



ÚSTAV HEMATOLOGIE A KREVŇÍ TRANSFUZE  
Výroční zpráva 2015





**ÚSTAV HEMATOLOGIE A KREVŇÍ TRANSFUZE**

**UNIKÁTNÍ SPOJENÍ  
VĚDY A MEDICÍNY**



Organization Accredited  
by Joint Commission International

# 85 %

Právě tolik lidí s chronickou myeloidní leukémií dnes přežívá. Před **30** lety jich přitom přežívalo jen **10 %**.  
Pozitivní vývoj je možný díky pokroku ve vědě i medicíně.  
Proto v ÚHKT klademe důraz na propojení obou přístupů  
a náš tým tvoří jak špičkoví lékaři, tak výzkumníci.  
Proto jsme největším hematologickým centrem v Česku  
pro všechny, kdo potřebují specializovanou diagnostiku  
a léčbu.

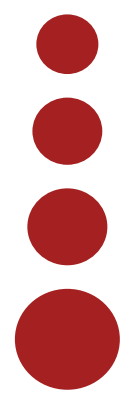
# OBSAH

Vedení ÚHKT	5
Klinika	7
Transfuziologický úsek	15
Ošetrovatelská péče	22
Věda a výzkum	25
Vzdělávání	36
Akreditace a kvalita	40
Ekonomika a provoz	44
Grantové projekty	48
Klinické studie	48
Publikace	53
Poděkování	60



## NAŠE VIZE

„Ústav hematologie a krevní transfuze je rozvíjejícím se centrem prvotřídní medicíny a špičkového výzkumu, a také přátelskou a bezpečnou organizací pro pacienty i personál.“





Prof. MUDr. Petr Cetkovský, Ph.D., MBA  
ředitel ÚHKT



Doc. MUDr. Zdenka Gašová, CSc.  
přednostka Transfuziologického úseku



Mgr. Ing. Bc. Roman Kotlín, Ph.D.  
zástupce ředitele



MUDr. Hana Klamová, CSc.  
přednostka Klinického úseku



Mgr. Lucie Vylítová, DiS.  
náměstkyně pro ošetrovatelskou péči



Prof. Ing. Jan E. Dyr, DrSc.  
náměstek pro vědu a výzkum



Ing. Václava Hlaváčková, MBA  
pověřená vedením  
Úseku pro ekonomiku  
(od 3. 7. do 31. 12. 2015)



Ing. Pavla Pintrová  
náměstkyně pro ekonomiku  
(do 2. 7. 2015)



Doc. MUDr. Jaroslav Čermák, CSc.  
náměstek pro vzdělávání a rozvoj,  
předseda České hematologické  
společnosti



Ing. Martin Mayer, Ph.D.  
náměstek pro provoz a investice



Mgr. Simona Brixiová  
náměstkyně pro akreditace a kvalitu

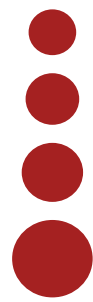






# KLINIKA

Lůžkové oddělení, Transplantační jednotka, Jednotka intenzivní hematologické péče, Denní stacionář, Centrum pro trombózu a hemostázu, Laboratoř hemokultivací, Laboratoř pro poruchy hemostázy, Laboratoř průtokové cytometrie, Morfologicko-cytochemická laboratoř, Laboratoř PCR diagnostiky leukémií, Oddělení imunoterapie, Sekretariát a dokumentační středisko



# 2015

ROK V ČÍSLECH

Nejvíce ambulantních vyšetření za posledních 5 let. **531** hospitalizací a **6672** ošetření v denním stacionáři. **78** alogenních transplantací (39 provedeno v myeloablativním režimu, **39** nemyeloablativně). Péče o více než **500** nemocných s poruchami hemostázy. **43** nově diagnostikovaných pacientů s akutní myeloidní leukémií, **10** s akutní lymfoblastovou leukémií, **30** s chronickou myeloidní leukémií, **25** s primárním myelodysplastickým syndromem a **5** se sekundárním MDS, **25** pacientů s Ph- myeloproliferativním onemocněním. Nově diagnostikováno **25** nemocných s vzácnými poruchami struktury hemoglobinů, poprvé popsáno nosičství mutace alfa globinového genu ve **2** českých rodinách. Více než **29 000** vyšetřených vzorků krevního obrazu, **1514** vyšetřených nátěrů kostní dřeně, odečteno přes **800** cytochemických výsledků. **135 581** výkonů v laboratoři průtokové cytometrie. **1667** vyšetřených vzorků z periferní krve nebo kostní dřeně v laboratoři PCR diagnostiky leukémií.

## V ÚHKT

provádíme diagnostiku a léčbu nemocných se závažnými poruchami krvetvorby. Nejčastěji pečujeme o pacienty s akutními a chronickými leukémiemi, myelodysplastickým syndromem, myeloproliferativními onemocněními či vrozenými nebo získanými poruchami krevní srážlivosti. V léčbě pacientů hraje zcela zásadní roli týmový přístup, zajištěný spoluprací zkušených lékařů, sester, ošetřovatelů i dalších specialistů, jako je nutriční terapeutka, fyzioterapeut nebo klinický farmaceut. Díky tomuto konceptu můžeme pečovat o pacienty s těžkými hematologickými diagnózami v nejširším možném spektru.

Pacienti indikovaní k transplantaci kostní dřeně přicházejí na **Transplantační jednotku**. Do konce roku 2015 jsme zde těchto náročných zákroků provedli již celkem **1171** (nejčastěji jde o pacienty ve věku 51–60 let, kteří trpí akutní myeloidní leukémií). Máme tak nejširší program s nejdelší historií v Česku.

Pro další vážné diagnózy a mimořádně těžké stavy slouží **Jednotka intenzivní hematologické péče**. Její součástí je i možnost napojení pacientů na umělou plicní ventilaci, která byla v roce 2015 prováděna u **22** pacientů, a kontinuální eliminační metody, jež potřebovalo **7** pacientů.

Specializovanou péči nabízíme též na standardním **Lůžkovém oddělení**, kde provádíme jak diagnostiku, tak léčbu nemocných s celým spektrem chorob krvetvorby a také superkonziliární vyšetření. Oddělení se dále zaměřuje na komplexní specializované léčebné postupy. Nejčastěji jsou zde hospitalizováni pacienti s akutní myeloidní (AML) a akutní lymfoblastovou leukémií (ALL), myelodysplastickým syndromem (MDS), poruchami krevní srážlivosti a komplikacemi souvisejícími s léčbou či provedenou transplantací.

Počet AML diagnostikovaných a intenzivně léčených dosáhl v roce 2015 počtu **43**. Míra dosažení kompletní hematologické remise byla přibližně **80 %**, po jednom nebo dvou cyklech indukční chemoterapie. Počet ALL, diagnostikovaných a intenzivně léčených protokolem GMALL, kdy se léčba řídí hodnocením minimální reziduální choroby, měřeným standardizovanými metodami, činil **10** nemocných. Po indukčních cyklech je míra dosažení remise kolem **90 %**.

Výsledky jsou díky přísnému dodržování nejmodernějších léčebných standardů a účasti v mnoha klinických studiích srovnatelné s výsledky prestižních zahraničních pracovišť.

Kromě cyklů kombinované chemoterapie na lůžkovém oddělení také podáváme cílenou biologickou léčbou, léčbu imunologickou, imunosupresivní a přístrojovou, takzvané depleční výkony. Léčby jsou většinou aplikovány dle národních a mezinárodních protokolů. Také zde léčíme pacienty zařazené do klinického hodnocení s takzvanou bispecifickou monoklonální protilátkou. Důležitou součástí lůžkové péče jsou i terminální paliativní pobyty nemocných, u nichž nelze zařídit pobyt v jiném zařízení k tomu určeném.

Díky medicínskému pokroku však můžeme čím dál více pacientů léčit v ambulantním režimu. Loni byl počet těchto ošetření na **Ambulanci** nejvyšší za posledních pět let: **21 993**. A to jak v klasických ambulancích, kde provádíme také superkonziliární vyšetření pacientů z jiných pracovišť, tak v ambulancích specializovaných či v **Denním stacionáři**, kde podáváme především krevní přípravky, chemoterapie, krevní deriváty a biologické léčby. V Denním stacionáři jsme v roce 2015 provedli **6672** ošetření a podali **3081** terapeutických jednotek erytrocytových koncentrátů, **1180** terapeutických jednotek destičkových přípravků a **121** jednotek čerstvě zmražené plazmy. Ambulantně jsme v roce 2015 provedli **990** sternálních punkcí a **221** trepanobiopsií.

Do našich specializovaných ambulancí tak docházejí lidé s celou škálou nádorových i nenádorových onemocnění. Jedná se zejména o pacienty po transplantaci, s akutními leukémiemi, myelodysplastickým syndromem, vzácnými onemocněními červené krevní řady, Ph- myeloproliferativními onemocněními nebo chronickou myeloidní leukémií (CML). Nemocní s CML jsou léčeni inhibitory tyrozinových kináz, což vede k dlouhodobému přežívání téměř **90 %** nemocných. Nemocným s myelodysplastickým syndromem (MDS) je podáván lenalidomid, azacytidin, erythropoetin, chemoterapie nebo jsou zařazeni do transplantačního programu. Data týkající se léčby MDS jsou zadávána do registru Czech MDS Group a do evropského MDS registru.

**Centrum pro trombózu a hemostázu (CTH)** je jedním ze dvou hlavních komplexních center pro péči o dospělé pacienty s vrozenými deficitem koagulačních faktorů v Česku. Jedná se zejména o pacienty s hemofilii A a hemofilii B, včetně **7** pacientů s hemofilii a inhibitory faktoru, přenašečky se sníženou hladinou FVIII/FIX, nemocné s von Willebrandovou chorobou a s vzácnými deficitem koagulačních faktorů. Celkový počet pacientů s uvedenými diagnózami se pohybuje okolo **500**.

CTH je také významným centrem pro diagnostiku a léčbu závažných získaných poruch hemostázy, především získaných inhibitorů koagulačních faktorů (25 pacientů) či trombotické trombocytopenické purpury (více než 30), a dále pro diagnostiku a péči o pacienty s trombofilními stavy. Poskytuje léčbu plazmatickými a rekombinantními koncentráty koagulačních faktorů, včetně dlouhodobé profylaxe k prevenci krvácivých epizod u pacientů s vrozenými deficitem koagulačních faktorů nebo jejich inhibitorem.

CTH také zajišťuje rehabilitaci pohybového aparátu pacientů s těžkými formami hemofilie a poskytuje hematologické zajištění všech typů chirurgických a ortopedických výkonů v rámci celé ČR, zajištění těhotenství a porodu pacientek s vrozenými krvácivými poruchami či komplexní terapii pacientů s inhibitory koagulačních faktorů včetně imunosupresivní léčby.

Nově vzniklé **Oddělení imunoterapie** zahájilo v roce 2015 přípravu na výrobu léčivých přípravků moderní terapie. Navrhlo první imunoterapeutické léčivé přípravky a zahájilo proces technologického transferu. Zásadní roli v programu ÚHKT hrají také laboratoře klinického úseku.

**Laboratoř pro poruchy hemostázy** provádí jedinečná vyšetření v Česku, jako jsou: kompletní fenotypový a genetický screening hemofilie A, hemofilie B, von Willebrandovy choroby, deficitu antitrombinu, proteinu S, atypického HUS (hemolyticko-uremického syndromu) a TTP (trombotické trombocytopenické purpury), prenatální vyšetření hemofilie a jiných vrozených poruch hemostázy.

Laboratoř provádí konziliární činnost v diagnostických metodikách poruch hemostázy a laboratorní diagnostice pro celou ČR. Její součástí je také **Národní referenční laboratoř pro poruchy hemostázy** a spravuje také Národní registr nemocných s vrozenými poruchami koagulace. Klinicky je laboratoř pro poruchy hemostázy napojena na Centrum pro trombózu a hemostázu.

**Morfologicko-cytochemická laboratoř** hodnotí nátěry periferní krve a aspirátů kostní dřeně, a to i v rámci konziliárních vyšetření. Je jednou z referenčních laboratoří v rámci Skupiny expertních pracovišť pro mikroskopickou analýzu nátěrů periferní krve v rámci organizace pro externí hodnocení kvality SEKK. Má akreditované metody dle ISO:15189 na analyzátorech SYSMEX XE-5000 a XS-800i pro stanovení parametrů krevního obrazu a pro hodnocení nátěru periferní krve. V roce 2015 provedla 1514 vyšetřených nátěrů kostní dřeně a odečetla přes 800 cytochemických výsledků.

