

Umíme vyrobit buňky, které zabíjejí leukemii

TISK, Datum: 02.06.2022, Zdroj: Madá fronta DNES, Strana: 14, Autor: Tomáš Málek, Rubrika: Rozhovor

Upravené buňky plavou v krvi pacienta. Když se objeví nádorová buňka, přichytí se na ni a rozloží ji, říká šéf Ústavu hematologie a krevní transfuze. První dva pacienti v tuzemsku dostali do krevního oběhu „zabíječe“ leukemie, které připravili odborníci z Ústavu hematologie a krevní...



Nový pavilon za miliardu. Ústav hematologie otevírá nové pracoviště [URL](#)

WEB, Datum: 07.06.2022, Zdroj: forbes.cz

Do roku 2030 chce Ústav hematologie a krevní transfuze investovat do areálu poblíž Karlova náměstí v Praze 936 milionů korun, řekl ředitel ÚHKT Petr Cetkovský. V úterý byl slavnostně otevřen pavilon s biobankou a kryoskladem pro uchovávání vzorků a štěpů za více než 300 milionů korun. V...



Pavel Klener se stal čestným občanem Prahy 1 [URL](#)

WEB, Datum: 10.06.2022, Zdroj: prahatv.eu, Autor: Jaroslav Šetlík, Rubrika: PRAHA 1

... městské části panu profesoru doktoru Pavlu Klenerovi, který je významnou osobností české medicíny. Je dlouholetým, emeritním, nyní již přednostou hematologického ústavu lékařské fakulty Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Zároveň je to osobnost, která získala významná česká i mezinárodní...



Do roku 2030 chce ústav hematologie investovat do areálu 930 mil. Kč [URL](#)

WEB, Datum: 10.06.2022, Zdroj: stavebniserver.com

Praha 7. června (ČTK) - Do roku 2030 chce Ústav hematologie a krevní transfuze (ÚHKT) investovat do areálu poblíž Karlova náměstí v Praze 936 milionů korun. ČTK to dnes řekl ředitel ÚHKT Petr Cetkovský. Dnes byl slavnostně otevřen pavilon s biobankou a kryoskladem pro uchovávání vzorků a...



V Praze vznikl moderní kryosklad. Skladovat se v něm budou štěpy pro transplantaci i vzorky od pacientů [URL](#)

WEB, Datum: 11.06.2022, Zdroj: irozhlas.cz, Autor: Andrea Skalická, Rubrika: Věda

... pro uchovávání štěpů, které jsou určeny k transplantaci. V každém z kryokontejnerů může být skladováno několik tisíc vzorků. Sklad je součástí Ústavu hematologie a krevní transfuze v Praze (ÚHKT). „Prosím, nenadechněte se toho tekutého dusíku,“ žádá Robert Pytlík, vedoucí oddělení...



Chybí krev dárců, v létě je nejhorší období [URL](#)

WEB, Datum: 12.06.2022, Zdroj: prahain.cz, Autor: - ČTK -, Rubrika: Zdraví

... jsou nejvíce potřeba oba Rh faktory skupin B a nula. Ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady skupiny nula a A Rh negativní, B Rh pozitivní. V Ústavu hematologie a krevní transfuze (ÚHKT) velmi potřebují všechny kromě skupiny AB. Darovat krev lze také ve Fakultní Thomayerově nemocnici,...



Před 30 lety proběhla první transplantace kostní dřeně dítěti od dárce mimo rodinu [URL](#)

WEB, Datum: 18.06.2022, Zdroj: zdravotnickýdeník.cz, Rubrika: Praxe

... složek. Vývoj transplantací kostní dřeně v ČR: 1976 – první od sourozence (FN Hradec Králové) 1986 – zahájen program, dospělému od sourozence (ÚHKT) 1989 – zahájen program, první dítěti od sourozence (FN Motol) 1991 – první dospělému od nepříbuzného dárce (ÚHKT) 1992 – první dítěti od...



Nový kryosklad ve skále v centru Prahy: vzorky krve tu mrazí pomocí tisíců litrů dusíku [URL](#)

WEB, Datum: 21.06.2022, Zdroj: vitalia.cz, Autor: Hana Válková

REPORTÁŽ – Ještěže jsem si nevzala letní šaty, říkám si, když vstupuji do chladného podzemí Ústavu hematologie a krevní transfuze v centru hlavního města. Je vyrubán do skály a skrývá prostory jak z románu Julese Verne. Vítejte v robotické biobance a nejmodernějším kryoskladu v Praze. Slavnost...



Co obnášejí a přinášejí ortopedické operace u hemofiliků?

TISK, Datum: 28.06.2022, Zdroj: Medical Tribune, Strana: 2, Autor: jat, Rubrika: Konference - kongresy - symposia

... komplikace jsme v našem souboru našťásti nezaznamenali, všichni pacienti byli spokojeni. Rád bych také zdůraznil, že bez spolupráce s hematology z ÚHKT bychom se zcela jistě neobešli. „Když je aPTT před implantací kloubu mírně prodloužený, poslední část symposia patřila MUDr. Petru Smejkalovi,...



Umíme vyrobit buňky, které zabíjejí leukemii

TISK, Datum: 02.06.2022, Zdroj: Madá fronta DNES, Strana: 14, Autor: Tomáš Málek, Rubrika: Rozhovor

Upravené buňky plavou v krvi pacienta. Když se objeví nádorová buňka, přichytí se na ni a rozloží ji, říká šéf Ústavu hematologie a krevní transfuze.

První dva pacienti v tuzemsku dostali do krevního oběhu „zabíječe“ leukemie, které připravili odborníci z Ústavu hematologie a krevní transfuze. Supermoderní a také extrémně drahá léčba akutní lymfoblastické leukemie je zatím ve stadiu klinické studie. Petr Četkovský, ředitel ústavu, by rád imunologickou léčbu zpřístupnil i pro pacienty trpící jiným formami rakoviny. „Máme slušně našlápnuto. Ale pěkný výsledek v laboratoři dělá k podání léku pacientovi mnoho let práce,“ vysvětluje šéf Ústavu hematologie a krevní transfuze.

* Vedete špičkové tuzemské hematologické pracoviště. Jakou pozici má u vás výzkum?

Naší výhodou v rámci Česka je, že nejsme „pouhá nemocnice“. Disponujeme transfuzní částí, která nám vyrábí pro pacienty speciální transfuzní přípravky. Díky tomu jim můžeme poskytovat intenzivní léčbu. K tomu máme i velkou část výzkumnou. V poslední době se daří zavádět nové programy i vědecké směry a ty hned využíváme v péči o pacienty. V tom jsme výjimeční.

* Můžete být konkrétnější?

V poslední době se hodně hovoří o takzvaných CAR T-cells. To jsou buňky, které jsou „vyškoleny“ k zabíjení leukemie. Jsou vyráběny komerčně, ale bohužel léčba CAR T-cells není proplácena pro všechny diagnózy. Jedna dávka přitom stojí deset milionů korun. My jsme tyto buňky v ústavu dokázali vyvinout a vyrobit. Od Státního ústavu pro kontrolu léčiv jsme získali povolení, že s nimi můžeme udělat klinickou studii. Už máme první tři dobrovolníky, kteří tuto léčbu chtějí podstoupit. Dvěma z nich byla podána, třetí ji teprve obdrží. Je to ukázka, jak se u nás nejmodernější léčebné metody rychle dostávají do praxe, tedy k pacientům.

* Jak buňky naučíte, aby útočily na jiné buňky?

Odebereme pacientovi jeho buňky, konkrétně T-lymfocyty. Ty normálně v těle slouží jako hlídači imunity. Když se v těle objeví cizí buňka, ať je to virus, nebo nádor, napadnou ji a zničí. Do odebraných T-lymfocytů vložíme umělý protein, který předtím vyrobíme. Na T-lymfocitu jsou struktury, které jsou zacíleny na struktury, které na sobě nesou leukemické buňky. V tomto případě je to antigen CD-19. Dalším krokem je množení upravených buněk a jejich podání zpět pacientovi.

* Na první pohled to vypadá jednoduše...

Princip je jednoduchý. Představte si, že tyto upravené buňky plavou v krvi pacienta a čekají. Když se objeví nádorová buňka, upravené buňky se na ni přichytí a rozloží ji. Pak dále plavou a čekají na další nádorové buňky. Jsou jako četník, který hlídá a zasahuje, když se objeví potíže. Krev se dostane všude: do jater, do kostní dřeně. Proto upravené buňky dokážou čistit od leukemie po celém organismu. Funguje to i u některých typů lymfomů. Složitě je provedení. Dostat do buňky cizí znaky a přitom zajistit, aby buňka nejen přežila, ale také byla schopná se masivně rozmnožovat, to je problém.

* Vy jste tedy T-lymfocyty „přeprogramovali“?

Přesměrovali jsme jejich funkci. Nechali jsme jim tu „zabíječskou“, ale z obecného hlídání jsme je převedli na speciální hlídání.

* Jak dokáže člověk „přepsat“ vnitřek buňky?

Metod je spousta. Můžete použít virový vektor. Tuto metodu my nepoužíváme, je extrémně drahá, a navíc je extrémně náročná na regulace. To bychom s našimi autoritami, jako je SÚKL, složitě vyjednávali. Naše metoda se jmenuje piggyback. Přístrojem si naděláte do buňky dírky a pomocí nosičů pak do takto připravené buňky pomocí transpozonu „naleze“ náš uměle vytvořený nástroj na chytání nádorových buněk. Pro představu: z takto upravené buňky pak vykukuje „ocásek“, kterým se zachytává na nádorové buňky.

* To asi není všechno, že?

Není, musíme upravené buňky důkladně otestovat, než je podáme zpět pacientovi. Hlídáme, zda jsme je vyrobili správně, zda se budou dobře množit. Musíme si být jisti, že je produkt dostatečně čistý a bezpečný pro člověka. Před podáním lék projde řadou testů.

* Kolik lidí se na projektu podílí?

Máme tři týmy. V jádru je to do dvaceti odborníků.

* Je těžké v tuzemsku udržet takto kvalifikovanou vědeckou sílu?

Nejen udržet, ale získat. V roce 2014 nebylo po imunoterapii na Ústavu hematologie a krevní transfuze ani vidu, ani slechu. Začínali jsme téměř od nuly. Snažíme se špičkové odborníky zaplatit, udržet a v rámci týmů vychovávat další z mladých kolegů. Týmy plánujeme rozšiřovat. Chceme vyrábět další buňky. Dnes umíme zasahovat cíle na povrchu nebezpečných buněk, ale hledáme cesty, jak otevřít nebezpečnou buňku a dostat se do ní. Teď jsme získali dva granty, což chápeme jako ocenění a potvrzení, že jdeme správným směrem.

* Pro koho je tato léčba určená?

Vyrobili jsme léčivo pro pacienty s akutní lymfoblastickou leukemií a s některými typy ne Hodgkinových lymfomů. Obecně by

tento princip léčby šel využít i u pevných nádorů. Tam musí výzkumníci vyřešit, jak překonat obranu nádoru a dostat se dovnitř.

* Baví vás více medicína, nebo řídit ústav s obratem slušně velké firmy?

Oboje. Radost z medicínských pokroků vyrovnává starosti s řízením ústavu. Když jsme před pár měsíci podali pacientovi první námi vyrobené buňky, asi si dovedete představit, jakou radost jsem měl. Po šesti letech práce.

* Máte nějaký cíl, který jste si vytyčili?

Chtěl bych pro české pacienty, kteří to nemají hrazené komerčně, vyrábět dostatek těchto buněk. A také bych chtěl tuto léčbu rozšířit i na další diagnózy, které zatím tímto způsobem léčit neumíme. Tam máme slušně našlápnuto. Ale pěkný výsledek v laboratoři dělá k podání léku pacientovi mnoho let práce.

* Můžete pacientům pomoci i jinak?

