k informacím.

Získávání nových dárců krve – „**nábor nových dárců“.**

Získání nových dárců a udržení stávající dárcovské základny je hlavní náplní práce marketingového pracovníka. Aktivity marketingu KC se orientují zejména na besedy a prezentace na školách a firmách. Marketingový pracovník navštěvuje střední i vysoké školy, kde vysvětluje problematiku darování krve pomocí DVD, které zachycuje cestu dárce od vstupu na KC až po samotné zpracování jeho životadárné tekutiny.

Příkladem těchto aktivit jsou prezentace KC na akcích – „Dny zdraví ve firmách a školách“. Marketingový pracovník může spolupracovat se zdravotními pojišťovnami a ČČK. Součástí strategie jsou také: Propagace v dopravních prostředcích MHD, polep loga KC na autě pro převoz TP, billboard před KC, mediální kampaň v médiích jako je Rádio Kiss Morava, Český rozhlas, Hit Rádio Orion, ČT – pořad „Dobré ráno“.

suppl 3 zlom 11.1.2010 8:01 Str. 29
proLékaře.cz | 20.5.2026

Prostředí, ve kterém se dárce pohybuje, by mu mělo poskytovat jisté zázemí. Zázemí na to, aby se dobře cítil, ale také aby se mohl vyjádřit ke svým potřebám, problémům a postřehům. K tomu mu slouží „Kniha připomínek". Tyto informace určitě přispívají ke zlepšení všech činností na KC.

„Nábor nových dárců" je soustavná, cílevědomá činnost, ve které je možnost vždy něco vylepšovat a zdokonalovat. Proto práce marketingového pracovníka nikdy nekončí.

036

AUTOMATIZACE ZPRACOVÁNÍ PLNÉ KRVE

Jiroušová J., Procházková R., Řehořová L., Hubáčková L.
Transfuzní oddělení, Krajská nemocnice Liberec, a.s.

Úvod: Automatické zpracování plné krve by mělo přinést standardizaci při zpracování, minimalizaci lidského vlivu, zlepšení jakosti transfuzních přípravků (TP), úsporu pracovní síly. Cílem práce bylo stanovení klíčových míst procesu automatického zpracování a výběr optimálního systému pro provoz transfuzního oddělení.

Metoda: Byla stanovena kritéria pro výběr systému: možnost zpracování na EBR, P a TB, možnost použití různých typů vaků, spolupráce servisní firmy při zavádění technologie, systém pro uchovávání primárních dat s možností přenosu do našeho informačního systému, reference. Provedli jsme úvodní testování před výběrem systému, po výběru validační studii a po uvedení do rutinního provozu průběžně řešili aktuální nedostatky v jakosti TP.

Výsledky: První testování probíhalo od září 2003 do července 2005. Byly vyzkoušeny systémy čtyř firem, použity trojvaky i čtyřvaky, vaky T/T i T/B, různé centrifugační programy. Žádný ze systémů nevyhověl požadovaným kritériím. Zjištěné nedostatky: nevyhovující jakost TP (EBR: příměs leukocytů a nízký objem, Hb a Ht žen s hraničním Hb, nízký objem plazmy při výrobě TB, nízká/vysoká výtěžnost trombocytů v TB), neúplné programové vybavení, nevyhovující vaky, nedostačující servisní podpora. Firmy byly požádány o řešení těchto nedostatků a testování bylo opakováno.Ve výběrovém řízení byl vybrán systém, který sliboval výsledky za použití vaků T/T, ale pro vysokou příměs leukocytů v EBR byl systém po dlouhé validaci (1360 vzorků) a krátkém rutinním provozu (1083 vzorků) vrácen. Další systém byl vybrán v r. 2006 a dosud je na našem oddělení používán. Při validaci bylo vyšetřeno 1287 vzorků (3 lisy, 2 protokoly na lisu, 2 centrifugy, několikrát změna centrifugačních protokolů a nastavení lisů). Bylo nutné upravit množství odebírané PK z 450 na 460 ml (nízký obsah Hb v EBR u žen s hraničním Hb) a zaveden výběr dárců pro výrobu TB (Ht < 0,50, PLT < 300 x 10^9/l).

Diskuse: Klíčové je stanovení kritérií přijatelnosti, v případě jejich nesplnění je nutná analýza celého procesu, objasnění kritických míst a následná úprava procesu. Kritickými místy může být výběr dárců, parametry centrifugace, nastavení lisů, stanovení velikosti BC, odběr vzorku na kontrolu jakosti. Důležitá je kvalita servisní podpory a proškolený personál.