**Laboratoř průtokové cytometrie** se specializuje na vyšetření v oblasti nádorové, nenádorové a transplantační hematologie a zabývá se i zaváděním a následnou validací nových laboratorních postupů. Celkem v roce 2015 provedla **134 581** výkonů. Laboratorní postupy jsou zavedené v souladu s doporučením European Leukemia Net (ELN), International Clinical Cytometry Society (ICCS), European Society of Clinical Cell Analysis (ESCCA) a akreditované dle normy ČSN EN ISO 15189.

**Laboratoř PCR diagnostiky** provádí rutinní molekulární záchyt fúzních genů u akutní myeloidní leukémie, záchyt klonality u lymfoproliferativních onemocnění B i T řady – u chronické lymfatické leukémie (CLL); u té navíc stanovuje mutační stav IgVH genů a přítomnost mutací v genu TP53, spojených se špatnou prognózou nemocných s CLL i s jinými malignitami, popřípadě dalších chronických i akutních lymfoproliferativních onemocnění. Dále vyšetřuje klonální mutace u Ph myeloproliferativních onemocnění (MPO) – mutace tyrozinové kinázy JAK2V617F, mutace genů CALR a MPL. Kromě uvedených vyšetření při záchytu onemocnění provádí také následné molekulární sledování minimálního reziduálního onemocnění (MRO) u AML i CLL a u vybraných případů Ph- MPO. Činnost laboratoře spočívá převážně v rutinní diagnostice uvedených stavů, většina výkonů je hrazena z prostředků veřejného zdravotního pojištění. Výzkumná činnost je spojená s uvedenými tématy.

**Laboratoř diagnostiky anémií** se věnuje diagnostice vrozených anémií a některých získaných poruch červené krevní řady. V roce 2015 pokračovala v rutinních diagnostických vyšetřeních u nemocných s vrozenými poruchami červené krevní řady, pomocí již zavedených metodik včetně kapilární elektroforézy diagnostikovala **25** nových nemocných s vzácnými poruchami struktury hemoglobinů, diagnóza byla následně ověřena a upřesněna pomocí molekulárně genetických technik. Poprvé popsala nosičství mutace alfa globinového genu ve **2** českých rodinách. Laboratoř je základem **Centra pro diagnostiku a léčbu vzácných onemocnění krve-tvorby** – ministerstvo zdravotnictví tento statut udělilo ÚHKT v roce 2014. Vede registr MDS, PNH a vzácných anémií sledovaných v ÚHKT a data poskytuje do celostátního registru vzácných anémií, do národního registru MDS (MyDys), do evropského registru MDS, do registru MDS Foundation a mezinárodního PNH registru. Veškeré tyto diagnostické i léčebné postupy splňují nejpřísnější světové standardy. ÚHKT je díky tomu už od roku 2007 držitelem akreditace Joint Commission International a také blízce spolupracuje s řadou předních hematologických organizací v Česku i v Evropě, například s Českou leukemickou skupinou pro život či s European LeukemiaNet.

Klinický úsek se rovněž věnuje výuce studentů v rámci 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a probíhá zde také postgraduální profesní vzdělávání lékařů.

Základními programy Klinického úseku jsou:

- Alogenní transplantace kmenových buněk krvetvorby, především od nepříbuzných dárců jak po klasické přípravě, tak po přípravě s redukovanou intenzitou. Tento program v posledních letech prodělal významný rozvoj a ÚHKT je centrem s největším počtem těchto náročných výkonů v Česku.
- Hematologická intenzivní péče včetně umělé plicní ventilace a mimotělních eliminačních metod. Specializovanou péči zajišťují kromě vlastních hematologů také konziliáři z dalších medicínských oborů.
- Léčba pacientů s leukémiemi dle mezinárodních protokolů, včetně zavádění nových medicínských postupů.
- Diagnostika a léčba pacientů s chronickou myeloidní a lymfatickou leukémií a také s Ph myeloproliferativními onemocněními, včetně nejmodernější léčby inhibitory tyrozinových kináz.
- Péče o nemocné se vzácnými diagnózami, například vzácnými typy anémií, myelodysplastickým syndromem a jinými poruchami v oblasti červené krevní řady. ÚHKT je také Centrem excelence pro diagnostiku a léčbu MDS v rámci MDS Foundation.
- Program diagnostiky a léčby nemocných se získanými i vrozenými krvácivými stavy a trombofilními stavy s řadou v Česku unikátních vyšetření.








# TRANSFUZIOLOGICKÝ ÚSEK

Transfuzní oddělení, Aferetické oddělení,  
Oddělení imunohematologie, Oddělení buněčné terapie



# 2015

ROK V ČÍSLECH

**8538** všech odběrů, včetně **156** autologních a alogenních odběrů krvinek z periferní krve. **19 279** vyrobených transfuzních a terapeutických buněčných přípravků. **100 %** deleukotizovaných a ozářených transfuzních přípravků v nejvyšší kvalitě. **865** terapeutických výkonů technikou hemaferézy. Publikace v prestižním časopise Transfusion – doplnění palety krevních skupin o nový Duffy null genotyp.

## Na Transfuziologickém úseku

působí čtyři oddělení, jejichž práce spočívá především v přípravě transfuzních přípravků z plné krve a z aferézy, v předtransfuzní přípravě, v zajištění terapeutických hemaferéz v nejširším rozsahu, včetně přípravy krvetvorných buněk pro transplantace a mononukleárních buněk pro aktivní protinádorovou terapii. Transfuziologický úsek zároveň organizuje výuku studentů 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a vzdělávání specialistů v transfuzním lékařství.

**Transfuzní oddělení** připravuje v běžném režimu vysoce kvalitní erytrocytové koncentráty deleukotizované, trombocyty z buffy coatu směsné deleukotizované, plazmu z plné krve a plazmu z aferézy. Další skupinu přípravků připravuje ve zvláštních situacích na vyžádání, a to ať už pro pacienty ÚHKT, či pro nemocné z jiných pracovišť. Většinou jde o přípravky z produkce Transfuzního oddělení (erytrocyty promyté, granulocyty z plné krve pro terapii neutropenických, především dětských pacientů z FN Motol) nebo z produkce Aferetického oddělení (inaktivace patogenů v trombocytových koncentrátech připravených technikou hemaferézy). Na Transfuzním oddělení působí **Odběrová laboratoř** a **Laboratoř pro prevenci virových nákaz**. Transfuzní oddělení zajišťuje provoz ozařovače transfuzních přípravků, spravuje sklad transfuzních přípravků a sklad krevních derivátů. Zároveň spolupracuje s Aferetickým oddělením při provádění extrakorporální fotochemoterapie (zajišťuje fotomodifikaci mononukleárních buněk pomocí 8methoxypsoralenu a UVA) a při patogeninaktivaci trombocytů z aferézy.

**Aferetické oddělení** připravuje v pohotovostním režimu (tzv. „non-stop dárci“) deleukotizované trombocyty z aferézy a granulocyty z aferézy. Tyto transfuzní přípravky se separují pro předem vybrané příjemce s těžkými poruchami krvetvorby, kteří potřebují velké dávky trombocytů a granulocytů. Aferetické oddělení také připravuje lidské tkáně a buňky – autologní a alogenní kmenové krvetvorné buňky a lymfocyty (pro DLI) pro pacienty ÚHKT, VFN a pro Český registr dárců krvetvorných buněk. Příprava lidských tkání a buněk probíhá v režimu **Tkáňového zařízení**.

Na oddělení se technikou hemaferézy provádějí terapeutické výkony v nejširším rozsahu (výměnná plazmaferéza, výměnná erythrocytaferéza, depleční cytaferézy, extrakorporální fotochemoterapie, imunoadsorpce IgG, rheoferéza a příprava mononukleárních buněk pro protinádorovou terapii). Terapeutické výkony zde provádíme jak pro pacienty ÚHKT, tak VFN, FN Motol a dalších zdravotnických zařízení v Česku.

## Aferetické oddělení v roce 2015:

- Připravilo **3497** terapeutických dávek trombocytů z aferézy, které se deleukotizují časně již při separaci. Větší část trombocytů se připravuje do náhradních roztoků. Připravují se trombocyty se sníženým rizikem TRALI a dle potřeby se připravují trombocyty vybrané dle kompatibility v HLA a v HPA systému, případně i CMV negativní přípravky. Připravují se velké dávky trombocytů pro patogen-inaktivaci.
- Patogen inaktivované přípravky se podávají transplantovaným pacientům ve vysokém riziku infekčních komplikací. Aferetické oddělení připravuje trombocyty a granulocyty nejen pro pacienty z ÚHKT, ale i pro dětské pacienty z FN Motol a pro FN – nejčastěji pro neonatologické pracoviště.
- Provedlo **865** terapeutických výkonů, včetně autologních a alogenních separací kmenových krvetvorných buněk (PBPC) a lymfocytů pro DLI.
- Provedlo celkem **114** autologních a **51** alogenních separací PBPC, včetně lymfocytů pro DLI.
- Zahájilo řešení výzkumného projektu „Optimalizace separačních postupů při přípravě mononukleárních buněk pro protinádorovou imunoterapii“, který podporuje společnost Sotio, a. s.
- Vypracovalo postup pro výběr trombocytů z aferézy pro refrakterní pacienty ÚHKT. Dle potřeby provádí výběry a přípravu trombocytů i pro jiná pracoviště. Aferetické oddělení se zabývá sledováním efektu transfuze trombocytů z aferézy připravených dle kompatibility v HLA a HPA znacích.
- Tým Aferetického oddělení se zabýval optimalizací separačních postupů a bezpečným vedením výkonů a vypracoval novou techniku separací krvetvorných buněk za pomoci vybavení Optia Spectra. Dávky CD 34+ buněk připravené za pomoci nové techniky odpovídají požadavkům a lze je nasbírat v jedné až dvou separacích.
- Dlouhodobě sleduje bezpečnost mobilizace a separace u dárců krvetvorných buněk a sleduje frekvenci a závažnost nežádoucích reakcí v souvislosti s dárcovskými a terapeutickými hemaferézami.
- Dlouhodobě spolupracuje s Českým registrem dárců krvetvorných buněk IKEM.
- Spolupracuje se Světovým registrem pro aferézy (WAA) při sledování nežádoucích reakcí v souvislosti s prováděním terapeutických hemaferéz.

**Oddělení imunohematologie a Referenční laboratoř pro imunohematologii** provádí v rutinní laboratoři vyšetření krevních skupin dárců krve a pacientů ÚHKT a zajišťuje komplexní předtransfuzní vyšetření. V dalších specializovaných laboratořích se provádějí složitější vyšetření antigenů a protilátek proti erytrocytům, leukocytům a trombocytům. Referenční laboratoř pro imunohematologii slouží jako diagnostický servis pro komplikované případy pro všechny laboratoře transfuzní služby v Česku a na Slovensku a podílí se na přípravě a hodnocení externí kontroly kvality všech imunohematologických laboratoří v obou zemích.

Na Oddělení imunohematologie byly zavedeny molekulárně genetické techniky pro vyšetření HPA antigenů a erytrocytových antigenů (systémy BloodChip a FluoGene) a používají se nové laboratorní techniky pro identifikaci HLA protilátek. To vše přispívá k podrobnějšímu vyšetření dárců a příjemců transfuzních přípravků, což představuje další krok k personalizované substituční terapii na míru.

**Oddělení buněčné terapie (OBT)** je velmi důležité nejen pro ÚHKT, ale i pro další pražské nemocnice. Je zároveň tkáňovým zařízením, jehož činnost probíhá v souladu s platnou legislativou pro lidské tkáně a buňky (zákon 296/2008 a vyhláška 422/2008 ve znění pozdějších předpisů), a je kontrolováno SÚKLEM. Produkty buněčné terapie se zpracovávají v čistých prostorách (třída čistoty A na pozadí C).

Pracovníci OBT zpracovávají, vyšetřují, kryokonzervují, skladují (při -196 °C) a propouštějí krvetvorné buňky pro autologní a alogenní transplantace (PBPC a kostní dřeň) a DLI (infuze dárcovských lymfocytů). U autologních produktů (z 1. interní kliniky – kliniky hematologie VFN, IHK FN KV, KDHO FN Motol) OBT zajišťuje redukci objemu, programové zamražení a skladování. Alogenní štěpy zpracovává nejen pro ÚHKT, ale také pro KDHO FN Motol.

Při zpracování kostní dřene se podle požadavků provádí redukce objemu centrifugací nebo odstranění erytrocytů sedimentací.

Ve spolupráci s Českým registrem dárců krvetvorných buněk (CSCR IKEM) bylo expedováno 9 štěpů krvetvorných buněk.

Mezi další činnosti OBT patří asistence u odběrů kostní dřeně na operačních sálech, asistence u odběrů a propouštění KD jako suroviny pro výrobu léčivého přípravku moderní terapie (pro společnost Bioinova) a dále asistence při aplikacích (rozmražení štěpů u lůžka pacienta). Před aplikací kryokonzervovaných přípravků se provádí dle požadavků transplantujícího lékaře odmytí kryoprotektiva DMSO.