Existují ještě takzvané NK buňky (od slovního spojení natural killers – přirození zabijáci – pozn. red.). I ty můžeme odebírat a nasměrovat na nebezpečné buňky. Tahle cesta se začíná rozvíjet. A já jsem rád, že máme tým, který na tomto pracuje.

* Ústav získal několikamilionový dar od Czechoslovak Group. Nač tyto prostředky využijete?

Právě na rozvoj imunoterapie. Peníze sháníme od grantových agentur, používáme institucionální podporu, ale myslím si, že zapojení soukromého sektoru je cesta. Napadlo mě to, když jsem viděl billboard „Adoptuj si svého orangutana“ a říkal jsem si, proč by nějaká firma nemohla adoptovat část vědeckého programu. Nebo část týmu. Je to dlouhodobá forma spolupráce.

* V historii ústavu jsou milníky tuzemské medicíny. První transplantace kostní dřeně (1986) či první transplantace kostní dřeně od nepříbuzného dárce v Československu (1991). Teď se zdá, že je vaše úsilí napřeno k tomu, aby transplantace kostní dřeně byly dostupné i pro ty, kteří nemají vhodného dárce.

To jsou takzvané haploidentické transplantace. Je část pacientů, kteří mají štěstí, a když se podíváme do registru dárců, najdeme pro ně deset vhodných. Ale pak jsou lidé, kteří mají kombinaci transplantačních antigenů extrémně vzácnou. V rodině ani v registru pro ně nenajdete stoprocentně vhodného dárce. V posledních letech proto rozvíjíme program haploidentických transplantací, to znamená napůl shodných. Najdeme napůl shodného dárce, s vlastním rodičem máte půlku znaků shodnou. Nicméně naši pacienti bývají často staršího věku a už nemůžeme využít jako dárce jejich rodiče. Ale vede tu cesta přes děti nebo sourozence.

* Jakou máte úspěšnost?

Úplně stejnou jako u obvyklých transplantací. Postupy jsou natolik propracované, že rozdíly mezi úplně shodným sourozencem a napůl shodným sourozencem nejsou prakticky žádné.

* Vaše pracoviště ošetřuje pacienty i s mimořádně vzácnými diagnózami, které má pět lidí v Česku. Jak je těžké zajistit proplácení léčby u takto vzácných onemocnění ze strany pojišťoven? Například v případě, že je v tuzemsku léčba nedostupná nebo nestandardní?

To je součástí běžné domluvy s pojišťovnami a plánů, které každý rok připravujeme. V současné době žádný problém není. I v tom jsme dohnali západní země. V našem oboru se každých pár let objeví nová léčba, která je o řád dražší. Před patnácti lety byl špičkový lék za 100 tisíc korun, před pěti lety to byl milion a dnes podáváme jednu dávku léku za deset milionů korun. Co bude za pět let? To nikdo nemůže zaplatit bez veřejného zdravotního pojištění, bez solidarity.

* Ústav je čerstvý sedmdesátník. Jaká filozofie stála na jeho počátku? Proč vůbec vznikl?

Od pamětníků vím, že vznikl jako transfuzní ústav, který měl v případě konfliktu se Západem řešit možnost transfuzí a transfuzní službu. Potom se k tomu přidávaly klinické provozy. Inspirace možná přišla z Německa, Francie nebo USA.

* Kam se toto špičkové medicínské pracoviště posunulo?

Jsem šťastný, že jsme se dokázali posunout na úroveň běžného evropského pracoviště. Když se setkáváme s kolegy z Rakouska, Nizozemska či Británie, tak medicína, kterou děláme, je hodně podobná té, kterou popisují oni. Nebylo to tak vždy. Pamatuji se, jak jsme doháněli západní pracoviště. Po sametové revoluci nám kolegové ze západních center poskytli ohromnou pomoc. Já i moji kolegové jsme vyjeli ven a učili jsme se nejmodernější techniky a postupy. To nás v Česku posunulo hodně dopředu. Druhou věcí jsou ekonomické možnosti státu. I v současné době musím konstatovat, že jsme na tom hodně dobře. Pro naše pacienty jsou dostupné moderní léky.

* Jak fungují vaše laboratorní pracoviště? Jste soběstační ve smyslu diagnostiky a léčby?

Snažíme se být samostatní v tom, co nezbytně potřebujeme pro diagnostiku pacientů. Samozřejmě rutinní vyšetření posíláme tam, kde jsou na to zařízení a umějí to lépe. Co se týká speciální diagnostiky hematologických chorob, v tom se snažíme být samostatní a naopak tuto dovednost nabízíme i jiným centrům.

Hematolog Petr Cetkovský (63) je český hematolog s odborným zaměřením na akutní leukemie, poruchy hemostázy, transplantace kmenových buněk krvetvorby a intenzivní hematologickou léčbu. V roce 1984 absolvoval všeobecné lékařství na Lékařské fakultě v Plzni Univerzity Karlovy. Roku 1993 získal nástavbovou atestaci z hematologie a transfuzního lékařství. V roce 2002 ukončil na Lékařské fakultě Masarykovy univerzity v Brně postgraduální studium onkologie. Od července 2013 vede

Ústav hematologie a krevní transfuze – za jeho vedení došlo k velkému rozvoji výzkumu i klinické praxe v oblasti moderní imunoterapie.

Hematolog

PETR CETKOVSKÝ

: Tomáš Málek, spolupracovník redakce

Foto autor: Foto: Tomáš Krist, MAFRA



Foto: Tomáš Krist, MAFRA

PETR CETKOVSKÝ

Umíme vyrobit buňky, které zabíjejí leukemii

Upravené buňky plavou v krvi pacienta. Když se objeví nádorová buňka, přichytí se na ni a rozloží ji, říká šéf Ústavu hematologie a krevní transfuze.



Tomáš Málek
spolupracovník redakce

První dva pacienti v tuzemsku dostali do krevního oběhu „zabíječe“ leukemie, které připravili odborníci z Ústavu hematologie a krevní transfuze. Supremoderní a také extrémně drahá léčba akutní lymfoblastické leukemie je zatím ve stadiu klinické studie. Petr Cetkovský, ředitel ústavu, by rád imunologickou léčbu zpřístupnil i pro pacienty trpící jinými formami rakoviny. „Máme slušné naslápnuto. Ale pěkný výsledek v laboratorii dělá k podání léku pacientovi mnoho let práce,“ vysvětluje šéf Ústavu hematologie a krevní transfuze.

Vedete špičkově tuzemské hematologické pracoviště. Jakou pozici má u vás výzkum?
Naši výhodou v rámci Česka je, že nejsme „pouhá nemocnice“. Disponujeme transfuzní částí, která nám vyrábí pro pacienty speciální transfuzní přípravky. Díky tomu jim můžeme poskytovat intenzivní léčbu. K tomu máme i velkou část výzkumnou. V poslední době se daří zavádět nové programy i vědecké

směry a ty hned využíváme v péči o pacienty. V tom jsme výjimeční.

Můžete být konkrétnější?
V poslední době se hodně hovoří o takzvaných CAR T-cells. To jsou buňky, které jsou „vyskoleny“ k zabíjení leukemie. Jsou vyráběny komerčně, ale bohužel léčba CAR T-cells není propilácela pro všechny diagnózy. Jedna dávka přitom stojí deset milionů korun. My jsme tyto buňky v ústavu dokázali vyvinout a vyrobit. Od Státního ústavu pro kontrolu léčiv jsme získali povolení, že s nimi můžeme udělat klinickou studii. Už máme první tři dobrovolníky, kteří tuto léčbu chtějí podstoupit. Dvěma z nich byla podána, třetí ji teprve obdrží. Je to ukázka, jak se u nás nejmodernější léčebné metody rychle dostávají do praxe, tedy k pacientům.

Jak buňky naučíte, aby účitoily na jiné buňky?
Odebírem pacientovi jeho buňky, konkrétně T-lymfocyty. Ty normálně v těle slouží jako hlídači imunity. Když se v těle objeví cizí buňka, at je to virus, nebo nádor, napadnou ji a zničí. Do odebraných T-lymfocytů vložíme umělý protein, který předtím vyrobíme. Na T-lymfocitu jsou struktury, které na sobě nesou leukemické buňky. V tomto případě je to antigen CD-19. Dalším krokem je množení upravených buněk a jejich podání zpět pacientovi.

Na první pohled to vypadá jednoduché...
Princip je jednoduchý. Představte si,

že tyto upravené buňky plavou v krvi pacienta a čekají. Když se objeví nádorová buňka, upravené buňky se na ni přichytí a rozloží ji. Pak dále plavou a čekají na další nádorové buňky. Jsou jako čteník, který hlídá a zasahuje, když se objeví potřeba. Krev se dostane všude: do jater, do kostní dřeně. Proto upravené buňky dokážou čistit od leukemie po celém organismu. Funguje to i u některých typů lymfómů. Složitě je provedení. Dostat do buňky cizí značky a přitom zajistit, aby buňka nejen přežila, ale také byla schopná se navzájem rozmožňovat, to je problém.

Vy jste tedy T-lymfocyty „přeprogramovali“?
Přesměrovali jsme jejich funkci. Nechali jsme jim tu „zabíječskou“, ale z obecného hlídače jsme převedli na speciální hlídači.

Jak dokáže člověk „přepsat“ vníreček buňky?
Metod je spousta. Můžete použít virový vektor. Tuto metodu my nepoužíváme, je extrémně drahá, a navíc je extrémně náročná na regulace. To bychom s našimi autoritami, jako je SUKL, složité vyjednávali. Naše metoda se jmenuje piggyback. Přístrojemi si naděláte do buňky dírkou a pomocí nosičů pak do takto připravené buňky pomocí transpozonu „naleze“ náš umělý vytvořený nástroj na chytání nádorových buněk. Pro představu: z takto upravené buňky pak vyklukuje „ocetsek“, kterým se zachytává na nádorové buňky.

To asi není všechno, že?

Není, musíme upravené buňky důkladně otestovat, než je podáme zpět pacientovi. Hlídáme, zda jsme je vyrobili správně, zda se budou dobře množit. Musíme si být jisti, že je produkt dostatečně čistý a bezpečný pro člověka. Před podáním lék projde řadou testů.

Kolik lidí se na projektu podílí?
Máme tři týmy. V jádru je to do dvaceti odborníků.

Je těžké v tuzemsku udržet takto kvalifikovanou vědeckou sílu?
Nejen udržet, ale získat. V roce 2014 nebylo po imunoterapii na Ústavu hematologie a krevní transfuze ani vidu, ani slechu. Začínali jsme téměř od nuly. Snažíme se špičkové odborníky zaplatit, udržet a v rámci týmu vychovávat další z mladých kolegů. Týmy plánujeme rozšiřovat. Chceme vyrábět další buňky. Dnes umíme zasahovat cíle na povrchu nebezpečných buněk, ale hledáme cesty, jak otevřít nebezpečnou buňku a dostat se do ní. Teď jsme získali dva granty, což chápeme jako ocenění a potvrzení, že jdeme správným směrem.

Pro koho je tato léčba určena?
Vyrobili jsme léčivo pro pacienty s akutní lymfoblastickou leukemií a s některými typy ne Hodgkinsonských lymfómů. Obecně by tento princip léčby šel využít i u prvých nádorů. Tam musí výzkumníci vyřešit, jak překonat obranu nádoru a dostat se dovnitř.

Baví vás více medicína, nebo fídit ústav s obratem slušné velké firmy?
Oboje. Radost z medicínských pokroků vyrovnává starosti s řízením ústavu. Když jsme před pár měsíci podali pacientovi první námi vyrobené buňky, asi si dovedete představit, jakou radost jsem měl. Po šesti letech práce.

Máte nějaký cíl, který jste si vytýčili?
Chci bych pro české pacienty, kteří to nemají hrazené komerčně, vyrábět dostatek těchto buněk. A také bych chtěl tuto léčbu rozšířit i na další diagnózy, které zatím tímto způsobem léčit neumíme. Tam máme slušné naslápnuto. Ale pěkný výsledek v laboratorii dělá k podání léku pacientovi mnoho let práce.