Závěr: Po dokonalém nastavení lisů je zpracování prováděno standardním způsobem, vliv lidského faktoru je omezen, nikoli odstraněn. Jakost TP není výrazně vyšší než u manuálního zpracování. Pro úsporu pracovní síly je nutná racionalizace celého procesu. On line přenos dat zpracování je výraznou výhodou.

037

NAŠE ZKUŠENOSTI SE SEPARACÍ TROMBOCYTŮ DO ROZTOKU T-SOL

Pohlídalová A., Müllerová M., Stratilová I., Entrová A., Galuszková D.
Transfuzní oddělení FN Olomouc

Úvod: Trombocyty z aferézy deleukotizované resuspendované v roztoku T-SOL (TAD-T) je koncentrát trombocytů získaný od jednoho dárce trombocytaferézou. V koncentrátu je ponecháno 30–40 % plazmy, zbytek plazmy je nahrazen roztokem T-SOL. Obsah trombocytů je více než 200 x 10^9/TU, reziduální leukocyty méně než 1,0 x 10^6/TU. Při odběru na separátoru krevních elementů se krev mísí s roztokem ACD-A v poměru 1:15.

Metoda: Trombocyty TAD-T vyrábíme na separátorech krevních elementů TRIMA ACCEL verze 5,2 za použití jednorázové uzavřené odběrové soupravy s multikomponentním využitím a možností připojení konzervačního roztoku PAS (REF 80420). Vstupní hodnota trombocytů u dárce je minimálně 220 x 10^9/l.

Po ukončení procedury jsou v prvním vaku koncentrované trombocyty, druhý vak obsahuje cca 246 ml roztoku T-SOL. Jednu hodinu ponecháme vak s koncentrátem trombocytů v klidu, poté splníme obsah obou vaků a umístíme na trombomixér. Kontrolu jakosti produktu provedeme po hodině promíchávání. Trombocyty se uchovávají maximálně 5 dnů při monitorované teplotě +20 °C až +24 °C za neustálého promíchávání na validovaných trombomixérech.

Výsledky: Zkušební odběry TAD-T jsme zahájili v květnu 2008, validace pro zavedení do běžného provozu proběhla v červenci 2008. V období od 23. 5. 2008 do 31. 12. 2008 jsme vyrobili 300 TU TAD-T, v období od 1. 1. 2009 do 30. 6. 2009 255 TU TAD-T. Objem 1 TU je 205 ml (211 g) a obsahuje průměrně 258 x 10^9 trombocytů.

Na našem pracovišti odebíráme pro výrobu TAD-T dárce krevní skupiny 0. Vzhledem k naředění aglutininů v produktu můžeme více těchto trombocytárních koncentrátů použít jako univerzální.

Závěr: Zavedení výroby TAD-T na separátoru TRIMA ACCEL proběhlo na našem pracovišti bez problémů. Díky výrobě TAD-T krevní skupiny 0 jsme schopni zajistit více univerzálních trombocytárních transfuzních přípravků a můžeme šetřit dárce s krevní skupinou AB, kteří byli před zavedením tohoto produktu často zváni k odběrům i ve zkrácených intervalech.

038

KONTROLY KVALITY TRANSFUZNÍCH PŘÍPRAVKŮ V TO OLOMOUC

Placková S., Žáková A., Galuszková D.
Transfuzní oddělení Fakultní nemocnice Olomouc

Úvod: Činnost kontrolní laboratoře (KL) v ZTS vyplývá ze zákona č. 378/2007 Sb., o léčivech a vyhlášky č. 143/2008 Sb., o lidské krvi. Kontrola kvality je součástí správné výrobní praxe, účelem je napomoci udržet vysokou a trvalou kvalitu vyráběných transfuzních přípravků (TP). Kromě provádění průběžných rutinních kontrol řídí KL validace výroby nových TP, TP při zavádění nových materiálů (např. odběrové vaky), TP při zavádění nových přístrojů (např. separátory krevních elementů). KL také zkoumá reklamace na kvalitu vyrobených TP.