V čistých prostorech se provádějí i zpracování na přístroji CliniMACS: CD34+ selekce a selekce CMV specifických CD8+ T lymfocytů.

V rámci oddělení působí neziskový projekt **Banka pupečnickové krve**, která zpracovává a skladuje pupečnickovou krev určenou pro transplantace krvetvorných buněk dětských pacientů. Štěpy jsou nabízené prostřednictvím Českého registru dárců krvetvorných buněk českým i světovým transplantačním centrům.

#### Oddělení buněčné terapie v roce 2015:


- Přijalo ke zpracování celkem 130 odběrů krvetvorných buněk a DLI (od 129 dárců) pro zpracování buněčných přípravků pro alogenní použití. Z těchto odběrů vyrobilo 445 produktů buněčné terapie (PBPC, KD, DLI), z toho 330 kryokonzervovaných.
- Pro autologní použití přijalo ke zpracování 176 odběrů krvetvorných buněk od 135 pacientů, z toho vyrobilo 364 kryokonzervovaných produktů buněčné terapie (PBPC, KD).





# OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE

Ošetřovatelský personál Klinického a Transfuziologického  
úseku, Fyzioterapie, Zdravotně sociální péče, Nutriční terapie,  
Další vzdělávání ošetřovatelského personálu





## Pracovníci Ošetrovateľského úseku

poskytujú základnú i vysoce špecializovanou ošetrovateľskou péčou tak pacientom, tak darcům krevních složek. Dodržujú při tom nejmodernější standardy ošetrovateľské péče vycházející z programu celoživotního vzdělávání v Česku i celé Evropě.

Jejich cílem je přispívat k tomu, aby nemocní trávili v ÚHKT jen nezbytně nutnou dobu a cítili se zde maximálně příjemně. Bezmála 100 všeobecných sester různého stupně vzdělání i špecializace, ošetrovateľky, sanitáři a také například nemocniční kaplanka, zdravotně sociální pracovnice, nutriční terapeutka či fyzioterapeuti proto úzce spolupracují nejen se samotnými pacienty, ale také s jejich blízkými.

Profesní rozvoj ošetrovateľského personálu probíhá v návaznosti na potřeby pacientů léčených v ambulantní i lůžkové části ÚHKT. Sestry jsou do špecializačního vzdělávání zařazovány průběžně s ohledem na provozní možnosti pracovišť. Účast na krátkodobých vzdělávacích a odborných akcích je pracovníkům umožňována v závislosti na organizačních a finančních možnostech. Při zařazování jednotlivých pracovníků je vždy zohledněna účast na vzdělávacích aktivitách v předchozím kalendářním roce. V průběhu roku pořádáme vlastní odborné semináře a další vzdělávací akce.


Management Ošetrovateľského úseku se zároveň spolupodílí na koncepci léčebných programů i strategických cílů v celém ÚHKT. Pro příští rok se naše úsilí napřimuje směrem k obhájení mezinárodní reakreditace JCI.





## VĚDA A VÝZKUM

Oddělení molekulární genetiky, Oddělení HLA,  
Oddělení cytogenetiky, Oddělení biochemie,  
Oddělení imunologie, Oddělení proteomiky, Oddělení genomiky,  
Referát administrativy výzkumu



# 2015

ROK V ČÍSLECH

**2361** vyšetření molekulárního monitorování BCR-ABL1 a **261** diagnostických vyšetření BCR-ABL1. **1425** vzorků přijatých na vyšetření HLA (z toho **416** vzorků pacientů před transplantací hematopoetických kmenových buněk, **385** vzorků příbuzných dárců, **224** vzorků nepříbuzných dárců, **380** vzorků pacientů pro další indikace, **20** vzorků externí kontroly kvality). **3325** primárních vzorků přijatých na vyšetření buněčného chimerizmu u pacientů po alogenní transplantaci hematopoetických kmenových buněk (HSCT), z toho **3014** vzorků pro monitoring, **211** vzorků pro informativitu a pro firmu Sotio **6** vzorků buněčných linií na stanovení genotypů STR polymorfizmů, **4** vzorky pro vyšetření maternálního engraftmentu a **2** vzorky pro zjištění zygozity. **417** kultivačních vyšetření krvetvorných buněk v laboratoři buněčných kultivací. U **117** pacientů byla stanovena mutace v genu pro nukleofosmin (NPM1) a u **115** pacientů v genu CEBPA. U **1041** vzorků bylo stanoveno množství transkriptů genu WT1 a v **320** vzorcích množství transkriptů mutovaného genu NPM1.

## Úsek pro vědu a výzkum

v roce 2015 tvořilo sedm oddělení, která ve spolupráci s dalšími úseky ÚHKT řešila tato hlavní vědecká témata:

– **Oddělení molekulární genetiky** výzkumnou činnost směřuje ke zlepšování molekulární diagnostiky chronické myeloidní a Ph+ akutní lymfoblastické leukémie pro klinickou praxi. Studuje molekulární mechanismy, které leukemická buňka využívá pro rozvoj rezistence na léčbu inhibitory tyrozinkináz. V roce 2015 organizovalo externí zkoušky kvality kvantitativního stanovení BCR-ABL1 (8. ročník) a stanovení přítomnosti a určení typu přestavby (11. ročník).

– **Oddělení HLA** vyšetřuje HLA a buněčný chimerismus pro sledování potransplantačního stavu. V průběhu roku provedlo tři inovace vyšetření po řádné validaci v rámci přiznané flexibility ČIA: použilo dva nové markery vyšetření buněčného chimerizmu, zvýšilo citlivost vyšetření HLA zařazením WGA postupu u nízkobuněčných vzorků a zavedlo KIR genotypizaci v rámci hledání vhodných haploidentických příbuzných dárců. V rámci Národní referenční laboratoře pokračovalo v referenčních aktivitách.

V roce 2015 byly zorganizovány kontroly kvality „Vazba HLA s chorobami“ a „Vyšetření buněčného chimerizmu“. Obě proběhly na mezinárodní úrovni a jsou zařazeny v seznamu poskytovatelů External Proficiency Testing (EPT) u European Federation for Immunogenetics a u Českého institutu pro akreditaci. V roce 2015 se jich zúčastnilo 38 laboratoří ze šesti zemí. Ve spolupráci se Sekcí imunogenetiky České společnosti alergie a klinické imunologie oddělení uspořádalo edukační workshop „Vazba HLA s chorobami“.

– **Oddělení cytogenetiky** je společným pracovištěm s Centrem nádorové cytogenetiky ÚLBLD a 1. LF UK. Provádí vyšetření chromozomů z buněk kostní dřeně a periferní krve u nemocných s leukémiemi, myelodysplastickými syndromy, preleukémiemi. Při analýzách využívá metody klasické cytogenetiky i molekulárně cytogenetické metody, založené na hybridizaci DNA (všechny dostupné modifikace fluorescenční in situ hybridizace FISH), ve spolupráci s VFN i čipové technologie. Detailně se zaměřuje na analýzu komplexních přestaveb chromozomů u leukémií a preleukémií, na specifikaci zlomových míst a identifikaci kryptických aberací.

- **Oddělení biochemie** se zabývá změnami ve složení a funkci složek krevní plazmy, ke kterým dochází u onkohematologických onemocnění, u poruch hemostázy a trombózy včetně kardiovaskulárních onemocnění. Zabývá se studiem dysfibrinogenemií, hypofibrinogenemií a afibrinogenemií. Při charakterizaci působení oxidačního stresu sleduje korelaci hladin nízkomolekulárních aminothiolů, malondialdehydu, dusitanu, dusičnanů s hladinami železa, ferritinu a léčbou pacienta (chelatační terapie). V rámci Centra excellence GA ČR „Bionanofotonika pro medicínu budoucnosti“ vyvíjí „multiarray“ čipy v průtokovém uspořádání s detekcí pomocí „real time“ měření rezonance povrchového plazmonu (SPR).
- **Oddělení imunologie** je zaměřeno na studium imunologických aspektů nádorových chorob, na problematiku imunity vůči virovým infekcím při imunosupresi spojené s transplantací hematopoetických kmenových buněk a na problematiku vztahu mezi virovými infekcemi a rozvojem nádorových onemocnění. Součástí oddělení je **Národní referenční laboratoř pro papillomaviry (HPV)**.
- **Oddělení proteomiky** se specializuje na analýzu vlastností a funkcí buněčných proteinů v souvislosti se vznikem, vývojem a léčbou hematologických onemocnění. Základní používané techniky (gelová elektroforéza, western-blotting, průtoková cytometrie a imunofluorescenční mikroskopie) doplňuje dalšími metodami a postupy, které umožňují komplexní pohled. Aktuálně řešená témata zahrnují například hledání nových ukazatelů rizika a terapeutických cílů u chronické myeloidní leukémie, mechanismy působení látek používaných pro léčbu akutní myeloidní leukémie, mechanismy regulující interakce hematopoetických buněk s proteiny mezibuněčné hmoty, studium peptidového hormonu hepcidinu, specifickou diagnostiku proteinových defektů u dědičné sférocytózy nebo možnost účasti polyfosfátů na vazbě a nitrobuněčném transportu železa.
- **Oddělení genomiky** se zabývá rutinním sledováním prognostických markerů u myelodysplastického syndromu (MDS), akutní myeloidní leukémie (AML) a příbuzných hematologických onemocněních. Výzkumnou činnost zaměřuje na pochopení vzniku a vývoje těchto onemocnění a na nalezení nových senzitivních molekulárních markerů využitelných v klinické diagnostice s cílem zlepšit péči o pacienty. Mezi akreditovaná vyšetření patří stanovení mutace v genu pro nukleofosmin (NPM1), které provedlo u 117 pacientů, a stanovení mutace v genu CEBPA (CCAAT/enhancer binding protein alpha) provedené u 115 pacientů. Dále zavedlo novou akreditovanou metodu sloužící k detekci mutací v genu hemoglobin beta (HBB) pro stanovení Beta talasemie.

## Nejvýznamnější dosažené výsledky

- V rámci mezinárodního projektu EUTOS for CML (Evropská leukemická síť ELN) jsme spolupracovali na tvorbě mezinárodních doporučení pro hodnocení hluboké molekulární odpovědi u pacientů s chronickou myeloidní leukémií, které byly publikovány v časopise Leukemia (2015).
- V rámci studia rezistence na léčbu imatinibem jsme zjistili, že SNP rs460089 a rs2631365 v genech SLC22A4 (OCTN1) a SLC22A5 (OCTN2) mohou představovat důležité genetické markery předpovídající odpověď na léčbu imatinibem u pacientů s chronickou myeloidní leukémií v době diagnózy. Pacienti s genotypem rs460089-GC\_rs2631365-TC budou s vysokou pravděpodobností odpovídat na léčbu imatinibem optimálně, zatímco vysoce rizikový genotyp rs460089-GG\_rs2631365-TC naopak předvídá selhání léčby imatinibem a progresi onemocnění. Pacienti s tímto rizikovým genotypem by mohli profitovat z léčby takovými inhibitory tyrozinkináz, které pro transport do buněk nevyužívají transportéry OCTN1 a OCTN2.
- Pokračovali jsme ve spolupráci na projektu zaměřeném na sledování pacientů s difúzními mozkovými gliomy pomocí molekulárně genetických metod. Zabývali jsme se metodou MLPA (Multiplex Ligation-dependent Probe Amplification), používanou ke sledování frekvence aberací genu BRAF (kódující kinázu B-Raf) a mutací genu isocitrát dehydrogenázy 1 a 2 (IDH1 a IDH2). Právě mutace v těchto genech byly nedávno popsány u řady difúzních gliomů, což naznačuje, že by se mohlo jednat o jednu z iniciačních událostí v patogenezi různých subtypů gliomů. Další molekulárně genetickou metodou je varianta MLPA, a to metylačně specifická MLPA (MS-MLPA). Je snaha popsat míru metylace promotoru O6-metylguanin-DNA\_metyltransferáza (MGMT) genu, jeho exprese zajišťuje rezistenci tumorů vůči alkylačním a metylačním činidlům. Výstupem grantu bylo vydání článku v časopise Genes, Chromosomes and Cancer na téma „Genetic and epigenetic characterization of low-grade gliomas reveals frequent methylation of the MLH3 gene“ a zaslání kazuistiky „Primary and recurrent diffuse astrocytomas: genomic profile comparison reveals acquisition of biologically relevant aberrations“ do časopisu Cancer Genetics.