Můžete pacientům pomoci i jinak?
Existují ještě takzvané NK buňky (od slovního spojení natural killers - přirozeně zabíjející - pozn. red.). I ty můžeme odebrat a nasměrovat na nebezpečné buňky. Tahle cesta se začíná rozvíjet. A já jsem rád, že máme tým, který na tomto pracuje.

Ústav získal několikamilionový dar

od Czechoslovak Group. Nač tyto prostředky využijete?
Právě na rozvoj imunoterapie. Peníze sháníme od grantových agentur, používáme institucionální podporu, ale myslím si, že zapojení soukromého sektoru je cesta. Napadlo mě to, když jsem viděl billboard „Adoptuji si svého orangutana“ a říkal jsem si, proč by nějaká firma nemohla adoptovat část vědeckého programu. Nebo část týmu. Je to dlouhodobá forma spolupráce.

V historii ústavu jsou milníky tuzemské medicíny. První transplantace kostní dřeně (1986) či první transplantace kostní dřeně od nepříbuzného dárce v Československu (1991). Teď se zdá, že je vaše úsilí naplněno k tomu, aby transplantace kostní dřeně byly dostupné i pro ty, kteří nemají vhodného dárce. To jsou takzvané haploidentické transplantace. Je část pacientů, kteří mají štěstí, a když se podíváme do registru dárců, najdeme pro ně deset vhodných. Ale pak jsou lidé, kteří mají kombinaci transplantacních antigenů extrémně vzácnou. V rodině ani v registru pro ně nenajdete stoprocentně vhodného dárce. V posledních letech proto rozvíjíme program haploidentických transplantací, to znamená naplňujeme vhodných. Najdeme naplňujeme vhodného dárce, s vlastním rodičem máte pátku znaků shodnou. Nicméně naši pacienti bývají často staršího věku a už nemůžeme využít jako dárce jejich rodiče. Ale vede tu cesta přes děti nebo sourozence.

Jakou máte úspěšnost?
Úplně stejnou jako u obvyklých transplantací. Postupy jsou natolik propracované, že rozdíly mezi úplně shodným sourozencem a naplň shodným sourozencem nejsou prakticky žádné.

Vaše pracoviště ošetřuje pacienty i s mimorádně vzácnými diagnózami, které má pět lidí v Česku. Jak je těžké zajistit proplácení léčby u takto vzácných onemocnění ze strany pojišťoven? Například v případě, že je v tuzemsku léčba nedostupná nebo nestandardní?
To je součástí běžné domluvy s pojišťovkami a plánu, které každý rok připravujeme. V současné době žádný problém není. I v tom jsme dohnali západní země. V našem oboru se každých pár let objeví nová léčba, která je o řád dražší. Před patnácti lety byl špičkový lék za 100 tisíc korun, před pěti lety to byl milion a dnes podáváme jednu dávku léku za deset milionů korun. Co bude za pět let? To nikdo nemůže zaplatit bez veřejného zdravotního pojištění, bez solidariity.

Ústav je čerstvý sedmdesátník. Jaká filozofie stála na jeho počátku? Proč vůbec vznikl?
Od pamětníků vím, že vznikl jako transfuzní ústav, který měl v případě konfliktu se Západem řešit možnost transfuzí a transfuzní službu. Potom se k tomu přidávaly klinické provozy. Inspirace možná přišla z Německa, Francie nebo USA.

Kam se toto špičkové medicínské pracoviště posunulo?
Jsem šťastný, že jsme se dokázali posunout na úroveň běžného evropského pracoviště. Když se potkáváme s kolegy z Rakouska, Nizozemska či Británie, tak medicína, kterou děláme, je hodně podobná té, kterou popisují oni. Nebylo to tak vždy. Pamatuji se, jak jsme doháněli západní pracoviště. Po sametové revoluci nám kolegové ze západních center poskytl ohromnou pomoc. Já i moji kolegové jsme vyjeli ven a učili jsme se nejmodernější techniky a postupy. To nás v Česku posunulo hodně dopředu. Druhým věcí jsou ekonomické možnosti státu. I v současné době musím konstatovat, že jsme na tom hodně dobře. Pro naše pacienty jsou dostupné moderní léky.

Jak fungují vaše laboratorní pracoviště? Jste soběstační ve smyslu diagnostiky a léčby?
Snažíme se být samostatní v tom, co nezbytně potřebujeme pro diagnostiku pacientů. Samozřejmě rutinní vyšetření posíláme tam, kde jsou na to zřízeni a umějí to lépe. Co se týká speciální diagnostiky hematologických chorob, v tom se snažíme být samostatní a naopak tuto dovednost nabízejí i jiným centřům.

Hematolog

Petr Cetkovský (63) je český hematolog s odborným zaměřením na akutní leukemie, poruchy hemostázy, transplantace kmenových buněk kvrotvorby a intenzivní hematologickou léčbu. V roce 1984 absolvoval všeobecné lékařství na Lékařské fakultě v Plzni Univerzity Karlovy. Roku 1993 získal nástavbovou atestaci z hematologie a transfuzního lékařství. V roce 2002 ukončil na Lékařské fakultě Masarykovy univerzity v Brně postgraduální studium onkologie. Od července 2013 vede Ústav hematologie a krevní transfuze – za jeho vedení došlo k velkému rozvoji výzkumu i klinické praxe v oblasti moderní imunoterapie.

Zpět

Nový pavilon za miliardu. Ústav hematologie otevírá nové pracoviště URL

WEB, Datum: 07.06.2022, Zdroj: forbes.cz

Do roku 2030 chce Ústav hematologie a krevní transfuze investovat do areálu poblíž Karlova náměstí v Praze 936 milionů korun, řekl ředitel ÚHKT Petr Cetkovský. V úterý byl slavnostně otevřen pavilon s biobankou a kryoskladem pro uchovávání vzorků a štěpů za více než 300 milionů korun. V plánu je ještě stavba nového pavilonu pro vědecké týmy a rekonstrukce tří stávajících budov.

Třetinu částky investuje ÚHKT, třetinu získal z dotace ze státního rozpočtu a třetinu z evropských fondů. Areál v centru Prahy musí posuzovat i památkáři, kromě nadzemních podlaží má suterén vysekaný deset metrů do skály.

V otevřeném Pavilonu progresivní medicíny, pojmenovaném po jednom z předchozích ředitelů ÚHKT, Janu Evangelistovi Dyrovi, je v suterénu nejmodernější sklad pro uchovávání zmrazených štěpů k transplantaci pro pacienty s hematologickými onemocněními. Sousední prostory umožňují zpracování tkání a výrobu léků, kmenových buněk a takzvaných virus specifických lymfocytů.

Zároveň jsou v biobance uloženy vzorky léčených pacientů, které se mohou porovnávat se zahraničím a zkoumat konkrétní nemoci. Odebraných vzorků je tu 50.000, kapacita pro nové je 350.000, všechny jsou ukládány automaticky pomocí dvou robotů, což umožňuje i vyhledávání podle konkrétních parametrů. Podle Cetkovského jde zřejmě o největší podobné zařízení ve střední Evropě.

„Jsem rád, že se postupně díky investicím daří medicínu posouvat na úroveň třetího tisíciletí,“ řekl při otevření pavilonu ministr zdravotnictví Vlastimil Válek. Zásluhy za současné investice přiznal svým předchůdcům na postu ministra včetně Adama Vojtěcha. Otevření pavilonu se zúčastnil jeden z „covidových“ ministrů v bývalé vládě Jan Blatný, který je lékařskou odborností hematolog.

Stovky milionů až miliardy korun nyní investuje několik pražských nemocnic. Na konci roku 2023 do státních nemocnic a dalších organizací zřízovaných ministerstvem zdravotnictví půjde zhruba pět miliard korun z evropských fondů.

Schváleno je 42 projektů, z nichž největší je zateplení takzvaného Modrého pavilonu pražské Fakultní nemocnice v Motole za 1,3 miliardy korun. Psychiatrická nemocnice Bohnice chce investovat do úspor 490 milionů korun, Thomayerova nemocnice 365 milionů.

Stavět chce také Všeobecná fakultní nemocnice, která s ÚHKT sousedí a pronajímá mu budovu v Kateřinské ulici, kde sídlí výzkumné týmy. Celkově má naplánované investice, které v roce 2020 odhadovala na osm miliard korun.

V hlavním areálu u Karlova náměstí plánuje dva nové bloky, první za 1,5 miliardy korun nahradí současnou budovu Kliniky otorinolaryngologie, a druhá za dvě miliardy vyroste v jejím sousedství. Zhruba miliardu by měla stát plánovaná modernizace Gynekologicko-porodnické kliniky v objektu porodnice U Apolináře.

Doporučujeme



BREAKING NEWS

Nový pavilon za miliardu. Ústav hematologie otvírá nové pracoviště



F

Autor
Forbes ČeskoAutor
ČTKFoto
Archiv Forbes Česko

BREAKING NEWS

BYZNYS

7. června 2022



Do roku 2030 chce Ústav hematologie a krevní transfuze investovat do areálu poblíž Karlova náměstí v Praze 936 milionů korun, řekl ředitel ÚHK Petr Cetkovský. V úterý byl slavnostně otevřen pavilon s biobankou a kryoskladem pro uchovávání vzorků a štěpů za více než 300 milionů korun. V plánu je ještě stavba nového pavilonu pro vědecké týmy a rekonstrukce tří stávajících budov.

Třetinu částky investuje ÚHK, třetinu získal z dotace ze státního rozpočtu a třetinu z evropských fondů. Areál v centru Prahy musí posuzovat i památkáři, kromě nadzemních podlaží má suterén vysekávaný deset metrů do skály.

V otevřeném Pavilonu progresivní medicíny, pojmenovaném po jednom z předchozích ředitelů ÚHK, Janu Evangelistovi Dyrovi, je v suterénu nejmodernější sklad pro uchovávání zmrazených štěpů k transplantaci pro pacienty s hematologickými onemocněními. Sousední prostory umožňují zpracování tkání a výrobu léků, kmenových buněk a takzvaných virus specifických lymfocytů.

Zároveň jsou v biobance uloženy vzorky léčených pacientů, které se mohou porovnávat se zahraničím a zkoumat konkrétní nemoci. Odebraných vzorků je tu 50.000, kapacita pro nové je 350.000, všechny jsou ukládány automaticky pomocí dvou robotů, což umožňuje i vyhledávání podle konkrétních parametrů. Podle Cetkovského jde zřejmě o největší podobné zařízení ve střední Evropě.

„Jsem rád, že se postupně díky investicím daří medicínu posouvat na úroveň třetího tisíciletí,“ řekl při otevření pavilonu ministr zdravotnictví Vlastimil Válek. Zasluky za současné investice přiznal svým předchůdcům na postu ministra včetně Adama Vojtěcha. Otevření pavilonu se zúčastnil jeden z „covidových“ ministrů v bývalé vládě Jan Blatný, který je lékařskou odborností hematolog.

Stovky milionů až miliardy korun nyní investuje několik pražských nemocnic. Na konci roku 2023 do státních nemocnic a dalších organizací zřizovaných ministerstvem zdravotnictví půjde zhruba pět miliard korun z evropských fondů.

Schváleno je 42 projektů, z nichž největší je zateplení takzvaného

[Zpět](#)

Pavel Klener se stal čestným občanem Prahy 1 [URL](#)

WEB, Datum: 10.06.2022, Zdroj: prahatv.eu, Autor: Jaroslav Šetlík, Rubrika: PRAHA 1

Ve slavnostním prostředí Staroměstské radnice proběhlo další udílení čestného občanství Prahy 1. To získal Pavel Klener.

"Dnes jsem předal významné ocenění - čestné občanství Prahy 1 jménem zastupitelstva městské části panu profesoru doktoru Pavlu Klenerovi, který je významnou osobností české medicíny. Je dlouholetým, emeritním, nyní již přednostou hematologického ústavu lékařské fakulty Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Zároveň je to osobnost, která získala významná česká i mezinárodní ocenění pro přínos právě v této oblasti vědy," řekl Petr Hejma, starosta MČ Praha 1.