Metoda: Uvádíme výsledky jakostních parametrů vyráběných TP.

suppl 3 zlom 11.1.2010 8:01 Str. 30
proLékaře.cz | 20.5.2026

Výsledky: Průměrný TP v roce 2008 měl tyto hodnoty jakostních parametrů
EBR, EAR: objem 292 ml, Hct 0,58, Hb 58 g/TU, Le 0,50 x 10^9/TU (vyhovujících 99,1 %), hemolýza exsp. 0,24 %
ERD: objem 306 ml, Hct 0,60, Hb 61 g/TU, Le 0,39 x 10^5/TU, hemolýza exsp. 0,25 %
EBRD: objem 256 ml, Hct 0,60, Hb 51 g/TU, Le 0,30 x 10^5/TU, hemolýza exsp. 0,25 %
Plazma P: objem 273 ml, Ery 2 x 10^6/l, Le 2 x 10^5/l, Tr 21 x 10^9/l, fVIII 109 IU/ml, CB 64 g/l
TA: objem 205 ml, Tr 247 x 10^9/TU, Tr 1200 x 10^9/l, Le 0,03 x 10^9/TU, pH exsp. 6,92
TAD: objem 191 ml, Tr 229 x 10^9/TU, Tr 1176 x 10^9/l, Le 0,2 x 10^5/TU, pH exsp. 7,02
TAD T-Sol: objem 205 ml, Tr 248 x 10^9/TU, Tr 1200 x 10^9/l, Le 0,3 x 10^5/TU, pH exsp. 6,80

Trombocyty z aferézy vyhovují v obsahu trombocytů u 96,6 % vyrobených jednotek (proměřeno bylo cca 1150 odběrů).

Závěr: KL průběžně vyhodnocuje rutinní měsíční kontroly jakostních parametrů TP a sleduje trendy v jejich výsledcích. Účelem je zachytit včas zhoršující se kvalitu TP, která může být např. způsobena problémy ve výrobním procesu, v přístrojích apod.

039
SEKK OD „ A DO Z“
Flídrová H., Písačka M.
ÚHKT Praha

Informace o přípravě a výrobě vzorků pro systém externí kontroly kvality. Vyhledávání vhodných dárců, odběr krve, výroba vzorků, testování, rozplňování, adjustace a expedice jednotlivých vzorků, následné porovnání výsledků a vyhodnocení.

040
PREANALYTICKÁ FÁZE VYŠETŘENÍ
Sperottová D., Sláviková M.
Transfuzní oddělení Fakultní nemocnice Olomouc

Úvod: Preanalytická fáze vyšetření je soubor operací a postupů, jimiž projde vzorek odebraného materiálu od okamžiku odběru do jeho zpracování. Změny, ke kterým může v této fázi dojít při chybných postupech, mohou způsobit chybnou interpretaci analýzy či zcela analýzu materiálu znemožnit. Preanalytická fáze zahrnuje biologické vlivy (ovlivnitelné a neovlivnitelné), přípravu pacienta, vlastní odběr materiálu, transport, skladování, event. předzpracování.

Faktory, které ovlivňují preanalytickou fázi v imunohematologii:
– před odběrem – podání transfuze
– během odběru – kontaminace vzorku při odběru z kanyly nebo centrálního žilního katétru, **záměna pacienta**
– příprava vzorku – nedostatečné množství, chybné označení, nešetrná manipulace způsobující hemolýzu

Metoda: Sledovali jsme parametry preanalytické fáze na TO Olomouc
– žádanka – chybí, neúplně vyplněná, chybně vyplněná, nečitelná
– kvalita vzorku – nevhodná zkumavka, množství, sražená – nesražená krev, hemolýza, chylozita, doba transportu, teplota
– štítek – chybí, neúplně vyplněný, nečitelný, potřísněný krví

Výsledky: Nejhorším pochybením je záměna pacienta. Bohužel těchto chyb přibývá. V roce 2008 jsme zachytili 3 záměny krevních vzorků, letos do konce června evidujeme 5 záměn. Všechny byly odhaleny jen proto, že se jednalo o pacienty s již vyšetřenou krevní skupinou a zanesené do databáze informačního systému TO. V převážné většině případů nedošlo při odběru vzorku k aktivní identifikaci pacienta, zkumavky nebyly popsány předem.

Trend těchto pochybení kolísá, vždy se zlepší po plánovaných edukačních přednáškách pro zaměstnance FNOL.