- Ve spolupráci s KDDL VFN jsme zahájili studii Upřesnění genetické predispozice HLA-DQA1 a DQB1 genů pro diagnostiku celiakie, jejímž cílem je zvýšení výpovědní hodnoty vyšetření genetické predispozice HLA pro diagnostiku celiakie.
- Pomocí specifických FISH sond jsme studovali přítomnost dicentrických chromozomů, které jsou považovány za iniciátory genomové nestability nádorových buněk. Prokázali jsme zvýšené množství dicentrických chromozomů především u nemocných s komplexním karyotypem a rovněž závislost mezi počtem dicentrických chromozomů a dobou přežití nemocných.
- Zaměřili jsme se na analýzu chromozomových aberací v buňkách CD34+, získaných z periferní krve. Prokázali jsme, že metodu interfázní FISH lze využít k monitorování dynamiky patologických klonů v průběhu onemocnění bez zátěže pacienta sternální punkcí.
- Dokončili jsme a publikovali finální re-analýzu proteomických dat publikovaných v předchozích letech (čtyři proteomické práce mapující změny v podskupinách RCMD, RA-RARS, RAEB-1 a RAEB-2). Vybrali jsme několik vhodných kandidátů, mezi nejslibnějšími retinol binding protein 4, alpha-2-HS-glycoprotein a leucine-rich alpha-2-glycoprotein.
- Studium protein-protein interakcí v plasmě u MDS pacientů – SPR Imaging spojený s mikrofluidikou a strukturami jsme využili pro paralelní analýzu vzorků krevní plazmy MDS pacientů. Na povrch čipu jsme imobilizovali proteiny podílející se na patogenezí MDS. Významný rozdíl ( $p < 0,05$ ) v proteinových interakcích s Fetuinem A jsme pozorovali mezi RARS a RAEBII. Tento výsledek odpovídá našim dřívějším proteomickým studiím s využitím hmotnostní spektrometrie.
- Zavedli jsme postup stimulace T buněk proti několika antigenům lidského cytomegaloviru (HCMV) ex vivo s využitím dendritických buněk (DC) s vnesenou syntetickou IVT mRNA. Takto připravené DC prezentují HCMV antigeny a stimulují T buňky in vitro. Schopnost expanze a funkční aktivace HCMV specifických T buněk jsme ověřili metodou průtokové cytometrie.
- Při monitorování rekonstituce buněčné imunity proti HCMV u dárců štěpů pro transplantaci se ukázalo, že při použití štěpu od séronegativního dárce jsou pacienti vystaveni většímu riziku reaktivace HCMV infekce. Zjistili jsme, že zastoupení séronegativních dárců má vzrůstající tendenci.



- Při studiu imunitního stavu pacientů s chronickou myeloidní leukémií (CML) před zahájením terapie a v průběhu léčby inhibítorem tyrozin kinázy se nám podařilo získat množství nových poznatků o imunologii CML, z nichž mnohé jsou prioritní anebo jsou prvním potvrzením či podstatným rozšířením výsledků získaných paralelně v jiných laboratořích.
- Pro prognostické účely jsme sledovali expresi 4 centrozomálních genů (AURKA, HMMR, PLK1 a ESPL1) a tvorbu protilátek proti nim u pacientů s CML při diagnóze. Zjistili jsme, že hladina exprese centrozomálních genů při diagnóze nemá pro prognózu onemocnění význam. Při souhrnném vyhodnocení protilátek proti všem 4 antigenům se ukázalo, že u pacientů s vyššími hladinami protilátek je vyšší míra dosažení velké molekulární odpovědi markeru BCR-ABL1 a delší přežití pacientů bez selhání léčby. Výsledky svědčí o tom, že by imunitní reakce proti centrozomálním proteinům mohly přispívat k účinnosti léčby pomocí imatinibu.
- Dokončili jsme studii srovnání účinnosti jednotlivých léčebných modalit ve vztahu k virové etiologii orofaryngeálních karcinomů. Prokázali jsme výhodnost HPV pozitivivity pro prognózu onemocnění u chirurgicky léčených pacientů.
- Provedli jsme stanovení séroprevalence lidských polyomavirů HPyV6, HPyV7, TSPyV, PyV9, MWPyV, KI-PyV, MCPyV u zdravých dárců krve. Výsledky naznačily, že tyto malé DNA viry jsou v české populaci značně rozšířeny.
- Ve spolupráci s Katolickou univerzitou v belgickém Leuvenu jsme dokončili celogenomovou sekvenaci dosud největšího počtu izolátů HCMV (N=96). Výsledky studie ukázaly obrovskou variabilitu HCMV, která je větší než u ostatních herpetických virů. Identifikovali jsme místa genomu, kde dochází k častějším změnám. Prokázali jsme častou rekombinaci genomů izolátů, která je důsledkem multiplicitních infekcí organismu.
- Při studiu imunitního profilu pacientů s různou etiologií nádorů hlavy a krku jsme ukázali, že nejsilnějším prognostickým markerem je HPV pozitivita. Nižší poměr CD8+ / CD4+ D25+ T buněk v periferní krvi pozitivně ovlivňoval celkové přežití, a to nezávisle na HPV statutu. Pacienti s HPV negativními nádory měli vyšší počet CD8+ T buněk a NK buněk. V nádorové tkáni měli pacienti s nádory virové etiologie vyšší počet IFN- $\gamma$  CD8+ lymfocytů, IL-17+ CD8+ lymfocytů, myeloidních dendritických buněk a prozánětlivých cytokinů. HPV-pozitivní nádory měly nižší expresi Cox-2 mRNA a vyšší expresi PD1 mRNA.

- Pomocí imunofluorescenčního značení a analýzou chování exogenně exprimovaných fluorescenčních variant nukleofosminu jsme popsali jeho intracelulární lokalizaci v leukemických buněčných liniích i primárních buňkách AML pacientů a změny této lokalizace v podmínkách nukleolárního stresu.
- Zavedli jsme spolehlivou metodu pro rychlou detekci mutací v C-koncové části nukleofosminu u pacientů s akutní myeloidní leukémií pomocí imunofluorescenčního značení.
- Na buněčných liniích rezistentních k imatinibu a dasatinibu jsme ověřili své předchozí zjištění, že fosforylace serinu HSP90 v pozici 226 je zvýšená u pacientů s chronickou myeloidní leukémií neodpovídajících na léčbu, a tudíž může souviset s rezistencí k inhibitorům tyrozinových kináz. U obou rezistentních linií došlo ke zvýšení fosforylace HSP90 a zároveň ke zvýšení hladiny CK2 kinázy, která je za tuto fosforylaci zodpovědná.
- Zjistili jsme, že inhibitory histonových deacetyláz kyselina valproová (VPA) a suberoylanilid kyseliny hydroxamové (SAHA) indukují apoptózu u buněk plasmocelulární leukémie (buněčná linie UHKT-944). Jedním z mechanismů působení VPA na tyto buňky je inhibice JAK/STAT dráhy. Dále jsme ukázali, že působení inhibitorů je ovlivněno mikroprostředím buňky, především přítomností fibroblastů z kostní dřeně.
- Prokázali jsme, že při vzniku rezistence k inhibitorům tyrozinových kináz (TKI) se u modelových buněk chronické myeloidní leukémie (CML-T1) uplatňuje zvýšená exprese proteinu NHERF-1, která je spojená s dysregulací metabolismu vápníku. Získané poznatky mohou v budoucnu vést k diagnostickému a prognostickému využití hladin proteinu NHERF-1 u TKI rezistentních nemocných s CML. Poznatky dále poukazují na potenciální využití specifických modulátorů transportu kalcia u rezistentních nemocných s CML.
- Studovali jsme možný vliv buňkami uvolňovaných mikroparticulí (exozómů) na biologické chování nádorových buněk a na vznik a přenos rezistence k inhibitorům tyrozinových kináz. Vypracovali jsme také nové techniky ke studiu proteinových komplexů v exozómech.
- V souvislosti s přiděleným grantovým projektem GA ČR jsme se zabývali úlohou železa v selhávajícím myokardu. Použili jsme techniku metabolického značení kardiomyocytů pomocí radioaktivního izotopu železa, dělení naznačených proteinů pomocí nativní – nedenaturující – elektroforézy a detekce radioželeza phosphorimagerem. Pomocí těchto technik jsme provedli částečnou charakterizaci labilního poolu železa (LIP), který je dáván do souvislosti se vznikem cytotoxických volných radikálů. Ukazujeme dále, že železa může být v poškozené tkáni myokardu nedostatek a jeho přívod ve vhodné formě může funkce myokardu významně zlepšit.

To by se v budoucnu mohlo stát terapeutickým postupem u nemocných s mnoha různými onemocněními onemocněními srdce.

- Zjistili jsme, že inhibitor dasatinib ve vysokých koncentracích vyvolává krátkodobé zesílení interakcí hematopoetických buněk s extracelulární matricí, které by mohlo vysvětlit přechodné změny krevního obrazu po podání léčiva. Pomocí proteomové analýzy jsme identifikovali proteiny s měnící se fosforylací po ošetření leukemických buněk vysokými dávkami dasatinibu. Systematické změny vykazoval zejména HMGB1, protein s řadou funkcí včetně regulace imunitní odpovědi, který je rovněž zmiňován v souvislosti se vznikem hematologických chorob a jejich rezistencí k chemoterapii.
- Pomocí optimalizované elektroforetické metody jsme určili molekulární defekty zodpovědné za vznik dědičné sférocytózy u 20 pacientů. Prokázali jsme, že deficit proteinu band3 velmi dobře koreluje s výrazně pozitivním výsledkem EMA testu.
- V rámci výzkumu malých nekódujících RNA (mikroRNA, miRNA) jsme se zaměřili zejména na profilování cirkulujících nebuněčných miRNA v plasmě pacientů s různými formami MDS. Zjistili jsme, že snížení hladiny miR-223, miR-451a a miR-27a koreluje s prognózou pacientů a mohlo by sloužit jako marker přežití pacientů.
- Dokončili jsme grantový projekt zabývající se studiem patogeneze MDS s izolovanou del(5q) a analýzou účinku lenalidomidu. Výsledky naznačují, že vysoké hladiny mRNA pro cereblon o plné délce jsou nezbytné pro účinek lenalidomidu u nízkorizikových pacientů MDS s del(5q) a mohly by predikovat odpověď na léčbu.
- Dokončili jsme studii zkoumající vliv mutace v genu TP53 u pacientů s MDS na klinický průběh onemocnění. Studie poskytla komplexní analýzu TP53 mutací v různých typech buněk a sériových vzorcích pacientů výhradně s nižším rizikem MDS a multivariantní analýzou jsme prokázali, že nejsilnější rizikový faktor pro OS a PFS je mutace v genu TP53.
- Na základě profilování genové exprese a změn úrovně metylace DNA v CD34+ buňkách kostní dřeně pacientů s MDS, rozdělených podle odpovědi na léčbu azacitidinem, jsme detekovali geny, které by mohly predikovat léčebnou odpověď.


- O deregulaci dlouhých nekódujících RNA (lncRNA) u MDS dosud nejsou dostupné téměř žádné informace. Ukazuje se ale, že při krvetvorbě regulují vývoj v téměř každé fázi diferenciací krevních buněk a jejich abnormální exprese může vést k různým poruchám hematopoézy. Proto jsme započali s výzkumem expresních změn lncRNA napříč různými subtypy MDS.
- Započali jsme studii zaměřenou na DNA reparační mechanismy u MDS. Provedli jsme expresní analýzu v 84 genech souvisejících s reparací DNA u 18 pacientů a následně provedli analýzu vybraných genů na kohortě 80 MDS pacientů. Reparační geny systému homologní rekombinace RAD51, XRCC2 a RPA3 vykazovaly nejvíce sníženou expresi u pokročilých stadií MDS, navíc při progresi onemocnění docházelo k poklesu exprese.





# VZDĚLÁVÁNÍ

Referát vzdělávání středoškolských laboratorních profesí,  
Referát vzdělávání vysokoškolských pracovníků



# 2015

ROK V ČÍSLECH

**129** zaměstnanců ÚHKT se účastnilo vzdělávacích akcí v České republice, **99** lékařů a vědců se účastnilo kongresů a konferencí v zahraničí. **17** doktorandů a **26** vysokoškolských studentů pracujících na diplomové práci v rámci postgraduálního studia. **30** lékařů a odborných pracovníků, **7** lékařů ze zahraničí, **3** laboranti na odborné stáži v ÚHKT v rámci postgraduálního studia. **34** studentů FBMI na stáži v rámci pregraduální výuky magisterského studia, výuka na 1. LF UK v rámci UKEH.

## Úsek pro vzdělávání a rozvoj

Ústavu hematologie a krevní transfuze se významně podílí na pregraduálním a postgraduálním vzdělávání vysokoškoláků a středoškolských pracovníků ve zdravotnictví. V rámci Ústavu klinické a experimentální hematologie 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a ÚHKT probíhá výuka na Fakultě všeobecného lékařství UK a ve školním roce 2015/2016 pokračuje spolupráce s Fakultou biomedicínského inženýrství ČVUT při výuce magisterského studia v oboru zdravotní laborant.