Čestné občanství Prahy 1 bylo uděleno od roku 2007 téměř třem desítkám obyvatel, kteří se významnou měrou zasloužili o rozvoj městské části.

"Já si toho velice vážím. Je to ocenění nebo čestné občanství Prahy 1, kde od svého dětství, od roku 1939 žiji ve stejném domě, ve stejném bytě a na stejné adrese. Malá Strana mi ohromně přirostla k srdci. Takže si toho nesmírně vážím a jsem rád, že na sklonku mého života se mi dostává takového ocenění," řekl Pavel Klener, čestný občan Prahy 1.

V minulosti bylo čestné občanství uděleno například Ester Ledecké, Marku Ebenovi nebo Kamile Moučkové.

STŘEDOČESKÉ OBCE BUDOU MOCI ŽÁDAT KRAJ O DOTACE NA BUDOVÁNÍ OBECNÍCH BYTŮ

Pavel Klener se stal čestným občanem Prahy 1

Včera, 11:43, PRAHA 1, Jaroslav Šetlik

Praha 1 udělila další čestné občanství. To bylo uděleno Pavlu Klenerovi. Ten dlouhá léta žije na Malé Straně a nemalou mírou se podílel na rozvoji medicíny v Česku.



Ve slavnostním prostředí Staroměstské radnice proběhlo další udílení čestného občanství Prahy 1. To získal Pavel Klener.

"Dnes jsem předal významné ocenění - čestné občanství Prahy 1 jménem zastupitelstva městské části panu profesoru doktoru Pavlu Klenerovi, který je významnou osobností české medicíny. Je dlouholetým, emeritním, nyní již přednostou hematologického ústavu lékařské fakulty Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Zároveň je to osobnost, která získala významná česká i mezinárodní ocenění pro přínos právě v této oblasti vědy," řekl Petr Hejma, starosta MČ Praha 1.

Čestné občanství Prahy 1 bylo uděleno od roku 2007 téměř třem desítkám obyvatel, kteří se významnou měrou zasloužili o rozvoj městské části.

"Já si toho velice vážím. Je to ocenění nebo čestné občanství Prahy 1, kde od svého dětství, od roku 1939 žiji ve stejném domě, ve stejném bytě a na stejné adrese. Malá Strana mi ohromně přirostla k srdci. Takže si toho nesmírně vážím a jsem rád, že na sklonku mého života se mi dostává takového ocenění," řekl Pavel Klener, čestný občan Prahy 1.

V minulosti bylo čestné občanství uděleno například Ester Ledecké, Marku Ebenovi nebo Kamile Moučkové.

Mohlo by Vás zajímat



Včera, 23:25
V Sadské cvičili záchranáři s policií



Včera, 21:53
Letní kino u Keplera zahájilo další sezonu



Včera, 16:14
Úpravna vody Želivka slaví 50. výročí

Nejnovější zprávy PRAHA



Nejčtenější zprávy



Dobrovolníci z PVK získali přes 800 tisíc korun
Pražské vodovody a kanalizace společně s Nadačním fondem Ve... Celý článek



Senioři z Prahy 11 vyrazili na plavbu po Vltavě
Praha 11 a akciová společnost Jihoměstská sociální pozvaly ... Celý článek



Do Pražské integrované dopravy se zapojí Příbramsko
Od neděle 12. 6. 2022 dojde k dalšímu rozšíření integrace v... Celý článek

Váš profesionální partner ve světě realit.

Jakub Svora
Realitní makléř

PR články

Více PR článků »



Novým trendem ve výrobě hodinek je titan damašek
Firma Elton hodinářská představila trendy v hodinářství pro letošní rok. Věděli jste, že pro vý...



Biomedicinské inženýrství nabízí široké uplatnění
Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT v Kladně vychovává prakticky vzdělané odborníky zaměře...



Kladno je součástí projektu SPARCS
Kladno je už rok součástí mezinárodního projektu SPARCS. V rámci něj spolupracují desítky partn...



Manner otevřel obchod v OC Palladium
První obchod rodinné společnosti Manner je nově otevřen i v Praze. V obchodním domě Palladium s...



CS SOFT pomáhá zvyšovat bezpečnost a efektivitu v letectví
Společnost CS SOFT se zabývá vývojem systémů, které používá řízení letového provozu. Díky těmto...

Více PR článků »

Do roku 2030 chce ústav hematologie investovat do areálu 930 mil. Kč URL

WEB, Datum: 10.06.2022, Zdroj: stavebniserver.com

Praha 7. června (ČTK) - Do roku 2030 chce Ústav hematologie a krevní transfuze (ÚHKT) investovat do areálu poblíž Karlova náměstí v Praze 936 milionů korun. ČTK to dnes řekl ředitel ÚHKT Petr Cetkovský. Dnes byl slavnostně otevřen pavilon s biobankou a kryoskladem pro uchovávání vzorků a štěpů za více než 300 milionů korun. V plánu je ještě stavba nového pavilonu pro vědecké týmy a rekonstrukce tří stávajících budov.

"Celkově plánujeme při dnešních cenách, které ale nevím, jak stoupnou, asi 936 milionů," řekl Cetkovský. Třetinu částky investuje ÚHKT, třetinu získal z dotace ze státního rozpočtu a třetinu z evropských fondů. Areál v centru Prahy musí posuzovat i památkáři, kromě nadzemních podlaží má suterén vysekaný deset metrů do skály.

V dnes otevřeném Pavilonu progresivní medicíny, pojmenovaném po jednom z předchozích ředitelů ÚHKT, Janu Evangelistovi Dyrovi, je v suterénu nejmodernější sklad pro uchovávání zmrazených štěpů k transplantaci pro pacienty s hematologickými onemocněními. Sousední prostory umožňují zpracování tkání a výrobu léků, kmenových buněk a takzvaných virus specifických lymfocytů.

Zároveň jsou v biobance uloženy vzorky léčených pacientů, které se mohou porovnávat se zahraničím a zkoumat konkrétní nemoci. Odebraných vzorků je tu 50.000, kapacita pro nové je 350.000, všechny jsou ukládány automaticky pomocí dvou robotů, což umožňuje i vyhledávání podle konkrétních parametrů. Podle Cetkovského jde zřejmě o největší podobné zařízení ve střední Evropě.

"Jsem rád, že se postupně díky investicím daří medicínu posouvat na úroveň třetího tisíciletí," řekl při otevření pavilonu ministr zdravotnictví Vlastimil Válek (TOP 09). Zásluhy za současné investice přiznal svým předchůdcům na postu ministra včetně Adama Vojtěcha (ANO). Otevření pavilonu se zúčastnil jeden z "covidových" ministrů v bývalé vládě Jan Blatný, který je lékařskou odborností hematolog.

Stovky milionů až miliardy korun nyní investuje několik pražských nemocnic. Na konci roku 2023 do státních nemocnic a dalších organizací zřízovaných ministerstvem zdravotnictví půjde zhruba pět miliard korun z evropských fondů. Schváleno je 42 projektů, z nichž největší je zateplení takzvaného Modrého pavilonu pražské Fakultní nemocnice v Motole za 1,3 miliardy korun. Psychiatrická nemocnice Bohnice chce investovat do úspor 490 milionů korun, Thomayerova nemocnice 365 milionů.

Stavět chce také Všeobecná fakultní nemocnice, která s ÚHKT sousedí a pronajímá mu budovu v Kateřinské ulici, kde sídlí výzkumné týmy. Celkově má naplánované investice, které v roce 2020 odhadovala na osm miliard korun. V hlavním areálu u Karlova náměstí plánuje dva nové bloky, první za 1,5 miliardy korun nahradí současnou budovu Kliniky otorinolaryngologie (ORL), a druhá za dvě miliardy vyroste v jejím sousedství. Zhruba miliardu by měla stát plánovaná modernizace Gynekologicko-porodnické kliniky v objektu porodnice U Apolináře.

Do roku 2030 chce ústav hematologie investovat do areálu 930 mil. Kč

Praha 7. června (ČTK) - Do roku 2030 chce Ústav hematologie a krevní transfuze (ÚHK) investovat do areálu poblíž Karlova náměstí v Praze 936 milionů korun. ČTK to dnes řekl ředitel ÚHK Petr Cetkovský. Dnes byl slavnostně otevřen pavilon s biobankou a kryoskladem pro uchovávání vzorků a štěpů za více než 300 milionů korun. V plánu je ještě stavba nového pavilonu pro vědecké týmy a rekonstrukce tří stávajících budov.

"Celkově plánujeme při dnešních cenách, které ale nevím, jak stoupnou, asi 936 milionů," řekl Cetkovský. Třetinu částky investuje ÚHK, třetinu získal z dotace ze státního rozpočtu a třetinu z evropských fondů. Areál v centru Prahy musí posuzovat i památkáři, kromě nadzemních podlaží má suterén vysekaný deset metrů do skály.

V dnes otevřeném Pavilonu progresivní medicíny, pojmenovaném po jednom z předchozích ředitelů ÚHK, Janu Evangelistovi Dyrovi, je v suterénu nejmodernější sklad pro uchovávání zmrazených štěpů k transplantaci pro pacienty s hematologickými onemocněními. Sousední prostory umožňují zpracování tkáně a výrobu léků, kmenových buněk a takzvaných virus specifických lymfocytů.

Zároveň jsou v biobance uloženy vzorky léčených pacientů, které se mohou porovnávat se zahraničím a zkoumat konkrétní nemoci. Odebraných vzorků je tu 50.000, kapacita pro nové je 350.000, všechny jsou ukládány automaticky pomocí dvou robotů, což umožňuje i vyhledávání podle konkrétních parametrů. Podle Cetkovského jde zřejmě o největší podobné zařízení ve střední Evropě.

"Jsem rád, že se postupně díky investicím daří medicínu posouvat na úroveň třetího tisíciletí," řekl při otevření pavilonu ministr zdravotnictví Vlastimil Válek (TOP 09). Zášluby za současné investice přiznal svým předchůdcům na postu ministra včetně Adama Vojtěcha (ANO). Otevření pavilonu se zúčastnil jeden z "covidových" ministrů v bývalé vládě Jan Blatný, který je lékařskou odborností hematolog.

Stovky milionů až miliardy korun nyní investuje několik pražských nemocnic. Na konci roku 2023 do státních nemocnic a dalších organizací zřizovaných ministerstvem zdravotnictví půjde zhruba pět miliard korun z evropských fondů. Schváleno je 42 projektů, z nichž největší je zateplení takzvaného Modrého pavilonu pražské Fakultní nemocnice v Motole za 1,3 miliardy korun. Psychiatrická nemocnice Bohnice chce investovat do úspor 490 milionů korun, Thomayerova nemocnice 365 milionů.

Stavět chce také Všeobecná fakultní nemocnice, která s ÚHK sousedí a pronajímá mu budovu v Kateřinské ulici, kde sídlí výzkumné týmy. Celkově má naplánované investice, které v roce 2020 odhadovala na osm miliard korun. V hlavním areálu u Karlova náměstí plánuje dva nové bloky, první za 1,5 miliardy korun nahradí současnou budovu Kliniky otorinolaryngologie (ORL), a druhá za dvě miliardy vyrosté v jejím sousedství. Zhruba miliardu by měla stát plánovaná modernizace Gynekologicko-porodnické kliniky v objektu porodnice U Apolináře.

Podobné články

Do roku 2030 chce ústav...

Do deseti týdnů půjdou bytové...

Oprava památkově chráněného vlakového nádraží...



Wavin pomáhá s rozvodem vody...

Inflace může prodražit stavbu dálnice...

Video



PORR Česká republika: Použití BIM technologie při stavbě nového sídla NKÚ



Výroba a využití izolovaných ocelových trub ve vodním hospodářství



Wavin pomáhá chránit vodu zemědělců a farmářů



Rekonstrukce výtlačku odpadní vody v Praze



Sportovní hala Těrlíčko - umístění sportovní haly aneb věčné dilema investora

[Další videa](#)

Aktuality



Konvektory společnosti BOKI dokáž...