Závěr: V rámci celé Fakultní nemocnice je sledování kvality krevních vzorků – preanalytická fáze jedním ze stanovených, důležitých indikátorů kvality. Oddělení kvality pravidelně každý měsíc tyto indikátory statisticky zpracovává, vyhodnocuje a vyzývá jednotlivá pracoviště k definování a provedení nápravných opatření.

041
ZAJIŠŤOVÁNÍ ERYTROCYTÁRNÍCH TRANSFUZNÍCH PŘÍPRAVKŮ K HEMOTERAPII PRO PACIENTY S POZITIVNÍM IMUNOHEMATOLOGICKÝM NÁLEZEM V OSTANÍCH SKUPINOVÝCH SYSTÉMECH
Šrámková B., Andrýsková A., Vodičková M.
Transfuzní oddělení FN Olomouc

Úvod: Úkolem Transfuzního oddělení FN Olomouc (TO FNOL) je mimo jiné zajišťovat vhodné erytrocytární transfuzní přípravky pro pacienty s pozitivním imunohematologickým nálezem. Vyhledávání vhodných erytrocytárních transfuzních přípravků je zajišťováno pro pacienty se specifickou aniterytrocytární aloprotilátkou, se směsí antierytrocytárních aloprotilátek a dále pak u nemocných chronicky substituovaných erytrocytárními transfuzními přípravky (např. hematoonkologičtí pacienti), kde specificitu antierytrocytárních protilátek nelze určit a v rámci prevence aloimunizace.

Metoda: Výběr vhodného erytrocytárního transfuzního přípravku dle typu protilátkového nálezu, vyhledávání vhodných erytrocytárních transfuzních přípravků v databázi dárců krve TO FNOL.

Výsledky: Za rok 2008 se připravovalo celkem 269 erytrocytárních transfuzních přípravků s vhodným fenotypem pro 162 pacientů. Za období leden až červen 2009 se připravovalo na testech slučitelnosti TO FNOL 133 erytrocytárních transfuzních přípravků pro 81 pacientů.

V současné době je prováděno typování erytrocytárních antigenů v ostatních skupinových systémech zejména na sloupcové aglutinaci (DiaMed) na automatickém analyzátoru TECHNO TwinStation (DiaMed). Předností tohoto typování je vedle spolehlivosti především velká časová úspornost a také eliminace falešně pozitivních reakcí vznikajících při zkumavkových testech (např. Le^b antigen). V případě nenalezení vhodných erytrocytárních transfuzních přípravků aktuálně přítomných na skladě TO lze v našem informačním systému dohledat fenotypově vhodného dárce v databázi TO FNOL. Pokud se jedná o velmi problematický imunohematologický nález kontaktujeme ostatní TO v ČR s žádostí o vyhledání erytrocytárního transfuzního přípravku s vhodným fenotypem. Jako příklad uvádíme kazuistiku chronicky substituované pacientky erytrocytárními transfuzními přípravky, která se na podkladě podaných transfuzí imunizovala a vytvořila si antierytrocytární aloprotilátky anti-Kp^a a anti-Jk^a.

suppl 3 zlom 11.1.2010 8:01 Str. 31
proLékaře.cz | 20.5.2026

Závěr: Tato přednáška přibližuje, jak problematické je nejen finančně, ale i časově náročné zajištění vhodných transfuzních přípravků pro pacienty s komplikovaným imunohematologickým nálezem.

042

POZITIVITA ANTIERYTROCYTÁRNÍCH PROTILÁTEK V RÁMCI PRENATÁLNÍHO VYŠETŘENÍ

Andrýsková A., Vodičková M., Holusková I.
Transfuzní oddělení Fakultní nemocnice Olomouc

Úvod: Jestliže jsou v průběhu gravidity zjištěny antierytrocytární protilátky, jsou gravidní ženy zařazeny do skupiny se zvýšeným rizikem vzniku hemolytického onemocnění novorozence. Co nejdříve je nutné určit typ protilátky, její titr a zjistit přítomnost příslušného antigenu na erytrocytech otce plodu. Ne všechny protilátky souvisejí s daným těhotenstvím, může se jednat o protilátky přetrvávající z předchozího těhotenství nebo po transfuzích.

Mezi klinicky významné protilátky způsobující HON, patří aloprotilátky anti-D, -K, -c, -E, -Ce, -cE, -Fy(a), -Jk(a), -A, -B třídy IgG.