V rámci postgraduálního vzdělávání lékařů v oboru hematologie a transfuzní lékařství jsme v ÚHKT v dubnu zorganizovali předatestační kurz a podíleli se na organizaci specializačních atestací v tomto oboru. V rámci vzdělávání VŠ nelékařů v oboru klinická hematologie byly uskutečněny v roce 2015 čtyři vzdělávací moduly a v červnu a v listopadu proběhly v ÚHKT atestace v tomto specializačním oboru. Dále v ÚHKT proběhla v rámci postgraduálního vzdělávání řada individuálních stáží. S dalšími osmi nemocnicemi v Česku jsme uzavřeli smlouvu o poskytování stáží na specializovaném pracovišti v rámci postgraduálního vzdělávání vysokoškoláků lékařů či jiných odborných pracovníků.

V roce 2015 pracovalo v ÚHKT v rámci doktorského studia 17 doktorandů a 26 vysokoškoláků zde pracovalo na diplomové práci. V březnu 2015 jsme uspořádali soutěž mladých badatelů a konferenci doktorandů. Za svoji práci byli oceněni Mgr. Ing. Bc. Roman Kotlín, Ph.D., a MUDr. Jan Válka.

V rámci programu kontinuálního vzdělávání se v roce 2015 zúčastnilo 228 zaměstnanců ÚHKT akcí pořádaných v České republice a v zahraničí. Současně probíhala příprava na reakreditaci pro postgraduální vzdělávání lékařů v oboru hematologie a transfuzní lékařství.





sysmex

sysmex  
XN 40  
11477  
2420021M

Mac OS X 10.6.8

08/01/2010 12:54:54


Type	Count	Concentration	Flags	Index	Unit	Lab. Dir.
<b>DIFF</b>						
WBC	12.78	12.78		100%	10 <sup>9</sup> /L	
NEUT	4.31	4.31		33.7%	10 <sup>9</sup> /L	neutrophilia
LYMP	3.87	3.87		30.3%	10 <sup>9</sup> /L	lymphocytosis
PLT	9.44	9.44		73.6%	10 <sup>9</sup> /L	
<b>RET</b>						
RET	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLR	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLCR	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLRD	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLRE	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLRF	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLRG	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLRH	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLRI	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLRJ	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLRK	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLRL	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLRM	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLRN	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLRO	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLRP	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLRS	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLRT	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLRU	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLRV	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLRW	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLRX	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLRY	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLRZ	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLR1	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLR2	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLR3	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLR4	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLR5	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLR6	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLR7	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLR8	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLR9	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	
PLR0	0.00	0.00		0.0%	10 <sup>9</sup> /L	

SAVO  
for a cryo



# AKREDITACE A KVALITA

Oddělení kvality, Tým kvality péče, Oddělení nemocniční  
hygieny, Oddělení pro správnou výrobní praxi léčivých přípravků



## Akreditační procesy

pomáhají vytvářet kulturu kvality a bezpečí. V rámci toho pak dochází k trvalému zlepšování všech procesů zajišťujících péči o pacienty a ke zlepšení výsledků poskytované péče. Získané certifikáty vedou k posílení důvěry veřejnosti v kvalitní a bezpečné prostředí ve zdravotnickém zařízení a vytvářejí bezpečné a efektivní pracovní prostředí, což přispívá i ke spokojenosti zaměstnanců.

### Akreditace v ÚHKT v roce 2015

**Joint Commission International (JCI):** ÚHKT se připravuje k získání v pořadí již třetí reakreditace dle 5. vydání mezinárodních standardů platných od 1. ledna 2014, plánované na květen 2016.

Laboratoře ÚHKT již několik let dodržují standardy požadavků na systém kvality v laboratořích (ČSN EN ISO 15 189 a ČSN EN ISO/IEC 17 025). Dokladem je akreditace **Českého institutu pro akreditaci (ČIA)** pro tři subjekty ÚHKT: Komplement laboratoří ÚHKT, Národní referenční laboratoř (NRL) pro DNA diagnostiku a Kalibrační centrum ÚHKT. Komplement laboratoří ÚHKT (KL ÚHKT) prochází úspěšně bez jakýchkoli negativních nálezů akreditačním šetřením Českého institutu pro akreditaci již od roku 2009.

Osvědčení o akreditaci laboratoří získal KL ÚHKT na pět let a je platné do listopadu 2017. Předmětem akreditace byla mimo jiné vyšetření v laboratorní diagnostice v oblasti hematologie, imuno hematologie a transfuzní služby, cytogenetiky, molekulární genetiky, metody průtokové cytometrie, lékařské mikrobiologie či enzymopatií. V oblasti průtokové cytometrie je KL ÚHKT navíc jediným pracovištěm v Česku s akreditací všech šesti specializovaných metod. V roce 2015 došlo k přeřazení oddělení HLA, oddělení molekulární genetiky a oddělení genomiky z M8001 (NRL pro DNA diagnostiku) do Komplementu laboratoří ÚHKT. Vzhledem k dlouhodobému propojení a koordinaci obou subjektů nedochází k zásadním změnám v nastaveném SMK. Národní referenční laboratoř pro DNA diagnostiku je akreditovaná dle normy 17025. Od roku 2002 prochází NRL úspěšně pravidelným akreditačním šetřením ČIA. Aktuální osvědčení o akreditaci, které laboratoř získala na konci roku 2014, je platné na pět let (do 22. prosince 2019).

Kalibrační centrum ÚHKT nadále slouží jako akreditovaná kalibrační laboratoř pro kalibraci pipet pro potřeby interních i externích laboratoří.

Oddělení HLA, které provádí vyšetření pro transplantace hematopoetických kmenových buněk, plní kritéria Standards for Histocompatibility Testing **European Federation for Immunogenetics** (EFI) a každoročně prochází auditem této organizace.

O efektivitě nastavených laboratorních procesů svědčí rovněž to, že ÚHKT je akreditovaným pracovištěm pro výuku systému managementu kvality v klinických laboratořích a současně školicím střediskem auditorů managementu kvality.

### Stáže v oblasti managementu kvality

Během roku 2015 jsme v Komplementu laboratoří proškolili **11** stážistů studujících management kvality ve zdravotnických laboratořích.

V roce 2014 přijalo vedení ÚHKT strategické rozhodnutí přihlásit se k mezinárodním akreditačním standardům JACIE, které nastavují požadavky na kvalitu v medicínské a laboratorní praxi transplantací hematopoetických kmenových buněk a buněčné terapie odvozené od progenitorových křetvorných buněk. Tyto standardy zahrnují požadavky na kvalitu od sběru buněk, přes jejich zpracování, skladování až po bezpečnou klinickou aplikaci. Úkolem pracovníků pověřených touto přípravou je na základě analýzy současného stavu zabezpečení kvality (JCI, SÚKL) zpracovat požadavky JACIE, a vytvořit tak jednotný systém řízení kvality pro tuto klíčovou oblast činnosti ÚHKT.

Soulad mezi požadavky normy ČSN EN ISO 15189 a požadavky dalších systémů kvality (JCI, SUKL, EFI, JACIE) či požadavky odborných společností sleduje Oddělení kvality ÚHKT.



HTO SZZ MARS BROSNI  
Kvalifikovaná zdravotní sestra  
C2071 16 004537 00  
ERYTROCYTY BEZ BC  
RESUSPENDOVANE  
DELEUKOTIZOVANE  
R1D NEG  
03.06.2016  
2FR0013963

2FR0013963  
40K829FA00  
03.06.2016  
ERYTROCYTY BEZ BC  
RESUSPENDOVANE  
DELEUKOTIZOVANE  
R1D NEG  
C2088 16 001858 10  
16 001858  
03.06.2016

C2088 16  
ERYTROCYTY BEZ BC  
RESUSPENDOVANE  
DELEUKOTIZOVANE  
R1D NEG  
03.06.2016


C2088 16  
ERYTROCYTY BEZ BC  
RESUSPENDOVANE  
DELEUKOTIZOVANE  
R1D NEG  
03.06.2016

16088



# EKONOMIKA A PROVOZ

Oddělení komunikace se zdravotními pojišťovkami,  
Referát ekonomiky zakázek, Finanční účtárna,  
Personální a mzdové oddělení, Oddělení veřejných zakázek,  
Oddělení biomedicínského inženýrství, Oddělení informačních  
technologií, Správní oddělení, Provozní oddělení,  
Obchodní oddělení, Referát evropských grantů



# 2015

ROK V ČÍSLECH

**1 277** milionů korun byly výnosy ÚHKT v roce 2015; plán se tak podařilo překročit o **15 %**. **7,6 %** činil meziroční přírůstek poskytnuté péče v bodech. **10,8 %** činil nárůst počtu DRG případů lůžkové péče, počet pacientů v ambulantní specializované péči se zvýšil o **3,7 %**. **96** milionů korun představoval zlepšený hospodářský výsledek organizace. **35** milionů korun bylo vynaloženo na pořízení nových přístrojů a technologického vybavení budov. **39,8** tisíce korun byl průměrný plat zaměstnanců, což je meziročně o **2** procenta více než v roce 2014. **44 %** z celkového počtu zaměstnanců má vysokoškolské vzdělání.

## Úsek pro ekonomiku

zajišťuje komplexní podporu všech procesů poskytováním ekonomických a personálních služeb. Hlavním úkolem je hospodaření v rámci schváleného rozpočtu v souladu se zákonem o majetku ČR, tedy dosahování likvidity jako výchozí podmínky pro realizaci rozvojových vizí ústavu. Nedílnou součástí aktivit úseku je proto hledání a navrhování opatření směřujících k zefektivnění činností ÚHKT s cílem dlouhodobé ekonomické stability organizace.

**Úsek pro provoz a investice** má na starosti komplexní technickou a logistickou podporu všech medicínských a vědeckých pracovišť.

- **Oddělení veřejných zakázek** připravuje komplexní dokumentaci veřejných zakázek napříč všemi částmi ÚHKT s důrazem na maximální transparentnost.
- **Správní oddělení** primárně zajišťuje příjem a odesílání poštovních zásilek. Mezi další činnosti patří zejména smluvní a další komunikace s různými dodavateli. Ve spolupráci s oddělením biomedicínského inženýrství a oddělením veřejných zakázek zajišťuje administraci výběrových řízení.
- **Provozní oddělení** se stará o údržbu, provoz a ostrahu všech objektů ÚHKT. Nově má v kompetenci i úklidové služby, které jsme v roce 2015 přestali outsourcovat a přijali jsme vlastní zaměstnance.
- **Obchodní oddělení** zajišťuje nákup zdravotnického i nezdravotnického materiálu pomocí výběrových řízení na dodávky produktů a služeb, a to zejména v systému Tendermarket. K práci využívá ekonomický systém Helios Green. Spravuje také skladové hospodářství.
- **Oddělení informačních a komunikačních technologií** zajišťuje komplexní správu počítačové a komunikační infrastruktury. Zajišťuje provoz a interoperabilitu informačních systémů v rámci ústavu i mimoústavních (přenos laboratorních výsledků z/do VFN, FN Motol a IKEM v elektronické formě, komunikace s Národním registrem vzácných a vyřazených dárců Transreg) a komunikaci s dodavateli.
- **Oddělení biomedicínského inženýrství** poskytuje specializovanou podporu klinickým, transfuziologickým i výzkumným pracovištím. Zajišťuje především pravidelné bezpečnostně-technické kontroly a opravy zdravotnických prostředků a laboratorní techniky v rozsahu požadovaném zákonem o zdravotnických prostředcích, standardy JCI a normami ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 a ČSN EN ISO 15189:2007. Je také zodpovědné za zajištění metrologického pořádku v Komplementu laboratoří a v Kalibrační laboratoři ÚHKT.







GRANTOVÉ PROJEKTY  
KLINICKÉ STUDIE  
PUBLIKACE

2015



# Grantové projekty

## IGA MZ – Interní grantová agentura MZ ČR

Reg. č.: IGA MZd NT 13899-4

Název: **Sekvenování nové generace jako nástroj presonální medicíny u pacientů s myelodysplastickým syndromem a chronickou myeoidní leukémií**

Trvání: 2012–2015

Řešitel: Doc. MUDr. Jaroslav Čermák, CSc.

Reg. č.: IGA MZd NT 13847-4

Název: **Diagnostický a prognostický význam vybraných microRNA pro myelodysplastický syndrom**

Trvání: 2012–2015

Řešitel: Ing. Michaela Dostálová Merkerová, Ph.D.