Společnost BOKI se od roku 2004 profiluje jako specialista na...



STOP škodám z přívalových dešťů

V posledních letech čelíme v souvislosti s klimatickými změnami stále častějšímu suchu, které...



Betonová dlažba na veřejných míste...

Text: Petra Štěpánková, BEST, a.s., foto: BEST, a.s. Žádná stavba...

1



Odběr novinek

Mějte přehled o nejnovějších stavebních projektech a nových trendech v technologiích

Zde napište svoji e-mailovou adresu

Přihlásit se k odběru

Všechny kategorie

Stavby

Materiály

Technika

magazine cover

Magazín Stavebniserver.com

Aktuální číslo
Archiv
Ediční plán
Kontakty

Stáhněte si aplikaci

Obsah

Témata
Video
Katalog firem
Stavební bazar
Nabídka práce

Informace

Obchodní podmínky
Kariéra

Sledujte nás



V Praze vznikl moderní kryosklad. Skladovat se v něm budou štěpy pro transplantaci i vzorky od pacientů [URL](#)

WEB, Datum: 11.06.2022, Zdroj: irozhlas.cz, Autor: Andrea Skalická, Rubrika: Věda

Moderní kryosklad obsahuje čtrnáct objemných kontejnerů pro uchování štěpů, které jsou určeny k transplantaci. V každém z kryokontejnerů může být skladováno několik tisíc vzorků. Sklad je součástí Ústavu hematologie a krevní transfuze v Praze (ÚHKT).

„Prosím, nenadechněte se toho tekutého dusíku,“ žádá Robert Pytlík, vedoucí oddělení buněčné terapie, zatímco na malou chvíli otevře jeden z objemných kryokontejnerů, jakýchsi obřích termosek, kterých tu mají celkem čtrnáct. V mžiku se z něj začne valit pára.

„V kryokontejneru je tekutý dusík a jeho páry, ale ta pára, kterou teď vidíme, jsou jen vodní sražené kapičky z atmosféry. Denní odpar tekutého dusíku je 700 litrů, ale toho, že bychom se zde udusili, se nebojíme. Vše je velice bezpečné, monitorované na několika úrovních kyslíkovými čidly,“ ujišťuje lékař.

Zároveň dodává, že součástí moderního kryoskladu je automatizovaná vzduchotechnika, která v případě poklesu kyslíku pod 18 procent zvýší svůj výkon až osminásobně.

Zatím jsou ale kryokontejnery prázdné. Štěpy určené k transplantaci do nich budou přesunuty z externích kryoskladů postupně v průběhu příštích šesti až devíti měsíců. Samotný přesun bude proveden za velice přísných bezpečnostních podmínek.

„Jednak je důležité, abychom znali v každém okamžiku identitu toho kterého buněčného přípravku uskladněného na určité pozici. A samozřejmě jde také o to, aby se přípravky nerozmrazily, aby byla neustále zachována konstantní teplota nižší než 150 stupňů Celsia,“ vysvětluje Pytlík.

Do každého kryokontejneru se vejde tisíc až tři tisíce buněčných přípravků. V tekutém dusíku pak vzorky vydrží spoustu let. Ústav hematologie a krevní transfuze je využit také pro výzkum. K tomu slouží dva roboti situovaní v blízkosti kryokontejnerů.

Podle Martina Mayera, vedoucího oddělení biomedicínského inženýrství, se do nich vejde až půl milionu vzorků a ÚHKT je může poskytovat výzkumným týmům po celé světě.

„Výhoda biobankingu je v tom, že můžeme od pacientů odebírat velké množství vzorků v různých stádiích jejich onemocnění: od diagnózy přes průběh léčby až k tomu, kdy jsou pacienti dlouhodobě vyléčeni, anebo bohužel k tomu, kdy dlouhodobě vyléčení nejsou a nemoc se jim vrátí,“ vysvětluje Robert Pytlík.

Doposud se buněčné přípravky zpracovávaly na druhé straně Vltavy, ve Fakultní nemocnici v Motole, a cestovaly sanitkou tam a zpátky. Také zdravotnický tým byl na obou místech.

„Teď budeme mít všechno pod jednou střechou. Pro všechny to bude jednodušší,“ těší Roberta Pytlíka z ÚHKT v Praze.

iROZHLAS

DOMOV SVĚT EKONOMIKA SPORT KULTURA VĚDA KOMENTÁŘE ŽIVOTNÍ STYL VOLBY POČASÍ VINOHRADSKÁ 12
VĚDA VESMÍR PŘÍRODA TECHNOLOGIE HISTORIE TÝDEN VODY

Sledujte dění na Ukrajině v naší online reportáži →

V Praze vznikl moderní kryosklad. Skladovat se v něm budou štěpy pro transplantaci i vzorky od pacientů

Moderní kryosklad obsahuje čtrnáct objemných kontejnerů pro uchovávání štěpů, které jsou určeny k transplantaci. V každém z kryokontejnerů může být skladováno několik tisíc vzorků. Sklad je součástí Ústavu hematologie a krevní transfuze v Praze (ÚHK).

Praha 12:55 11. června 2022



Moderní kryosklad se čtrnácti objemnými kontejneri pro uchovávání štěpů určených k transplantaci v Ústavu hematologie a krevní transfuze v Praze | Foto: Andrea Skalická | Zdroj: Český rozhlas

„Prosím, nenadechněte se toho tekutého dusíku,“ žádá Robert Pytlík, vedoucí oddělení buněčné terapie, zatímco na malou chvíli otevírá jeden z objemných kryokontejnerů, jakýchsi obřích termosek, kterých tu mají celkem čtrnáct. V mžiku se z něj začne valit pára.

Poslechněte si reportáž o moderním kryoskladu

„V kryokontejneru je tekutý dusík a jeho páry, ale ta pára, kterou teď vidíme, jsou jen vodní sražené kapičky z atmosféry. Denní odpar tekutého dusíku je 700 litrů, ale toho, že bychom se zde udusili, se nebojíme. Vše je velice bezpečné, monitorované na několika úrovních kyslíkovými čidly,“ ujišťuje lékař.

Zároveň dodává, že součástí moderního kryoskladu je automatizovaná vzduchotechnika, která v případě poklesu kyslíku pod 18 procent zvýší svůj výkon až osminásobně.

Zatím jsou ale kryokontejnery prázdné. Štěpy určené k transplantaci do nich budou přesunuty z externích kryoskladů postupně v průběhu příštích šesti až devíti měsíců. Samotný přesun bude proveden za velice přísných bezpečnostních podmínek.



Robert Pytlík, vedoucí oddělení buněčné terapie z Ústavu hematologie a krevní transfuze v Praze | Foto: Andrea Skalická | Zdroj: Český rozhlas

„Jednak je důležité, abychom znali v každém okamžiku identitu toho kterého buněčného přípravku uskladněného na určité pozici. A samozřejmě jde také o to, aby se přípravky nerozmrzaly, aby byla neustále zachována konstantní teplota nižší než 150 stupňů Celsia,“ vysvětluje Pytlík.

Do každého kryokontejneru se vejde tisíc až tři tisíce buněčných přípravků. V tekutém dusíku pak vzorky vydrží spoustu let. Ústav hematologie a krevní transfuze je využije také pro výzkum. K tomu slouží dva roboti situovaní v blízkosti kryokontejnerů.



Podle Martina Mayera, vedoucího oddělení biomedicínského inženýrství, se do nich vejde až půl milionu vzorků a ÚHK je může poskytovat výzkumným týmům po celé světě.

ZPRÁVY, KTERÉ JSTE NEČETLI



Lipavský potvrdil úmrtí českého dobrovolníka na Donbasu. Zemřel po zásahu minometným granátem



Budeme rádi, když dopadneme ty, kteří organizovali převzetí drogy v Evropě, říká šéf protidrogového



Ve věku 90 let zemřel herec a dabér Stanislav Fišer. Svůj hlas propůjčil Vinnetouovi



Nejsem ničím člověk, říká šéf GIBSu o spojení s Babišem. Obměnu vlády nevidí jako důvod pro svůj konec



Mělo by ŘSD zaplatit vykupné, které po něm vyžadují hackeri? Experti si myslí, že ne

SOUVISEJÍCÍ ČLÁNKY

Zpět

Chybí krev dárců, v létě je nejhorší období [URL](#)

WEB, Datum: 12.06.2022, Zdroj: prahain.cz, Autor: - ČTK -, Rubrika: Zdraví

V letním období se nemocnice potýkají s nedostatkem dárců krve. Vliv mají dovolené, klíštěta, ale i větší potřeba kvůli úrazům a nehodám. O potřebě krve zejména skupin 0 a A Rh negativních i pozitivních dnes v tiskové zprávě informovala Všeobecná fakultní nemocnice (VFN). Podle údajů na webech dalších pražských nemocnic, které mají transfuzní stanice, není dostatek krve ani tam. Na příští úterý 14. června připadá Světový den dárců krve.

„Kvůli dovoleným v létě počet dárců ubývá. Naopak ale přibývá množství úrazů a s tím i spojená větší potřeba krve. Při autonehodách a dalších velkých úrazech může člověk akutně potřebovat i stovky transfuzních jednotek, tedy pomoc od stovek dárců,“ uvedla VFN na facebooku.

V registru dárců má nemocnice téměř 10.000 pravidelných dárců, potřeba by ale bylo 5000 až 8000 nových. „Takový počet by zajistil dostatečné a stabilní zásoby krevních přípravků nejen pro naši nemocnici, ale i pro další zařízení, kam VFN krev dodává. Bez dostatečných zásob krve, včetně rezerv pro mimořádné situace, se naprostá většina zdravotnických systémů zatím rozhodně neobejde,“ uvedla primářka transfuzního oddělení VFN Daniela Dušková.

Muži mohou darovat krev jednou za tři měsíce, ženy za čtyři. Dočasně je třeba vynechat darování krve například dva týdny po nachlazení nebo průjmu, půl roku po tetování nebo měsíc po přísátí klíštěte.

Nejméně měsíc nesmí darovat krev lidé, kteří cestovali mimo Evropu nebo do evropských zemí, kde se vyskytuje západonilská horečka. Pro letošní rok mezi ně Česká společnost transfuzního lékařství zařadila celé Maďarsko, Rumunsko a Srbsko, Řecko kromě Kréty, severní provincie Itálie a jihozápadní oblasti Španělska. Půl roku jsou vyloučeni dárci přijíždějící ze zemí s malárií, jako je subsaharská Afrika, Indie, jihovýchodní Asie, amazonská oblast Jižní Ameriky a některé ostrovy západního Tichomoří.

Krev nemohou darovat trvale lidé s některými nemocemi, jako je například diabetes, onemocnění srdce, ledvin, rakovina, roztroušená skleróza, epilepsie nebo astma.

Nedostatek krve některých skupin hlásí na svých webech také jiné pražské nemocnice. Například v Ústřední vojenské nemocnici jsou nejvíce potřeba oba Rh faktory skupin B a nula. Ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady skupiny nula a A Rh negativní, B Rh pozitivní. V Ústavu hematologie a krevní transfuze (ÚHK) velmi potřebují všechny kromě skupiny AB. Darovat krev lze také ve Fakultní Thomayerově nemocnici, ta ale konkrétní potřebné skupiny na webu neuvádí.

Chybí krev dárců, v létě je nejhorší období

dnes | 10:38



foto: Hans Štembera / PrahaIN.cz / Darování krve

V letním období se nemocnice potýkají s nedostatkem dárců krve. Vliv mají dovolené, klíštěta, ale i větší potřeba kvůli úrazům a nehodám. O potřebě krve zejména skupin O a A Rh negativních i pozitivních dnes v tiskové zprávě informovala Všeobecná fakultní nemocnice (VFN). Podle údajů na webech dalších pražských nemocnic, které mají transfúzní stanice, není dostatek krve ani tam. Na příští úterý 14. června připadá Světový den dárců krve.