Klinicky nevýznamné protilátky jsou anti-P1, -Le(a), -Le(b), -H a protilátky reagující s celým panelem diagnostických erytrocytů a s vlastními erytrocyty, chladové protilátky a protilátky reagující v enzymových testech. Ale všechny protilátky stejné specificity se nechovají *in vivo* vždy stejně, záleží na kvantitě a aviditě protilátky a přítomnosti blokujících faktorů u matky.

Výsledky: V letech 2005–2008 bylo na našem oddělení přešetřeno 17 561 pacientek v rámci prenatálního vyšetření.

V r. 2005 bylo detekováno 108 specifických protilátek (z toho bylo 52 specifických protilátek anti-D po pasivní imunizaci anti-D imunoprofylaxí) a 92 nespecifických protilátek.

V r. 2006 bylo detekováno 134 specifických protilátek (z toho 47 po pasivní imunizaci anti-D imunoprofylaxí) a 106 nespecifických protilátek.

V r. 2007 bylo detekováno 150 specificit (z toho 51 po pasivní imunizaci anti-D imunoprofylaxí) a 126 nespecifických protilátek.

V r. 2008 bylo detekováno 135 specifických protilátek (z toho 46 po pasivní imunizaci anti-D imunoprofylaxí) a 167 nespecifických protilátek.

Z celkového počtu 331 zjištěných specifických aloprotilátek (nezahrnuty anti-D po aplikaci) bylo přešetřeno na našem transfuzním oddělení a potvrzeno 53 HON v Rh systému a jiných systémech – MNSs systém, Kidd systém, Duffy systém (AB0 inkompatibilita nebyla do statistiky zahrnuta).

Závěr: Ne všechny dramatické nálezy podle laboratorních vyšetření mají stejně dramatický průběh i u plodu, ale jsou impulsem k monitorování HON jinou než imunohematologickou metodou (např. Dopplerova metoda pro měření krevního průtoku v *arteria celebri media*, amniocentéza, kordocentéza, ultrazvuk).

043

HODNOCENÍ PRÁCE V LABORATOŘI TESTŮ SLUČITELNOSTI TO FNOL

Vodičková M., Andrýsková A., Sláviková M., Holusková I.
Transfuzní oddělení FN Olomouc

Úvod: Laboratoř testů slučitelnosti je laboratoř s 24hodinovým nepřetržitým provozem, zajišťující v rámci kompletního předtransfuzního vyšetření (vyšetření KS v AB0, RhD systému, screening nepravidelných antierytrocytárních protilátek u příjemce, test slučitelnosti) přípravu vhodných erytrocytárních transfuzních přípravků, a to i pro příjemce s komplikovaným imunohematologickým nálezem. V době pohotovosti zajišťuje i přešetření matky a novorozence po porodu a při podezření na hemolytické onemocnění novorozence.

Metoda: Statistické hodnocení dat pacientů přešetřených v Laboratoři testů slučitelnosti za rok 2007/2008. Bylo hodnoceno množství přešetřených pacientů, počet nakřížených transfuzních přípravů (prováděných v režimu vyšetření plánovaně a jako statimové vyšetření) a také záchyt nepravidelných tepelných antierytrocytárních protilátek v nepřímém antiglobulinovém a enzymovém (papain) testu.

Výsledky: V letech 2007/2008 bylo přešetřeno v pacientské části laboratoří TO FNOL celkem 6683/6712 pacientů. V tomto období bylo provedeno 31 742/29 881 testů slučitelnosti, z toho 17 825/18 192 plánovaných a 11 952/11 560 testů slučitelnosti v režimu statim. Vyšetřování screeningu nepravidelných tepelných antierytrocytárních protilátek bylo prováděno v nepřímém antiglobulinovém (LISS/NAT) a enzymovém (papain) testu, test slučitelnosti byl prováděn v LISS/NAT a v případě pozitivního screeningu v enzymovém (papain) prostředí i v tomto testu.

Bylo přešetřeno 490 pacientů s pozitivním protilátkovým nálezem z FN Olomouc a 482 pacientů z naší spádové oblasti.

Závěr: Poměrně velké množství vyšetřených pacientských vzorků v Laboratoři testů slučitelnosti vyžadovalo s ohledem na zlepšení kvality laboratorního vyšetření automatizaci provozu. Od dubna 2009 byl uveden do rutinního provozu na testech slučitelnosti analyzátor TECHNO TwinStation (DiaMed). Největším přínosem ve srovnání s manuálním vyšetřováním je především možnost práce ve velkých sériích a eliminace lidské chyby, vzhledem k těmto okolnostem je pro nás analyzátor výborným pomocníkem.