Reg. č.: IGA MZd NT 13898-4

Název: **Ex vivo stimulace buněčné imunity pomocí mRNA u pacientů s vysokým rizikem onemocnění, způsobeného lidským cytomegalovirem (HCMV) po transplantaci hematopoetických kmenových buněk**

Trvání: 2012–2015

Řešitel: RNDr. Šárka Němečková, DrSc.

Reg. č.: IGA MZd NT 13862-4

Název: **Využití centrozomálních proteinů pro prognostiku a vakcino-terapii chronické myeloidní leukemie**

Trvání: 2012–2015

Řešitel: RNDr. Michal Šmahel, Ph.D.

Reg. č.: IGA MZd NT 13836-4

Název: **Studium patogeneze myelodysplastického syndromu u pacientů s izolovanou aberací del(5q) a analýza účinku lenalidomidu**

Trvání: 2012–2015

Řešitel: Ing. Ota Fuchs, CSc.

Spoluřešitel: MUDr. Anna Jonášová, M.D., Všeobecná fakultní nemocnice Praha

Reg. č.: IGA MZd NT 14377-3

Název: **Predikace odpovědi na demetylační léčbu u pacientůs myelodysplastickým syndromem s využitím integrativní genomiky**

Trvání: 2013–2015

Řešitel: Mgr. Monika Belíčková

Spoluřešitel: Ing. Jiří Kléma, Ph.D., ČVUT

## AZV ČR - Agentura pro zdravotnický výzkum České republiky

Reg. č.: AZV 15-31540A

Název: **Molekulární detekce chronické myeloidní leukémie pomocí pacient-specifické fúze genu BCR-ABL1: dopad na efektivitu léčby**

Trvání: 2015–2018

Řešitel: Mgr. Kateřina Machová Poláková, Ph.D.

Spoluřešitel: Doc. MUDr. Jan Zuna, Ph.D., 2. LF UK Praha, Mgr. Tomáš Jurček, FN Brno

## Spolupráce na mimoústavních projektech

### IGA MZ – Interní grantová agentura MZ ČR

Reg. č.: IGA MZd NT 11299

Název: **Kvalita života a její vliv na celkové přežití nemocných po transplantaci krvetvorných buněk v ČR**

Trvání: 2010–2015

Řešitel: prof. MUDr. Marek Trněný, CSc.,

Všeobecná fakultní nemocnice Praha

Spoluřešitel: MUDr. Veronika Válková, CSc.

Reg. č.: IGA MZd NT 12328-5

Název: **Původ dětských leukémií**

Trvání: 2011 – 2015

Řešitel: doc. MUDr. Jan Zuna, Ph.D., 2. LF UK Praha

Spoluřešitel: MUDr. Ivan Fales

Reg. č.: IGA MZd NT 13167-4

Název: **Optimalizace diagnosticko-terapeutického managementu kondylomat, prekanceróz a karcinomů vulvy**

Trvání: 2012–2015

Řešitel: Doc. MUDr. Helena Robová, PhD., 2. LF UK Praha

Spoluřešitel: RNDr. Ruth Tachezy, Ph.D.

Reg. č.: IGA MZd NT 13691-4

Název: **Rizikové faktory vzniku rezistence CMV vůči virostatikům u pacientů po alogenní transplantaci hematopoetických kmenových buněk**

Trvání: 2012–2015

Řešitel: MUDr. Petr Hubáček, Ph.D., 2. LF UK Praha

Spoluřešitel: Prof. MUDr. Petr Cetkovský, Ph.D.

Reg. č.: IGA MZd NT 13531-4

Název: **Lidské mezenchymové stromální buňky pro léčebné účely. Preklinické a farmakologické testy a schválení buněčného preparátu pro klinické užití.**

Trvání: 2012–2015

Řešitel: MUDr. Robert Pytlík 1. LF UK Praha

Spoluřešitel: MUDr. Ivan Fales

Reg. č.: IGA MZd NT14539-3

Název: **XGENE.ORG – veřejný nástroj integrované analýzy transkripčních, miRNA and metylačních dat**

Trvání: 2013–2015

Řešitel: Ing. Jiří Kléma, Ph.D., FEL, ČVUT Praha

Spoluřešitel: Mgr. Monika Belíčková

Reg. č.: IGA MZd NT 14030-3

Název: **Vývoj chimerických antigenních receptorů pro imunoterapii lymfomů**

Trvání: 2013–2015

Řešitel: MUDr. Pavel Otáhal, Ph.D., 1. LF UK Praha

Spoluřešitel: MUDr. Jan Vydra

Reg. č.: AZV 15-34498A

Název: **Vývoj nových metod buněčné a genové terapie hematologických malignit**

Trvání: 2015–2019

Řešitel: MUDr. Pavel Otáhal, Ph.D., 1. LF UK Praha

Spoluřešitel: RNDr. Šárka Němečková, DrSc.

Reg. č.: AZV 15-25809A

Název: **Národní program studia mutací a klonality leukemických buněk u pacientů s akutní myeloidní leukémií**

Trvání: 2015–2018

Řešitel: Doc. MUDr. Zdeněk Ráčil, Ph.D., FN Brno

Spoluřešitel: Prof. MUDr. Petr Cetkovský, Ph.D., MBA

## GA ČR – Grantová agentura České republiky

Reg. č.: GA ČR P304/12/2244

Název: **Úloha exprese miRNA u nádorů hlavy a krku asociovaných a neasociovaných f HPV**

Trvání: 2012–2015

Řešitel: RNDr. Ruth Tachezy, Ph.D.

Reg. č.: GA ČR P205/12/G118

Název: **Nanobiofotonika pro medicínu budoucnosti**

Trvání: 2012–2018

Řešitel: doc. Ing. Jiří Homola, CSc., DSc.,

Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR

Spoluřešitel: Prof. Ing. Jan Dyr, DrSc.

Reg. č.: GA ČR 15-14200S

Název: **Úloha hepcidinu v regulaci kardiálního a systémového metabolismu železa při srdečním selhání**

Trvání: **2015–2017**

Řešitel: RNDr. Jiří Petrák, Ph.D.,

1. LF UK Praha

Spoluřešitel: Doc. MUDr. Daniel Vyoral, CSc.

## Ostatní

### Operační program Praha – Adaptabilita

#### EVROPSKÝ SOCIÁLNÍ FOND PRAHA & EU: INVESTUJEME DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI

Reg. č.: CZ.2.17/1.1.00/32179

Název: Komplexní systém zvyšování konkurenceschopnosti výzkumných pracovníků Ústavu hematologie a krevní transfuze

Trvání: 2010–2012

Vedoucí realizačního týmu: Ing. Bc. Roman Kotlín, Ph.D.

#### EVROPSKÝ SOCIÁLNÍ FOND PRAHA & EU: INVESTUJEME DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI

Reg. č.: CZ.2.17/1.1.00/34007

Název: Profesní vzdělávání a zvyšování kvalifikace zaměstnanců ÚHKHT ohrožených na trhu práce

Trvání: 2012–2014

Vedoucí realizačního týmu: Ing. Bc. Roman Kotlín, Ph.D.

Reg. č.: CZ.2.16/3.1.00/28007

Název: Přístroje pro výzkum v onkohematologii

Trvání: 2012–2013

Manager projektu: Ing. Bc. Roman Kotlín, Ph.D.

#### MERC & DOHME, s. r. o.

Reg. č.: Merc & Dohme s.r.o. IIS ID 37651

Název: **Očkování proti HPV u pacientů s rekurentní laryngální papilomatózou – je možné zlepšit kvalitu jejich života?**

Trvání: 2011–2016

Řešitel: RNDr. Ruth Tachezy, Ph.D.

Spoluřešitel: MUDr. Jitka Vydrová – Medical Healthcom, s. r. o., Hlasové centrum, Praha

### MŠMT – KONTAKT II

Reg. č.: LH15104

Název: **Studium epigenetických faktorů a tumor-supresorových genů regulujících onkogenní signální dráhy na modelech leukemické hematopoézy**

Trvání: 2015–2017

Řešitel: Mgr. Kateřina Machová Poláková, Ph.D.

### MEZINÁRODNÍ GRANTY

#### EUREKA

Název: **European survey on the assessment of deep molecular response in chronic phase CML patients after at least two years of therapy with tyrosine kinase inhibitors (EUTOS for CML, ELN)**

Trvání: 2013–2016

Řešitel: Mgr. Kateřina Machová Poláková, Ph.D.

## Klinické studie

**Protocol CAMN107A2303** Randomizované, otevřené, multicentrické klinické hodnocení fáze III porovnávací přípravku nilotinib proti přípravku imatinib u dospělých pacientů, u kterých byla nově diagnostikována chronická myeloidní leukémie v chronické fázi (CML-CP) s pozitivním Filadelfským chromozomem (ph+). (dr. Klamová, dr. Marková)

**Protocol PETHEMA LPA 2005** Remission in dustion with ATRA + Idarubicin. Risk-adapted consolidation with ATRA and Anthracycline-based Chemotherapy (Idarubicin/Mitoxantrone) with Addition of Ara-C for High-risk Patients. Maintenance Therapy with ATRA + Low Dose Chemotherapy (Methotrexate + Mercaptopurine). (dr. Schwarz)

**Protocol PAC325** A Randomized Controlled Phase 3 Study of Oral Pacritinib versus Best Available Therapy in Patient with Primary Myelofibrosis, Post-Polycythemia Vera Myelofibrosis, or Post-Essential Thrombocythemia Myelofibrosis. (dr. Schwarz)

Kvalita života a prediktivní význam stanovení funkční zdatnosti u starších (komorbidních nemocných s chronickou lymfocytární leukémií) lymfomem z malých lymfocytů léčených nízkodávkovaným fludarabinem s cyklofosfamidem ± rituximabem. – ČS CLL (dr. Schwarz)

**Protocol CINC424A2401** An open-label, multicenter, expanded access study of in C424 for patients with primary myelofibrosis (PMF) or post polycythemia myelofibrosis (PPV MF) or post-essential thrombocythemia myelofibrosis (PET-MF). – Novartis (dr. Schwarz)

**Protocol number 20090160** A Multicenter, Randomised, Double-blind, Placebo-controlled Study of Darbeoetin alfa for the Treatment of Anaemic Subjects With Low or in termediate-1 Risk Myelodysplastic Syndrome (MDS). – Studie Amgen (doc. Čermák)

**Protocol Number T2C114768** A Three-part Study of Eltrombopag in Thrombocytopenie Subjects with Myelodysplastic Syndromes or Acute Myeloid Leukemia (Part 1: open-label, Part 2: randomized double-blind, Part 3: extension). – Studie Glaxo Smith Kline Group (doc. Čermák)

**Eudract no: 2011-000440-22** Multicenter trial estimating the persistence of molecular remission in chronic myeloid leukemia after stopping TKI. EUROpe Stop TKI or EURO-SKI. – DSC Services, s. r. o. (dr. Klamová)

**Protocol BUM-5/GVH** Double-blind, randomised, placebo-controlled multicentre phase III clinical study followed by open-label phase on the efficacy and tolerability of budesonide 3 mg effervescent tablet in patients with resistant oral chronic GvHD. (dr. Vítek)

**Protocol AZA-MDS-003** A Phase 3, Multicenter, Randomized, Double-blind study to compare the efficacy and safety of oral Azacitidine plus best supportive care in subjects with red blood cell transfusion-dependent anemia and thrombocytopenia due to IPSS Lower-Risk Myelodysplastic Syndromes. – Studie Celgene (doc. Čermák)

**Protocol CC-486-AML-001** Phase 3, Randizomized, Double-blind, Placebo controlled Study to compare efficacy and safety Oral Azacitidine plus best supportive care versus as Maintenance Therapy in subject with Acute myloid Leukemia in complete remission. – Studie Celgene (doc. Čermák)

**Protocol MT 103-203** A confirmatory multicenter, single-arm study to assess the efficacy, safety, and tolerability of the BiTE® antibody blinatumomab in adult patients with minimalresidual disease (MRD) of B-precursor acute lymphoblastic leukemia. – Studie Amgen (dr. Šálek)

**Protocol Number 00103311** A Phase 3, Randomized, Open Label Study investigating the Efficacy of the BiTE Antibody Blinatumomab Versus Standard of Care Chemotherapy in Adult Subjects With Relapsed/Refractory B-precursor Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL) (TOWER Study). (dr. Šálek)

**Protocol PROUD-PV** A randomized, open-label, multicenter, controlled, parallel arm, phase III study assessing the efficacy and safety of AOP 2014 vs. Hydroxyurea in patients with Polycythemia Vera. (dr. Schwarz)

**Protocol Number AV001** A Multicenter Phase 3 Randomized, Open-Label Study of Bosutinib versus Imatinib in Adult Patients with Newly Diagnosed Chronic Phase Chronic Myelogenous Leukemia. (dr. Klamová)

**Protocol SGI-110-04** A Phase 3, Multicenter, Open label, Randomized Study of SGI-110 versus Treatment Choice (TC) in Elderly Adults with Previously Untreated Acute Myeloid Leukemia (AML) Who Are Ineligible for Intensive Remission Induction Therapy. (doc. Čermák)

**Protocol TRC112121** A randomized, double-blind, placebo-controlled, phase III, multi-centre study of eltrombopag or placebo in combination with azacitidine in subjects with IPSS intermediate-1, intermediate-2 and high risk myelodysplastic syndromes (MDS) SUPPORT: A Study of Eltrombopag in MDS Receiving Azacitidine. (doc. Čermák)

**Protocol CA180399** An Open-Label, Randomized (2:1) Phase 2b Study of Dasatinib vs. Imatinib in patients with Chronic Phase Chronic Myeloid Leukemia who have not achieved an optimal response to 3 months of therapy with 400mg Imatinib. (dr. Klamová, dr. Marková)

## Publikace v impaktovaných časopisech 2015

1. Basak, A.; Hančárová, M.; Ulirsch, J.; Balci, T.B.; Trková, M.; Pelíšek, M.; Vičková, M.; Mužíková, K.; Čermák, J.; Trka, J.; Dymont, D.A.; Orkin, S.H.; Daly, M.J.; Sedláček, Z.; Sankaran, V.G.