„Kvůli dovoleným v létě počet dárců ubývá. Naopak ale přibývá množství úrazů a s tím i spojená větší potřeba krve. Při autonehodách a dalších velkých úrazech může člověk akutně potřebovat i stovky transfúzních jednotek, tedy pomoc od stovek dárců,“ uvedla VFN na facebooku.

Všeobecná fakultní nemocnice v Praze - VFN
v pátek

14. 6. SVĚTOVÝ DEN DÁRCŮ KRVE
KAŽDÁ KAPKA SE POČÍTÁ ❤️

🩸🩸🩸 V úterý 14. června oslavíme Světový den dárců krve. Všechny pravidelné dárci i ty, kteří o tom zatím jen uvažují, aby ostavili tento den společně s námi. V současnosti máme akutní nedostatek krevních skupin O a A, Rh (D) negativních i pozitivních. Pro všechny dárci jsme si letos jako poděkování připravili pamětní certifikáty, ☕ kávu a 🍪 koláčky zdarma. Pokud používáte platformu Uber, můžete si také po Praze objednat jízdu k odběru do VFN zdarma a jako poděkování navíc z... Zobrazit víc

👍 18 🗨️ 3 ➡️ 14

V registru dárců má nemocnice téměř 10.000 pravidelných dárců, potřeba by ale bylo 5000 až 8000 nových. „Takový počet by zajistil dostatečné a stabilní zásoby krevních přípravků nejen pro naši nemocnici, ale i pro další zařízení, kam VFN krev dodává. Bez dostatečných zásob krve, včetně rezerv pro mimořádné situace, se naprostá většina zdravotnických systémů zatím rozhodně neobejde,“ uvedla primářka transfúzního oddělení VFN Daniela Dušková.

Muži mohou darovat krev jednou za tři měsíce. Ženy za čtyři. Dočasně je třeba upravit

NEJNOVĚJŠÍ ČLÁNKY

- ☐ Chybí krev dárců, v létě je nejhorší období
- ☐ Obyvatelé Prahy 13 se mohou těšit na novou komunitní zahradu
- ☐ Dokumentarista Viliam Poltikovič: Smrt jako brána
- ☐ Petr Lachnit (ANO): Noc kostelů v Praze 5
- ☐ Uprchlíčkou krizi v Praze pomůže řešit UNICEF
- ☐ FOTO: Zážitek. Let horkovzdušným balónem z benešovského letiště
- ☐ FOTO: Svět knihy v pražských Holešovicích

KOMENTÁŘ

Česká televize má hluboko do kapsy. Snad vypne jen...
08. 06. 2022 | 22:30

DALŠÍ KOMENTÁŘE

FOTOGALERIE

Zážitek. Let horkovzdušným balónem z benešovského letiště



DALŠÍ FOTOGALERIE

NEJČTENĚJŠÍ ČLÁNKY

- ☆ 11. 06. 2022 | 18:14
Hyperluxusní vozy i spoře oděné dívky. Bossové kryptoměn rozhazovali...
- ☆ 11. 06. 2022 | 05:49
„Vesnice mi nebude vyhovovat.“ vzkázala Ukrajinka, které nabízelí dům...
- ☆ 10. 06. 2022 | 17:20
„Táhli ho v poutech po Václaváku!“ Prodejci kryptoměn se topili v luxusu...
- ☆ 11. 06. 2022 | 08:31
Nejlevnější potraviny v Praze? Nakupovali jsme a fotili
- ☆ 10. 06. 2022 | 20:01
Tropická bouře Alex ovlivní počasí v Česku. Čeká se teplotní skok

[Zpět](#)

Před 30 lety proběhla první transplantace kostní dřeně dítěti od dárce mimo rodinu [URL](#)

WEB, Datum: 18.06.2022, Zdroj: zdravotnickýdeník.cz, Rubrika: Praxe

Včera uplynulo třicet let od první transplantace kostní dřeně dítěti od nepřibuzného dárce v tehdejším Československu. A před čtvrt stoletím odstartoval ve Fakultní nemocnici v Motole celonárodní program nepřibuzenských dětských transplantací. Až do roku 2003 převažovali mezi dárci příbuzní, dnes je to naopak. U dětí je tomu dokonce ve čtyřech pětinach případů, informoval v tiskové zprávě Český registr dárců krvetvorných buněk.

První dětskou nepřibuzenskou transplantaci provedli lékaři 17. června 1992, rok po vzniku registru dárců v IKEM. Proběhla ve Fakultní nemocnici v Motole, kde už od konce 80. let pro dětské pacienty fungoval sourozenecký transplantační program. Nepřibuzný dárce byl z Anglie. Kvalita štěpu ale nebyla dostatečná a pacient poté i vzhledem ke stádiu nemoci žil jen několik měsíců.

V roce 1997 proběhla první zcela úspěšná transplantace a v té době odstartoval i celý program nepřibuzenských transplantací „Šanci na to, mít v rodině vhodného sourozence, má u nás maximálně patnáct dětí ze sta. Takže většina nemohla být transplantována, dokud nezačaly činnosti registry nepřibuzných dárců a dokud jsme nezačali vyhledávání takových dárců,“ popisuje vedoucí transplantační jednotky Kliniky dětské hematologie a onkologie Fakultní nemocnice v Motole Petr Sedláček. Prvnímu pacientovi, jehož transplantace byla před 25 lety zcela úspěšná, je dnes 31 let. Kostní dřeň potřeboval kvůli leukémii, dostal ji v šesti letech od německého dárce. „Dnes mám sice nějaká omezení a jezdím na pravidelné kontroly, ale testy mám v pořádku a žiji běžný život,“ popisuje pacient Jan K.

„Jsme rádi, že registr pomáhá už více než třicet let a výsledkem naší spolupráce jsou stovky zachráněných životů. Bez obětavých dárců by to ale možné nebylo, tudíž velký dík patří všem dobrovolníkům, kteří jsou v registru evidováni,“ dodává vedoucí Českého registru dárců krvetvorných buněk Marie Kuříková.

Odborníci uvažují o změně doporučených postupů i u dětí

Vloni podstoupilo transplantaci kostní dřeně v ČR celkem 36 dětí. Třicet z nich dostalo dřeň od dárce, který nebyl příbuzný. I když se stále hledá zpravidla nejprve mezi sourozenci, lékaři teď řeší, zda by se neměl v některých případech, a zejména u malých dětí, doporučený postup přehodnotit. „V posledních letech transplantujeme 80–90 procent pacientů buňkami nepřibuzného dárce z celého světa. Protože výsledky transplantací při použití velmi vhodného nepřibuzného dárce jsou u dětí stejné, jako při použití vhodného sourozence, začínáme v odborných kruzích diskutovat, zda v situaci, kdy je možno najít velmi vhodného nepřibuzného dárce, zatěžovat odběrem buněk mladší nezletilé sourozence,“ vysvětluje profesor Sedláček.

Nepřibuzenské transplantace převažují i u dospělých. Z celkových 222 dětských i dospělých pacientů, pro které se vloni úspěšně našel dárce, jich 150 dostalo krvetvorné buňky od toho nepřibuzného.

V Českém registru dárců krvetvorných buněk je evidováno přes 35 tisíc aktivních dobrovolníků. Každým rokem přibude do databáze průměrně kolem 1 500 nových dárců, naopak kolem 500 bývá vyřazeno. Do registru se může nechat zapsat zdravý člověk ve věku 18–40 let. Pokud bude osloven k darování, může si vybrat ze dvou možných způsobů. Namísto klasického operačního odběru dřeně z pánevní kosti dárci stále častěji volí ambulantní odběr pomocí separátoru krevních složek.

Vývoj transplantací kostní dřeně v ČR:

1976 – první od sourozence (FN Hradec Králové) 1986 – zahájen program, dospělému od sourozence (ÚHKT) 1989 – zahájen program, první dítěti od sourozence (FN Motol) 1991 – první dospělému od nepřibuzného dárce (ÚHKT) 1992 – první dítěti od nepřibuzného dárce (FN Motol) 1997 – zahájen program od nepřibuzného dárce (FN Motol)

-sed-

PRAXE

Před 30 lety proběhla první transplantace kostní dřeně dítěti od dárce mimo rodinu

18.6.2022



Dnes již u téměř tří čtvrtin ročně provedených transplantací darují krvetvorné buňky lidé, kteří nejsou z rodiny pacienta. Foto: IKEM

DALŠÍ ČLÁNKY AUTORA

Bezprecedentní a nesystémové, znělo Sněmovnou. Návrh na povinný zápis očkování do ISIN místo eReceptu vyvolal kritiku

17.6.2022



Zápis o očkování povinné do ISIN či pravomoc ministerstva kupovat v krizi léky. Návrhy poslanců ministr podporuje, SÚKL má problém

17.6.2022



S kybernetiky je třeba počítat, nemocnice ale nejsou připravené. Ministerstvo připravuje povinné standardy

16.6.2022



Lékařské fakulty zatím v péči o duševní zdraví studentů volí spíše tradiční řešení. Objevují se však i náznaky změny

14.6.2022



Včera uplynulo třicet let od první transplantace kostní dřeně dítěti od nepřibuzného dárce v tehdejším Československu. A před čtvrt stoletím odstartoval ve Fakultní nemocnici v Motole celonárodní program nepřibuzenských dětských transplantací. Až do roku 2003 převažovali mezi dárci příbuzní, dnes je to naopak. U dětí je tomu dokonce ve čtyřech pětinach případů, informoval v tiskové zprávě Český registr dárců krvetvorných buněk.

První dětskou nepřibuzenskou transplantaci provedli lékaři 17. června 1992, rok po vzniku registru dárců v IKEM. Proběhla ve Fakultní nemocnici v Motole, kde už od konce 80. let pro dětské pacienty fungoval sourozenský transplantační program. Nepřibuzný dárce byl z Anglie. Kvalita štěpu ale nebyla dostatečná a pacient poté i vzhledem ke stádiu nemoci žil jen několik měsíců.

V roce 1997 proběhla první zcela úspěšná transplantace a v té době odstartoval i celý program nepřibuzenských transplantací. „Šanci na to, mít v rodině vhodného sourozence, má u nás maximálně patnáct dětí ze sta. Takže většina nemohla být transplantována, dokud nezahájily činnost registry nepřibuzných dárců a dokud jsme nezahájili vyhledávání takových dárců,“ popisuje vedoucí transplantační jednotky Kliniky dětské hematologie a onkologie Fakultní nemocnice v Motole Petr Sedláček.

Prvnímu pacientovi, jehož transplantace byla před 25 lety zcela úspěšná, je dnes 31 let. Kostní dřeň potřeboval kvůli leukémii, dostal ji v šesti letech od německého dárce. „Dnes mám sice nějaká omezení a jezdím na pravidelné kontroly, ale testy mám v pořádku a žiji běžný život,“ popisuje pacient Jan K.

„Jsme rádi, že registr pomáhá už více než třicet let a výsledkem naší spolupráce jsou stovky zachráněných životů. Bez obětavých dárců by to ale možné nebylo, tudíž velký dík patří všem dobrovolníkům, kteří jsou v registru evidováni,“ dodává vedoucí Českého registru dárců krvetvorných buněk Marie Kuřilková.