044

VYŠETŘENÍ DÁRCŮ KRVE POMOCÍ ANALYZÁTORU TECHNO

Doleželová K., Trhlíková P., Vymětalová R., Galuszková D.
Transfuzní oddělení Fakultní nemocnice Olomouc

Úvod: Imunohematologický analyzátor Techno Twin Station je plně automatický analyzátor, který je používán výhradně pro práci s diagnostickým systémem DiaMed. Provádí inkubaci, centrifugaci, pipetování a odečtení ID-karet a mikrotitračních desek. Dále detekuje hladiny vzorků, promývacích roztoků, sraženiny při nasávání vzorků, kontroluje dávkování séra nebo plazmy, exspirace, šarže. Identifikace probíhá výhradně přes čárové kódy. Součástí vybavení je Lyra MP reader – odečítací jednotka, tiskárna, UPS ADS, modul Techno. Používaný Software – Windows XP, Maestro+ DiaMed licence. Kapacita imunohematologického analyzátoru je max. 36 vzorků, 48 ID-karet, 3 mikrotitrační destičky, 500 ml Diluent 1 a Diluent 2, 10litrový zásobník na promývací roztoky A a B, odpadní kanystr na 10 litrů.

Na našem oddělení byl instalován v dubnu 2008. Proběhlo zaškolení personálu, dále validace všech vyšetřovaných metod, validace přenosu dat a uvedení do rutinního provozu.

Cílem zavedení analyzátoru Techno bylo zamezení možných lidských chyb, zrychlení vyšetření většího množství vzorků a modernizace laboratoře.

Metoda: Pomocí analyzátoru vyšetřujeme u dárců krve antigeny v systémech AB0, RhD, Rh- fenotyp, Kell-fenotyp,

suppl 3 zlom 11.1.2010 8:01 Str. 32
proLékaře.cz | 20.5.2026

screening protilátek, v ostatních skupinových systémech typujeme antigeny Cw, M, N, S, s, Jka, Jkb, Fya, Fyb, Lua, Lub, P1, Lea, Leb.

Nové dárce, tj. 1. a 2. odběr, vyšetřujeme na rozšířeném profilu A-B-AB-D-D-ctl./A1- B, dále Rh-fenotyp a Kell-fenotyp pomocí profilu C-c-E-e-K-ctl, screening antierytrocytárních protilátek pomocí ID-karet a opakované dárce, tj. 3. odběr a více, pomocí zkráceného profilu A-B-D-ctl./A-B-D-ctl. a screening antierytrocytárních protilátek.

Pro validaci imunohematologických vyšetření v AB0, RhD bylo celkem vyšetřeno 216 opakovaných dárců krve a 49 nových dárců krve, validace vyšetření Rh-fenotypu a Kell-fenotypu bylo provedeno u 70 dárců krve, screening antierytrocytárních protilátek u 265 dárců krve, RhD weak/varianta zařazeno 10 dárců krve s již potvrzeným weak/varianta antigenu D, dále byly zařazeny pozitivní a negativní kontroly. Všechna tato vyšetření byla souběžně vyšetřována v rutinním provozu. Všechna vyšetření vyhověla.

Závěr: Po zaškolení personálu je obsluha analyzátoru Techno snadná, přístroj pracuje plynule a rychle, komunikuje v českém jazyce, přenos výsledků do informačního systému probíhá on-line v obou směrech. Došlo k plné automatizaci vyšetření.