**BCL11A deletions result in fetal hemoglobin persistence and neurodevelopmental alterations.**

*Journal of clinical investigation*. 2015, vol. 125, no. 6, s. 2363-2368. ISSN 0021-9738.

IF: 13.215

2. White, H.; Deprez, L.; Corbisier, P.; Hall, V.; Lin, F.; Mazoua, S.; Trapmann, S.; Aggerholm, A.; Andrikovics, H.; Akiki, S.; Barbany-Bustinza, G.; Boelckx, N.; Bench, A.; Catherwood, M.; Cayuela, J.-M.; Chudleigh, S.; Clench, T.; Colomer, D.; Daraio, F.; Dulucq, S.; Farrugia, J.; Fletcher, L.; Foroni, L.; Ganderton, R.; Gerrard, G.; Gineikiene, E.; Hayette, S.; El Housni, H.; Izzo, B.; Jansson, M.; Johnels, P.; Jurček, T.; Kairisto, V.; Kizilors, A.; Kim, D.-W.; Lange, T.; Lion, T.; Poláková, K. M.; Martinelli, G.; McCarron, S.; Merle, P.A.; Milner, B.; Mitterbauer-Hohendanner, G.; Nagar, M.; Nickless, G.; Nomdedeu, J.; Nymoene, D.A.; Oppliger Leibundgut, E.; Ozbek, U.; Pajic, T.; Pfeifer, H.; Preudhomme, C.; Raudsepp, K.; Romeo, G.; Sacha, T.; Talmaci, R.; Touloumenidou, T.; van der Velden, V.H.; Waits, P.; Wang, L.; Wilkinson, E.; Wilson, G.; Wren, D.; Zadro, R.; Ziermann, J.; Zoi, K.; Müller, M.C.; Hochhaus, A.; Schimmel, H.; Cross, N.C.P.; Emons, H.

**A certified plasmid reference material for the standardisation of BCR-ABL1 mRNA quantification by real-time quantitative PCR.**

*Leukemia*. 2015, vol. 29, no. 2, s. 369-376. ISSN 0887-6924.

IF: 10.431



3. Cross, N.C.P.; White, H.E.; Colomer, D.; Ehrencrona, H.; Foroni, L.; Gottardi, E.; Lange, T.; Lion, T.; Machová Poláková, K.; Dulucq, S.; Martinelli, G.; Oppliger Leibundgut, E.; Pallisgaard, N.; Barbany-Bustinza, G.; Sacha, T.; Talmaci, R.; Izzo, B.; Saglio, G.; Pane, F.; Müller, M.C.; Hochhaus, A.

**Laboratory recommendations for scoring deep molecular responses following treatment for chronic myeloid leukemia.**

*Leukemia*. 2015, vol. 29, no. 5, s. 999-1003. ISSN 0887-6924.  
IF: 10.431

4. Della Porta, M.G.; Tuechler, H.; Malcovati, L.; Schanz, J.; Garcia-Manero, G.; Solé, F.; Bennett, J.M.; Bowen, D.T.; Fenaux, P.; Dreyfus, F.; Kantarjian, H.; Kuendgen, A.; Levis, A.; Čermák, J.; Fonatsch, C.; Le Beau, M.M.; Slovak, M.L.; Krieger, O.; Luebbert, M.; Maciejewski, J.P.; Magalhaes, S.M.M.; Miyazaki, Y.; Pfeilstöcker, M.; Sekeres, M.A.; Sperr, W.R.; Stauder, R.; Tauro, S.; Valent, P.; Vallespi, T.; van de Loosdrecht, A.; Germing, U.; Haase, D.; Greenberg, P.; Cazzola, M.

**Validation of WHO classification-based Prognostic Scoring System (WPSS) for myelodysplastic syndromes and comparison with the revised International Prognostic Scoring System (IPSS-R): a study of the International Working Group for Prognosis in Myelodysplasia (IWG-PM).**

*Leukemia*. 2015, vol. 29, no. 7, s. 1502-1513. ISSN 0887-6924.  
IF: 10.431

5. Hrubá, P.; Brabcová, I.; Gueler, F.; Krejčík, Z.; Stránecký, V.; Svobodová, E.; Malušková, J.; Gwinner, W.; Honsová, E.; Lodererová, A.; Oberbauer, R.; Zchoval, R.; Viklický, O.

**Molecular diagnostics identifies risks for graft dysfunction despite borderline histologic changes.**

*Kidney international*. 2015, vol. 88, no. 4, s. 785-795. ISSN 0085-2538.  
IF: 8.563

6. Vaisocherová, H.; Šípová, H.; Víšová, I.; Bocková, M.; Špringer, T.; Laura Ermini, M.; Song, X.; Krejčík, Z.; Chrastinová, L.; Pastva, O.; Pimková, K.; Dostálová Merkerová, M.; Dyr, J. E.; Homola, J.

**Rapid and sensitive detection of multiple microRNAs in cell lysate by low-fouling surface plasmon resonance biosensor.**

*Biosensors and bioelectronics*. 2015, vol. 70, no. [March], s. 226-231. ISSN 0956-5663.  
IF: 6.409

7. Podrazil, M.; Horváth, R.; Becht, E.; Rožková, D.; Bílková, P.; Sochorová, K.; Hromádková, H.; Kayserová, J.; Vávrová, J.; Vávrová, K.; Laštovička, J.; Vrabcová, P.; Kubáčková, K.; Gašová, Z.; Jarolím, L.; Babjuk, M.; Špišek, R.; Bartůňková, J.; Fučíková, J.

**Phase I/II clinical trial of dendritic-cell based immunotherapy (DCVAC/PCa) combined with chemotherapy in patients with metastatic, castration-resistant prostate cancer.**

*Oncotarget* [online]. 2015, vol. 6, no. 20, s. 18192-18205 [cit. 2015-08-26]. ISSN 1949-2553.

Dostupný z WWW: <[http://www.impactjournals.com/oncotarget/index.php?journal=oncotarget&page=article&op=view&path\[\]=4145&pubmed-linkout=1](http://www.impactjournals.com/oncotarget/index.php?journal=oncotarget&page=article&op=view&path[]=4145&pubmed-linkout=1)>  
IF: 6.359

8. Partlová, S.; Bouček, J.; Kloudová, K.; Lukešová, E.; Zábrodský, M.; Grega, M.; Fučíková, J.; Truxová, I.; Tachezy, R.; Špišek, R.; Fialová, A.  
**Distinct patterns of intratumoral immune cell infiltrates in patients with HPV-associated compared to non-virally induced head and neck squamous cell carcinoma.**

*Oncology*. 2015, vol. 4, no. 1, art. no. e965570. ISSN 2162-4011.  
IF: 6.266

9. Vonka, V.; Humlová, Z.; Klamová, H.; Kujovská-Krčmová, L.; Petráčková, M.; Hamšíková, E.; Krmenčíková-Fliegl, M.; Dušková, M.; Roth, Z.  
**Kynurenine and uric acid levels in chronic myeloid leukemia patients.**  
*Oncology*. 2015, vol. 4, no. 3, art. no. e992646. ISSN 2162-4011.  
IF: 6.266

10. Vojtěchová, Z.; Sabol, I.; Saláková, M.; Turek, L.; Grega, M.; Šmahelová, J.; Vencálek, O.; Lukešová, E.; Klozar, J.; Tachezy, R.

**Analysis of the integration of human papillomaviruses in head and neck tumors in relation to patients' prognosis.**

*International journal of cancer*. 2015, vol. 138, no. 2, s. 386-395. ISSN 0020-7136.

IF: 5.085

11. Májek, P.; Pečánková, K.; Malý, M.; Oravec, M.; Riedel, T.; Dyr, J. E.

**N-glycosylation of apolipoprotein A1 in cardiovascular diseases.**

*Translational research*. 2015, vol. 165, no. 2, s. 360-362. ISSN 1931-5244.

IF: 5.030

12. de Swart, L.; Smith, A.; Johnston, T.; Haase, D.; Droste, J.; Fenaux, P.; Symeonidis, A.; Sanz, G.; Hellström-Lindberg, E.; Čermák, J.; Germing, U.; Stauder, R.; Georgescu, O.; MacKenzie, M.; Malcovati, L.; Holm, M.S.; Almeida, A.; Madry, K.; Slama, B.; Guerci-Bresler, A.; Sanhes, L.; Beyne Rauzy, O.; Luno, E.; Bowen, D.T.; De Witte, T.M.

**Validation of the revised international prognostic scoring system (IPSS-R) in patients with lower-risk myelodysplastic syndromes: a report from the prospective European LeukaemiaNet MDS (EUMDS) registry.**

*British journal of haematology*. 2015, vol. 170, no. 3, s. 372-383. ISSN 0007-1048.

IF: 4.711

13. Sijmons, S.; Thys, K.; Mbong Ngwese, M.; Van Damme, E.; Dvořák, J.; Van Loock, M.; Li, G.; Tachezy, R.; Busson, L.; Aerssens, J.; Van Ranst, M.; Maes, B.

**High-throughput analysis of human cytomegalovirus genome diversity highlights the widespread occurrence of gene-disrupting mutations and pervasive recombination.**

*Journal of virology*. 2015, vol. 89, no. 15, s. 7673-7695. ISSN 0022-538X.

IF: 4.439

14. Linhartová, J.; Hovorková, L.; Soverini, S.; Benešová, A.; Jarušková, M.; Klamová, H.; Zuna, J.; Machová Poláková, K.

**Characterization of 46 patient-specific BCR-ABL1 fusions and detection of SNPs upstream and downstream the breakpoints in chronic myeloid leukemia using next generation sequencing.**

*Molecular cancer* [online]. 2015, vol. 14, no. [April], art. no. 89 [cit. 2015-04-27]. ISSN 1476-4598.

Dostupný z WWW: <<http://dx.doi.org/10.1186/s12943-015-0363-8>>

IF: 4.257

15. Lhotská, H.; Zemanová, Z.; Čechová, H.; Ransdorfová, Š.; Lizcová, L.; Kramář, F.; Krejčík, Z.; Svobodová, K.; Bystřická, D.; Hrabal, P.; Dohnalová, A.; Michalová, K.

**Genetic and epigenetic characterization of low-grade gliomas reveals frequent methylation of the MLH3 gene.**

*Genes chromosomes & cancer*. 2015, vol. 54, no. 11, s. 655-667. ISSN 1045-2257.

IF: 3.836

16. Anděl, M.; Kléma, J.; Krejčík, Z.

**Network-constrained forest for regularized classification of omics data.**

*Methods*. 2015, vol. 83, no. [July], s. 88-97. ISSN 1046-2023 [print].

IF: 3.64

17. Hengeveld, M.; Suci, S.; Chelgoum, Y.; Marie, J.-P.; Muus, P.; Lefreire, F.; Mandelli, F.; Pane, F.; Amadori, S.; Fioritoni, G.; Labar, B.; Baron, F.; Čermák, J.; Bourhis, J.-H.; Storti, G.; Storti, G.; Hagemeyer, A.; Vignetti, M.; Willemze, R.; De Witte, T.M.

**High numbers of mobilized CD34+ cells collected in AML in first remission are associated with high relapse risk irrespective of treatment with autologous peripheral blood SCT or autologous BMT.**

*Bone marrow transplantation*. 2015, vol. 50, no. 3, s. 341-347. ISSN 0268-3369.

IF: 3.570

18. Hütter, G.; Bodor, J.; Ledger, S.; Boyd, M.; Millington, M.; Tsie, M.; Symonds, G.

**CCR5 targeted cell therapy for hiv and prevention of viral escape.**  
*Viruses* [online]. 2015, vol. 7, no. 8, s. 4186-4203 [cit. 2016-26-01]. ISSN 1999-4915.