Obdobníci uvažují o změně doporučených postupů i u dětí

DALŠÍ ČLÁNKY Z RUBRIKY

SZÚ: V ČR budou postupně dominovat nové podvarianty koronaviru omikron

16.6.2022



Nemocnice Na Františku plánuje další operační sál, výhledově i novou budovu

16.6.2022



Polovina dětských praktiků v Praze do 15 let skončí, město zvažuje dotace

15.6.2022



Lékaři mají vysokou důvěru v vakcinaci proti covid-19. Povědomí o jejich konsensu může zvýšit proočkovanost

15.6.2022



Dvojice fakult připravila učebnici češtiny pro ukrajinské zdravotníky

15.6.2022


[Zpět](#)

Nový kryosklad ve skále v centru Prahy: vzorky krve tu mrazí pomocí tisíců litrů dusíku [URL](#)

WEB, Datum: 21.06.2022, Zdroj: vitalia.cz, Autor: Hana Váilková

REPORTÁŽ – Ještěže jsem si nevzala letní šaty, říkám si, když vstupuji do chladného podzemí Ústavu hematologie a krevní transfuze v centru hlavního města. Je vyрубán do skály a skrývá prostory jak z románu Julese Verna. Vítejte v robotické biobance a nejmodernějším kryoskladu v Praze.

Slavnostní atmosféru skrání déšť, významným hostům postávajícím pod bílými pártý stany to nevadí. Ústav hematologie a krevní transfuze (ÚHKT), jenž patří mezi špičková hematologická pracoviště, v úterý 7. června formálně slavil 70 let od svého založení.

U této příležitosti otevřel nový Pavilon progresivní medicíny Jana Evangelisty Dýra – vědce, který vedl ÚHKT v letech 2007 až 2009. Zvenku nepříliš velká, ale moderně vyhlížející, z velké části prosklená budova nabízí zázemí pro vědu i léčbu. Během slavnostního otevření máme unikátní příležitost nahlédnout i tam, kam se běžně dostane jen pár zdravotníků.

Unikátní pracoviště zasekané v hloubi skály

Jsme v centru Prahy u Karlova náměstí, kde se běžně nestaví. A pokud ano, je tady boj o každý kousek místa. Nový pavilon je proto šikovně vklíněn do proluky mezi dvěma budovami a ačkoliv zvenku nevypadá nijak robustně, skrývá uvnitř pro ÚHKT, ale i Všeobecnou fakultní nemocnici a další instituce důležité zázemí pro uchovávání zmrazených vzorků a štěpů od pacientů, včetně například těch z pupečníku.

Možné to je díky tomu, že stavaři vysekali zdejší skálu do hloubky deseti metrů a s pomocí tisíců tun betonu vytvořili podzemní prostory, kam se vejdou mimo jiné dvě důležitá pracoviště – robotizovaná biobanka a kryosklad. „To, co budova skrývá pod zemí, je rozsáhlejší než část, která je vidět nad úrovní terénu,“ podotýká ještě před prohlídkou ředitel ÚHKT Petr Cetkovský s tím, že uvnitř budovy se skrývají prostory „jako z 23. století“.

Jaké choroby se léčí v ÚHKT

hemofilie

myelodysplastické a myeloproliferativní stavy

akutní a chronické leukémie

V nadzemní, tedy menší části nového pavilonu, je několik pracoven, šatny, přednáškový sál, gastroprovoz nebo nemocniční lékárna. Právě skrze tato dvě místa – lékárnu a jídelnu – bude nový pavilon vnímat pacient. „Pro něj jeho otevření znamená, že může zajít do lékárny, která tady dosud nebyla, a dá si po odběru kávu nebo něco k jídlu. Pacient otevření nového pavilonu pozná i na tom, že když mu budou zdravotníci odebírat vzorky, odeberou mu jich menší množství, protože tady vzniká centrální příjem vzorků propojený s kryoskladem,“ popisuje jeden z mých průvodců, vedoucí oddělení imunoterapie ÚHKT Petr Lesný.

Pro lékaře a vědce z ÚHKT je ale důležitější to, co se skrývá v suterénu a kam pacienti nebudou mít přístup, ovšem poputují tam jejich vzorky krve. Nebo štěpy a složky krve od dárců. Do suterénu vstupujeme po užším schodišti a s každým schodem dolů se o něco ochlazuje. Na konci schodiště vstoupíme na čedičovou dlažbu. Ta tu není náhodou. Je totiž mechanicky i chemicky velmi odolná, a to i vůči extrémnímu mrazu.

Co se využívá z krve

plazma

bílé krvinky – lze z nich extrahovat bílkoviny a DNA, ty je možné využít např. pro genetické zkoumání nádorů

červené krvinky – pro většinu výzkumu nejsou potřeba

Před námi je po pravé straně větší, otevřený prostor se dvěma hranatými stroji – robotickými bankami, jež jsou vyšší než dospělý člověk – a 14 nerezovými nádržemi na kapalný dusík (tzv. Dewarovy nádoby). Vlevo jsou pak tzv. čisté prostory pro přípravu vzorků i individuálních léčiv pro pacienty s onemocněním krve.

„Nově otevřené prostory jsou unikátní v tom, že jde o jednu z největších kryobank v ČR, navíc umístěnou v podzemí. Unikátní je také svoji automatizací i kombinací robotického a konvenčního způsobu uchovávání vzorků,“ podotýká Jan Poul, ředitel společnosti Lineq, jež dodala technologie skryté v podzemí ÚHKT.

Se vzorky pomohou dva roboti

Část podzemí se dvěma robotickými zakladači tvoří tzv. biobanku. Jde o dva oplechované, bílé stroje ve tvaru kvádrů, které jsou vyšší než dospělý člověk. Oba roboti budou sloužit k automatickému zakládání a uchovávání vzorků krve od částí pacientů. Ty budou skladovány přímo uvnitř neprůhledných robotů a mají podobu miniaturních zkumavek. V každé z nich jsou

zamrazeny 1 nebo 2 ml krve pacientů.

Menší z robotů dokáže uskladnit až 50 000 tzv. historických vzorků skrytých v plastových pouzdrech zvaných goblety. Větší z robotických zakladačů pracuje s miniaturnějšími zkumavkami bez pouzder a jeho kapacita je 350 000 vzorků.

Robot umí vzorky automaticky zařadit na určené místo, dohlédnout na podmínky jejich skladování a v případě potřeby je následně ze svých útrob vydat. Vzorky, zmrazené dusíkem na minus 180 °C, pocházejí či budou pocházet od pacientů s určitými typy diagnóz, z nichž některé mohou být velmi vzácné. Vzorky z biobanky jsou určeny k výzkumu. ÚHKT má možnost poskytnout je i vědcům jiných českých institucí či těm ze zahraničí.

„Jde o dostatečnou kapacitu, protože předpokládáme, že zde bude průtok vzorků. Tedy bude docházet jak k ukládání nových vzorků, tak k odebírání těch starších ke zpracování a výzkumu,“ popisuje vedoucí oddělení buněčné terapie Robert Pytlík s tím, že část vzorků musí být zpracována rychle, protože mohou být delším skladováním znehodnoceny. Jiné si v biobance mohou poležet i 20 let, než pro vědce získají vysokou hodnotu. Pro všechny vzorky ale platí, že jakmile jsou jednou rozmrazeny, znovu mrazit se již nemohou.

Čisté prostory pro výrobu moderních léků na míru

Větší část podzemí ale není zasvěcena vědě, nýbrž léčbě. V rychlosti nahlédneme do čistých prostorů. Jsou bílé a na první pohled nepřilíší atraktivní. Jediné, co mě zaujme, jsou malá čtvercová okénka připomínající malé dveře. K čemu ale jsou, když člověk jimi neprojde? „Jde o propust'. Tudy se bude podávat materiál ke zpracování. Funguje to tak, že jeden člověk je venku a materiál podává, druhý je uvnitř v ochranném obleku a materiál si přebírá,“ říká lékařka Šárka Rahmatová. Propust' umožňuje putování vzorku, aniž by byla narušena čistota prostředí.

Čistý prostor je členěn na čtyři části. V jedné se zpracovávají buněčné přípravky pro transplantace, a to pro všechny transplantáční programy v Praze. Zpracované buněčné přípravky neboli štěpy či transplantáty z čistých prostorů putují do přilehlého kryoskladu.

Galerie: Nový kryosklad a robotická biobanka v ÚHKT

Nový kryosklad a robotická biobanka v ÚHKT

V další části budou odborníci ze vzorků dárců vyrábět individuální léčivé přípravky moderní terapie, které využívají upravené bílé krvinky nebo kmenové buňky. Léky slouží pacientům s komplikacemi po transplantacích. Dovnitř se tedy smí pouze ve speciálních oblecích připomínajících skafandr, a to včetně jednorázových pokrývek hlavy, rukavic nebo roušek. Uvnitř čistého prostoru je navíc vzduch filtrován podobně jako na operačních sálech, a funguje tu i princip přetlaku, který využívají například i v novém bioboxu ve Fakultní nemocnici (FN) Bulovka. Jedna z částí je pak kvůli nutnosti snížit riziko kontaminace vzorku na nulu vybavena tzv. laminárním boxem, v němž se vzorek zpracovává. K němu se ale nedostaneme, abychom chod specifického pracoviště nenarušili.

Podle Šárky Rahmatové nové prostory přinesou lepší logistiku, ale ne nový způsob práce. „Na čisté prostory jsme zvyklí, jen v nich od roku 2006 pracujeme na detašovaném pracovišti ve FN Motol,“ dodává lékařka. Vzorky proto dosud mezi Motolem a ÚHKT vozily sanity, což už nebude nutné.

Dusík vypadá nevinně, může ale zabít

Z čistých prostorů se dostáváme k dominantě podzemí – kryoskladu buněčných přípravků, jenž je v bezprostřední blízkosti robotické biobanky. Kryosklad tvoří malý přístroj na zamrazování vzorků, a především nerezové Dewarovy nádoby. U jedné z nich se nás ujímá technik Pavel Kunt ze společnosti Lineq, jež sem dodala a namontovala vybavení. Nádobu otevírá a vyvalí se z ní mlha. Nejde o dusík, nýbrž vodní páru, která se vytvoří při kontaktu vzduchu s kapalným dusíkem. Ten vnitřek nádoby ochlazuje na minus 170 °C. Nádoba je relativně velká, dusíku je ale na dně „jen“ 30 cm.

Do nádoby smím svrchu nahlédnout. Když se pára rozplyne, vidím, že dusík se na první pohled nijak neliší od čiré vody. Jak mě ale Pavel Kunt upozorňuje, v žádném případě nemám dávat hlavu dovnitř: „V nádobě je 100% koncentrace plynného dusíku a u něj stačí dva nádechy, abyste upadla do bezvědomí.“ Ostatně právě proto je na zdech a stropu 15 čidel. Ta by v případě snížení koncentrace kyslíku vyhlásila poplach.

Ruku ovšem do nádoby strčit můžeme. Pokud je tedy suchá a bez prstýnků. Na chvíli to zkusím... A je to jako strčit ji do běžného mrazáku. Rozdíl bych asi poznala, kdybych ji tam chvíli nechala. No, riskovat to nebudu.

Celé podzemí je plně ventilováno s tím, že systém je schopný si poradit s odsátím případného úniku plynu tak, aby nijak neohrožoval okolí. Počítáno je i se záložními zdroji ventilace v případě výpadku elektřiny. K dalším bezpečnostním opatřením patří to, že jedna část podlahy je o poznání níže. Jde o pojistku při úniku kapalného dusíku – měl by stéci do této snížené části.

Kapalného dusíku tady ve dvou vakuových zásobnících pod tlakem skladují celkem 20 000 litrů. Dostat takové množství ne zrovna standardního zboží do centra Prahy není jednoduché. Vozí ho kryogenní cisterny, jejichž řidiči musí zvládnout vytočit se v úzkých uličkách. Těmi se dostanou na nádvoří ÚHKT, odkud se dusík stočí do zásobníků potrubím vyústěným na povrch.

V kryoskladu budou vzorky od dárců či pupečnicková krev

Uvnitř Dewarových nádob je zatím, až na dusík, prázdné, protože ÚHKT teprve čeká na dodání stojanů na kryovaky. Ty si představují jako plastové „pytlíky“ podobné těm, v nichž se skladuje třeba krevní plazma nebo složky krve. Jen tyto vydrží velmi nízkou teplotu. Navíc jsou vloženy v kovových pouzdrech, které brání jejich poškození. Pokud je teplota nižší než minus 150 °C,

hovoří se o kryogenní teplotě. „V takových podmínkách mají správně zamrazené vzorky teoreticky neomezenou životnost, takže je lze uchovávat desítky i více let,“ dodává Pavel Kunt.