VÝROBA TRANSFUZNÍCH PŘÍPRAVKŮ, KONTROLA JAKOSTI

045 Edukační přednáška
SPEKTRUM TRANSFUZNÍCH PŘÍPRAVKŮ A JEJICH JAKOST

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

Úvod: Požadavky na hemoterapii, resp. její jakost se historicky vyvíjely v souladu s vývojem medicínského poznání. První historicky doložený krevní převod provedl Robert Lower v Oxfordu, první převod lidské krve uskutečnil v roce 1816 J. Blundel. Až ve 20. století došlo k řadě objevů, které zásadním způsobem ovlivnily rozvoj transfuzního lékařství. Zásadní přelom znamenal objev krevních skupin (Karel Landsteiner 1901, Jan Janský 1907) a objev RhD antigenu v roce 1941. Nomenklatura krevních skupin A, B, AB, 0 je používána od roku 1921. Mezi další klíčové objevy patří použití citronanu sodného jako antikoagulační látky (1915) a objev roztoku ACD, který umožnil skladovat odebranou krev 21 dnů, vývoj plastických hmot pro výrobu krevních vaků a vývoj uzavřených souprav pro odběr a zpracování odebrané krve na jednotlivé krevní složky (1, 2). Druhá polovina 20. století přinesla vyšetření infekčních markerů, deleukotizaci, ozáření a promývání transfuzních přípravků (TP). Hemoterapie se tak vyvinula z původní aplikace plné krve k dnešní komponentové terapii, kterou hradíme deficit anebo poruchu funkce jednotlivých krevních složek. Základním předpokladem pro terapeutické použití krve a krevních složek je jejich zachování v nesrážlivém stavu, zachování funkce krevních buněk a plazmy a sterilita. Krev a její složky se odebírají do **antikoagulačních roztoků**, jejichž základním činidlem je citronan sodný. Pro zachování funkce krevních buněk se používají **aditivní roztoky,** které podporují zachování jejich látkové přeměny a umožňují relativně dlouhé skladování buněčných krevních složek. Tyto roztoky obsahují glukózu (substrát pro výživu erytrocytů), adenin (substrát pro tvorbu adenosintrifosfátu (ATP), manitol pro stabilizaci buněčné membrány, kyselinu citronovou a fosforečnan sodný pro zajištění optimální hodnoty pH (3).

Cílem hemoterapie je docílení optimálního terapeutického účinku, s minimalizací možných nežádoucích efektů aplikace TP. Předpokladem je proto TP se standardizovaným obsahem účinné látky, minimalizovanou buněčnou kontaminací a zachovanou funkcí. V praxi jsou sledovány **parametry jakosti** určené Vyhl. 143/2008 Sb. (4). **Povinné parametry jakosti** jsou vyšetřovány u všech odebraných jednotek – imunohematologické parametry a vyhledávací testy na krví přenosné infekční choroby (HBsAg, anti-HCV-Ab, HIV Ab/A a TPHA). Vývoj metod pro stanovení virových markerů přinesl výrazné zkrácení tzv. infekčního okna (období po nákaze, kdy známka infekce v krvi není přítomna) z několika týdnů na několik dnů. V posledních letech věda přinesla testy na bázi molekulární biologie (PCR metodiky), které detekují přímo virovou DNA či RNA. Ani negativní výsledky těchto testů nezaručují 100% bezpečnost TP. V České republice nejsou zatím povinné a rutinně se neprovádějí. **Namátkové kontroly jakosti** slouží pro kontrolu procesu výroby v ZTS. Hodnocen je obsah účinné látky: u RBC obsah hemoglobinu a hematokrit, u PLT jejich počet v transfuzní jednotce (TU), u plazmy obsah faktoru VIII a celkové bílkoviny. Dále se sleduje buněčná kontaminace přípravků a sterilita. Počet kontrol musí odpovídat kvantitě výroby na ZTS (5).

Pro účely validací nových procesů je doporučováno hodnocení **markerů metabolického stavu krevních buněk.** Struktura a funkce krevních buněk jsou ovlivněny řadou faktorů, počínaje technikou odběru, složením antikoagulačního roztoku, kontaktem s povrchem odběrového vaku či setu, metodou zpracování a obsahem leukocytů v produktu či způsobem leukodeplece (6, 7, 8, 9, 10). Metabolické a morfologické alterace u erytrocytů i trombocytů v koncentrátech limitují jejich skladovatelnost a mohou asociovat se snížením potransfuzní recovery in vivo (11, 12). Některé z těchto změn jsou reverzibilní a jiné ne (10). Morfologické změny se projevují u PLT změnou diskoidního tvaru ve sférický, pro RBC je typická změna diskoidního tvaru ve sférocyt či echinocyt. Metabolické alterace krevních buněk se odráží ve změnách pH, zvýšení LDH v supernatantu, v konsumpci glukózy a produkci laktátu. Dochází k externalizaci phosphatidylserinu na povrch buněčné membrány, u trombocytů navíc k expresi markerů aktivace. Za moderní marker jakosti TP je považován **annexin V,** globální marker apoptózy (13, 14, 15). Jde o intracelulární glykoprotein, který je v buňkách fyziologicky obsažen v cytosolu a organelách. Jeho zvýšená plazmatická hladina je v přímé relaci se