Dostupný z WWW: <<http://www.mdpi.com/1999-4915/7/8/2816>>

IF: 3.353

19. Kuželová, K.; Brodská, B.; Fuchs, O.; Dobrovolná, M.; Soukup, P.; Cetkovský, P.

**Altered HLA class I profile associated with type A/D nucleophosmin mutation points to possible anti-nucleophosmin immune response in acute myeloid leukemia.**

*PLoS one* [online]. 2015, vol. 10, no. 5, art. no. e0127637 [cit. 2015-05-21]. ISSN 1932-6203.

Dostupný z WWW: <<http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0127637>>

IF: 3.234

20. Lorková, L.; Scigelová, M.; Arrey, T.N.; Vít, O.; Pospíšilová, J.; Doktorová, E.; Klánová, M.; Alam, M.; Vočková, P.; Maswabi, B.; Klener, P. jr.; Petrák, J.

**Detailed functional and proteomic characterization of fludarabine resistance in mantle cell lymphoma cells.**

*PLoS one* [online]. 2015, vol. 10, no. 8, art. no. e0135314 [cit. 2015-09-21]. ISSN 1932-6203.

Dostupný z WWW: <<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0135314>>

IF: 3.234

21. Písačka, M.; Marinov, I.; Králová, M.; Králová, J.; Kořánová, M.; Bohoněk, M.; Sood, C.; Ochoa-Garay, G.

**FY\*A silencing by the GATA-motif variant FY\*A(-69C) in a Caucasian family.**

*Transfusion*. 2015, vol. 55, no. 11, s. 2616-2619. ISSN 0041-1132.

IF: 3.225

22. Machová Poláková, K.; Kulvait, V.; Benešová, A.; Linhartová, J.; Klámová, H.; Jarušková, M.; De Benedittis, C.; Haferlach, T.; Baccarani, M.; Martinelli, G.; Stopka, T.; Ernst, T.; Hochhaus, A.; Kohlmann, A.; Soverini, S.  
**Next-generation deep sequencing improves detection of BCR-ABL1 kinase domain mutations emerging under tyrosine kinase inhibitor treatment of chronic myeloid leukemia patients in chronic phase.**

*Journal of cancer research and clinical oncology*. 2015, vol. 141, no. 5, s. 887-899. ISSN 0171-5216.

IF: 3.081

23. Krejčík, Z.; Beličková, M.; Hruštinová, A.; Kléma, J.; Zemanová, Z.; Michalová, K.; Čermák, J.; Jonášová, A.; Dostálová Merkerová, M.

**Aberrant expression of the microRNA cluster in 14q32 is associated with del(5q) myelodysplastic syndrome and lenalidomide treatment.**

*Cancer genetics*. 2015, vol. 208, no. 4, s. 156-161. ISSN 2210-7762.

IF: 2.975

24. Tanase, A.; Schmitz, N.; Stein, H.; Boumendil, A.; Finel, H.; Castagna, L.; Blaise, D.; Milpied, N.; Sucak, G.; Sureda, A.; Thomson, K.; Vandenberghe, E.; Vitek, A.; Dreger, P.

**Allogeneic and autologous stem cell transplantation for hepatosplenic T-cell lymphoma: a retrospective study of the EBMT Lymphoma Working Party.**

*Leukemia research*. 2015, vol. 29, no. 3, s. 686-688. ISSN 0145-2126.

IF: 2.692

25. Provazníková, D.; Housková, K.; Radovská, A.; Salaj, P.; Hrachovinová, I.  
**Novel mutations associated with a discrepancy between one-stage and chromogenic FVIII activity assays.**

*Haemophilia* [online]. 2015, vol. 21, no. 4, s. e330-e332 [cit. 2015-07-02]. ISSN 1351-8216.

Dostupný z WWW: <<http://dx.doi.org/10.1111/hae.12705>>

IF: 2.603

26. Vonka, V.; Petráčková, M.  
**Immunology of chronic myeloid leukemia: current concepts and future goals.**  
*Expert review of clinical immunology.* 2015, vol. 11, no. 4, s. 511-522. ISSN 1744-666X.  
IF: 2.484
27. Rob, L.; Tachezy, R.; Robová, H.  
**Cervical cancer: what is the optimal age for routine testing?**  
*Future oncology.* 2015, vol. 11, no. 8, s. 1137-1140. ISSN 1479-6694.  
IF: 2.477
28. Šroller, V.; Hamšíková, E.; Ludvíková, V.; Musil, J.; Němečková, Š.; Saláková, M.  
**Seroprevalence rates of HPyV6, HPyV7, TSPyV, HPyV9, MWPyV and KIPyV polyomaviruses among the healthy blood donors.**  
*Journal of medical virology.* 2015, ,in press. ISSN 0146-6615.  
IF: 2.217
29. Vaculík, P.; Plchová, H.; Moravec, T.; Hoffmeisterová, H.; Čerovská, N.; Šmahel, M.  
**Potato virus X displaying the E7 peptide derived from human papillomavirus type 16: a novel position for epitope presentation.**  
*Plant cell, tissue and organ culture.* 2015, vol. 120, no. 2, s. 671-680. ISSN 0167-6857.  
IF: 2.125
30. Jonášová, A.; Bokorová, R.; Polák, J.; Vostrý, M.; Kostečka, A.; Hájková, H.; Neuwirtová, R.; Šišková, M.; Šponerová, D.; Čermák, J.; Mikulenková, D.; Červínek, L.; Březinová, J.; Michalová, K.; Fuchs, O.  
**High level of full length cereblon mRNA in lower risk myelodysplastic syndrome with isolated 5q deletion is implicated in the efficacy of lenalidomide.**  
*European journal of haematology.* 2015, vol. 95, no. 1, s. 27-34. ISSN 0902-4441.  
IF: 2.066
31. Dostálová Merkerová, M.; Krejčík, Z.; Beličková, M.; Hruštinová, A.; Kléma, J.; Stará, E.; Zemanová, Z.; Michalová, K.; Čermák, J.; Jonášová, A.  
**Genome-wide miRNA profiling in myelodysplastic syndrome with del(5q) treated with lenalidomide.**  
*European journal of haematology.* 2015, vol. 95, no. 1, s. 35-43. ISSN 0902-4441.  
IF: 2.066
32. Vyhlídalová, I.; Uherková, L.; Pleschnerová, M.; Špička, I.; Březinová, J.; Michalová, K.; Čermáková, K.; Polanská, V.; Jedelský, P.; Hamšíková, E.; Kuželová, K.; Stöckbauer, P.  
**Characterization of a new human plasma cell leukemia cell line UHKT-944.**  
*European journal of haematology.* 2015, vol. 95, no. 4, s. 352-360. ISSN 0902-4441.  
IF: 2.066
33. Langabeer, S.E.; Andrikovics, H.; Asp, J.; Bellosillo, B.; Carillo, S.; Haslam, K.; Kjaer, L.; Lippert, E.; Mansier, O.; Oppliger Leibundgut, E.; Percy, M.J.; Porret, N.; Palmqvist, L.; Schwarz, J.; McMullin, M.F.; Schnittger, S.; Pallisgaard, N.; Hermouet, S.  
**Molecular diagnostics of myeloproliferative neoplasms (MPN).**  
*European journal of haematology.* 2015, vol. 95, no. 4, s. 270-279. ISSN 0902-4441.  
IF: 2.066
34. Šálek, C.; Forbel, F.; Froňková, E.; Procházka, B.; Marinov, I.; Cetkovský, P.; Mayer, J.; Doubek, M.  
**Early mrd response as a prognostic factor in adult patients with acute lymphoblastic leukemia.**  
*European journal of haematology.* 2015, ,in press. ISSN 0902-4441.  
IF: 2.066

35. Marinov, I.; Kohoutová, M.; Tkáčová, V.; Pešek, A.; Čermák, J.; Cetkovský, P.

**Clinical relevance of CD157 for rapid and cost-effective simultaneous evaluation of PNH granulocytes and monocytes by flow cytometry.**

*International journal of laboratory hematology*. 2015, vol. 37, no. 2, s. 321-237. ISSN 1751-5521.

IF: 1.819

36. Májek, P.; Pečánková, K.; Čermák, J.; Gašová, Z.; Dyr, J. E.

**Retinol binding protein 4 plasma level in myelodysplastic syndrome subgroups.**

*International journal of laboratory hematology* [online]. 2015, vol. 37, no. 5, s. E127-E128 [cit. 2015-12-03]. ISSN 1751-5521.

Dostupný z WWW: <<http://dx.doi.org/10.1111/ijlh.12377>>

IF: 1.819

37. Pečánková, K.; Májek, P.; Čermák, J.; Dyr, J. E.

**Peripheral blood mononuclear cell proteome changes in patients with myelodysplastic syndrome.**

*BioMed research international* [online]. 2015, vol. 2015, no. [May], art. no. 872983 [cit. 2015-01-22]. ISSN 2314-6141.

Dostupný z WWW: <<http://www.hindawi.com/journals/bmri/aip/872983/>>

IF: 1.579

38. Májek, P.; Pečánková, K.; Čermák, J.; Dyr, J. E.

**Plasma protein biomarker candidates for myelodysplastic syndrome subgroups.**

*BioMed research international* [online]. 2015, vol. 2015, no. 2015, art. no. 209745 [cit. 2015-12-17]. ISSN 2314-6141.

Dostupný z WWW: <<http://www.hindawi.com/journals/bmri/2015/209745/>>

IF: 1.579

39. Sorensen, B.; Auerswald, G.K.-H.; Benson, G.M.; Elezović, I.; Felder, M.; Lambert, T.; Morfini, M.; Remor, E.; Salaj, P.; Santagostino, E.; Šalek, S.Z.; Ljung, R.C.R.

**Rationale for individualizing haemophilia care.**

*Blood coagulation & fibrinolysis*. 2015, vol. 26, no. 8, s. 849-857. ISSN 0957-5235.

IF: 1.403

40. Smetana, K.; Klamová, H.; Jirásková, I.; Mikulenková, D.

**Perinucleolar heterochromatin during the cell differentiation using human leukemic neutrophils as a convenient model.**

*Journal of applied biomedicine*. 2015, roč. 13, č. 3, s. 225-232. ISSN 1214-021X.

IF: 1.302

41. Mokráček, A.; Čanádiová, J.; Šimůnková, Z.; Fiala, R.; Hmirák, M.; Šulda, M.; Burkert, J.; Tintěra, J.; Kobyłka, P.; Špatenka, J.

**One-year results from cryopreserved mitral allograft transplantation into the tricuspid position in a sheep experimental model.**

*Physiological research*. 2015, vol. 64, no. 6, s. 831-839. ISSN 0862-8408.

IF: 1.293

42. Dostál, J.; Merkerová, M.; Vinterová, Z.; Pichová, I.; Hrušková-Heidingsfeldová, O.

**Two SAPP2 gene homologs are present in *Candida parapsilosis* genome.**

*Folia microbiologica*. 2015, roč. 60, č. 5, s. 373-374. ISSN 0015-5632.

IF: 1.000

43. Hruštincová, A.; Votavová, H.; Dostálová Merkerová, M.

**Circulating microRNAs: methodological aspects in detection of these biomarkers.**

*Folia biologica*. 2015, roč. 61, č. 6, s. 203-218. ISSN 0015-5500.

IF: 1.000

44. Dobrovolná, M.; Vraná, M.; Dyr, J. E.

**Polymorfismus hlavního histokompatibilního systému člověka: funkce – indikace – detekce – interpretace.**

*Chemické listy*. 2015, roč. 109, č. 1, s. 45-50. ISSN 0009-2770.

IF: 0.272



# ÚSTAV HEMATOLOGIE A KREVNÍ TRANSFUZE

## PODĚKOVÁNÍ

Děkujeme sponzorům, kteří nám v roce 2015 pomáhali:

Aleš Nezbeda, AstraZeneca Czech Republic, BAG Health Care, Biogen Praha, Biomedica ČS, Bristol-Myers Squibb, Dynex Technologies, Fresenius Kabi, Grifols, Ján Cikánek, Joannes, Kateryna Černá, Kristina Kozáková, Marie Kůsová, Martin Šrůta, Martina Pagáčová, Mertrade, Milk and Honey Pictures, Nadační fond Kapka naděje, Nadační fond Umbilicus, Novartis, Novo Nordisk, Octapharma CZ, OS Anthericum, Roman Horák, Takeda Pharmaceuticals Czech Republic, Terumo BCT Europe, Vít Picl, Vítězslav Lupínek, Zdeněk a Libuše Trejbalovi





© 2016 Ústav hematologie a krevní transfuze