Celková kapacita kryoskladu je zhruba 10 000 vaků. Uchovávat se tady bude několik typů zmrazených vzorků krve. Například ty od dárců, které budou sloužit pro léčbu leukémií. Půjde i o pupečnickovou krev, neboť ÚHKT spravuje národní Banku pupečnickové krve ČR. Ta čítá 8000 štěpů odebraných při porodu některým matkám. Ústav počítá, že část kapacity skladu bude sloužit i pro jiná zdravotnická zařízení. Například pro sousední Všeobecnou fakultní nemocnici.

ÚHKT prostory využije jak pro nově odebrané vzorky, tak ale i pro ty, které již existují, ovšem leží zmrazené mimo nemocnici. Většinu teprve čeká převoz do Prahy ve speciálních kontejnerech, aby nebyl narušen teplotní řetězec. Například pupečnickovou krev nemocnice skladuje v soukromém prostoru ve Velkém Meziříčí, za což ročně platí 5 až 8 milionů korun. Tyto náklady jí v budoucnu odpadnou.

Lékař Robert Pytlík odhaduje, že než budou vzorky do nově otevřených prostorů svezeny a dokončí se jejich inventura, bude to trvat měsíce. „Se seskladem všeho počítáme do poloviny příštího roku,“ podotýká vedoucí oddělení buněčné terapie.

Jak mi prozrazuje autor budovy, architekt Václav Čermák, otevření předcházelo sedm let příprav. Od Petra Lesného se zase dozvím, že stavba včetně vybavení vyšla zhruba na 230 milionů korun, část z nákladů pokryly dotace, ať už z ministerstva zdravotnictví, nebo Evropské unie.

Otevřením nového pavilonu ale stavební ruch v ÚHKT nekončí. Naopak, rekonstrukce a výstavba budou pokračovat ještě zhruba do roku 2030, kdy chce mít tato instituce kompletně zrekonstruovaný areál.

Odborná spolupráce:

MUDr. Petr Lesný, Ph.D.

Vedoucí oddělení imunoterapie ÚHKT, kde mimo jiné vedl klinickou studii zaměřenou na imunoterapii nádorových onemocnění krve u seniorů.

MUDr. Robert Pytlík, Ph.D.

Vedoucí kryobanky a oddělení buněčné terapie ÚHKT.

Newsletter – promobox

Vitalia.cz » Zdraví » Nemoci a úrazy » Nový kryosklad ve skále v centru Prahy: vzorky krve tu mrazí pomocí tisíců litrů dusíku

Nový kryosklad ve skále v centru Prahy: vzorky krve tu mrazí pomocí tisíců litrů dusíku

HANA VÁLKOVÁ | Dnes

PŘIDEJTE NÁZOR



Autor: Vitalia.cz/Karel Choc

REPORTÁŽ – Ještěže jsem si nevzala letní šaty, říkám si, když vstupuji do chladného podzemí Ústavu hematologie a krevní transfuze v centru hlavního města. Je vyrubán do skály a skrývá prostory jak z románu Julese Verna. Vítejte v robotické biobance a nejmodernějším kryoskladu v Praze.

Slavnostní atmosféru skrání déšť, významným hostům postávajícím pod bílými party stany to nevadí. Ústav hematologie a krevní transfuze (ÚHK), jenž patří mezi špičková hematologická pracoviště, v úterý 7. června formálně slavil 70 let od svého založení.

U této příležitosti otevřel nový Pavilon progresivní medicíny Jana Evangelisty Dyra – vědce, který vedl ÚHK v letech 2007 až 2009. Zvenku nepřilíš velká, ale moderně vyhlížející, z velké části prosklená budova nabízí zázemí pro vědu i léčbu. Během slavnostního otevření máme unikátní příležitost nahlédnout i tam, kam se běžně dostane jen pár zdravotníků.

Co se dozvíte v článku:

- [Unikátní pracoviště zasekané v hloubi skály](#)
 - [Jaké choroby se léčí v ÚHK](#)
 - [Co se využívá z krve](#)
- [Se vzorky pomohou dva roboti](#)
- [Čisté prostory pro výrobu moderních léků na míru](#)
- [Dusík vypadá nevinně, může ale zabít](#)
- [V kryoskladu budou vzorky od dárců či pupečnicková krev](#)

Unikátní pracoviště zasekané v hloubi skály

Jsme v centru Prahy u Karlova náměstí, kde se běžně nestaví. A pokud ano, je tady boj o každý kousek místa. Nový pavilon je proto šikovně vklíněn do proluky mezi dvěma budovami a ačkoliv zvenku nevypadá nijak robustně, skrývá uvnitř pro ÚHK, ale i Všeobecnou fakultní nemocnici a další instituce důležité zázemí pro uchování zmrazených vzorků a štěpů od pacientů, včetně například těch z pupečnicku.

KOMERČNÍ SDĚLENÍ



Společnost P&G představila novou strategii, která pomůže řešit problémy s vodou

NEJČTENĚJŠÍ ČLÁNKY



Šedivění vlasů urychlujeme sami



Jak se zbavit nadměrného nadýmání



Jak se zbavit tuku a nabrat svaly



Podstoupil tři bariatrické operace. Zhubnout mu pomohla až farmakologická léčba

DOMÁCÍ LÉKAŘ

Angina pectoris

Alergie na potraviny

Bolest zad

Zácpa

Střevní chřipka

Bulimie

Ateroskleróza

Cystická fibróza

Meningitida (záneť mozkových blan)

Ulcerózní kolitida

[Všechny nemoci »](#)

[Zpět](#)

Co obnášejí a přinášejí ortopedické operace u hemofiliků?

TISK, Datum: 28.06.2022, Zdroj: Medical Tribune, Strana: 2, Autor: jat, Rubrika: Konference - kongresy - sympozia

Je u pacientů s hemofilii výhodné provádět bilaterální totální endoprotézy kloubů? Lze u této populace nemocných deformity kyčle, kolena nebo hlezna řešit korekčními výkony? Může hraničně prodloužený aPTT před operací znamenat pozdější komplikace? Odpovědi nejen na tyto otázky se během ortopedického okénka, jež bylo podpořeno společností Takeda, mohli dozvědět účastníci kongresu Koagulace a krvácení 2022, který se uskutečnil koncem května v Telči.

Úvodem se MUDr. Radovan Kubeš, Ph. D., primář Ortopedické kliniky 1. LF UK a FN Bulovka, Praha, věnoval tématu, o kterém se opakovaně diskutuje nejen u hemofiliků – a sice bilaterálním kloubním výkonům prováděným v jedné době. V této souvislosti představil výsledky studie z jeho pracoviště, do níž bylo zahrnuto 65 pacientů s koagulopatiemi, přičemž převážnou většinu tvořili jedinci s hemofilii A (cca dvě třetiny s těžkou formou) a zhruba desetinu s hemofilii B (cca polovina se středně těžkou formou), u kterých bylo dohromady operováno 113 jednotlivých kloubů – v 88 případech koleno (78 procent), 23 kyčel (20 procent), u jednoho hemofilika šlo o hlezno a u jednoho o rameno. Průměrný věk souboru při operaci činil 49,1 roku, nejmladšímu pacientovi bylo 28 let a nejstaršímu 78 let, průměrná hodnota BMI pak byla 26. „Těší mě, že přibližně padesát procent hemofiliků mělo pouze do tří krvácení za rok,“ upozornil přednášející a dodal, že necelá polovina nemocných byla na profylaktické substituční terapii koagulačním faktorem, asi 44 procent na léčbě v režimu on demand a u ostatních nebyly informace známy.

Náhrady kloubů aneb přístup „2 v 1“ je efektivní...

Pacienti byli rozděleni do tří kohort podle toho, zda podstoupili náhradu jednoho kloubu (skupina A), nebo dvou kloubů v jedné době (skupina B), nebo tzv. tandemovou operaci, tedy náhradu dvou kloubů s krátkým časovým odstupem (skupina C). „Statisticky jsme vyhodnotili rozdíly v parametrech operace, hospitalizace, ve spotřebě léků, krevních transfuzí a ve výskytu komplikací,“ konstatoval MUDr. Kubeš s tím, že nejpočetnější byla zastoupena kohorta hemofiliků s operací dvou kloubů najednou (48 procent) a pouze minoritně kohorta s tandemovou operací (7 procent).

Co se týká celkové spotřeby koagulačních faktorů spojené s hospitalizací, bylo prokázáno, že ve skupině A se pohybovala v průměru okolo 75 000 IU (pro jeden kloub), ve skupině B okolo 91 200 IU (pro dva klouby najednou) a ve skupině C dosáhla až 150 000 IU (pro dva klouby s odstupem času). „Už z tohoto jednoduchého srovnání je zřejmé, že pokud bychom přepočítali spotřebu na jeden kloub, dosáhneme jednoznačně nejlepších výsledků pro skupinu B, konkrétně 45 600 IU. To znamená, že operace dvou kloubů najednou je z tohoto pohledu nejvýhodnější,“ zdůraznil MUDr. Kubeš a doplnil, že délka operačního výkonu vycházela v absolutních hodnotách logicky nejlépe pro skupinu A (105 minut), při přepočtu na jeden kloub ale byla opět statisticky významně nejkratší vícenásobná operace (skupina B; 84 minut) a nejdelší opakovaná operace (skupina C; 117 minut).

U hemofiliků, kteří absolvovali náhradu dvou kloubů v jedné době, byla obdobně příznivá data zaznamenána i pro ostatní sledované parametry. Při přepočtu na jeden kloub se totiž mimo jiné ukázalo, že: **** průměrná délka hospitalizace byla **** 28,2 dne pro skupinu A, **** 15,3 dne pro skupinu B, **** 27,9 dne pro skupinu C, **** průměrné krevní ztráty peroperačně, respektive do drénu byly **** 436, respektive 467 ml pro skupinu A, **** 396, respektive 460 ml pro skupinu B, **** 840, respektive 723 ml pro skupinu C, **** průměrný rozdíl v poklesu hemoglobinu před operací a po ní byl **** 33 g/l (21,6 procenta) pro skupinu A, **** 24,2 g/l (16,7 procenta) pro skupinu B, **** 30,3 g/l (22,2 procenta) pro skupinu C, **** průměrná délka pobytu na JIP a doba podávání opiátů byla **** 3,2 a 3,4 dne pro skupinu A, **** 2,2 a 2,1 dne pro skupinu B, **** 2,4 a 2,2 dne pro skupinu C, **** průměrná doba podávání neopioidních analgetik v pooperačním období byla **** 17,5 dne pro skupinu A, **** 6,6 dne pro skupinu B, **** 12,7 dne pro skupinu C.

MUDr. Kubeš zároveň uvedl, že dvacet hemofiliků vyžadovalo při operačním výkonu podávání transfuzí, šest z nich ve skupině A (v průměru 3 transfuze), deset ve skupině B (v průměru 7 transfuzí) a čtyři ve skupině C (v průměru 14 transfuzí). „Naše pacienti pochopitelně vždy velmi zajímá, zda budou moci rehabilitovat, když jim odoperujeme dva klouby. Samozřejmě, že v případě bilaterálních výkonů je rehabilitace složitější, nicméně z hlediska vertikalizace nejsou rozdíly mezi jednotlivými skupinami statisticky signifikantní,“ upozornil s tím, že po operaci byla vertikalizace zahájena v průměru za 3,9 dne pro skupinu A, 5,2 dne pro skupinu B a 4,3 dne pro skupinu C.

... a bez zvýšeného rizika pooperačních komplikací

Pokud jde o výskyt komplikací, u patnácti jedinců s hemofilii A bylo zaznamenáno pooperační krvácení (u 6 ve skupině A, u 9 ve skupině B) – nikoli však z rány, ale došlo například k rozvoji hemartrosu nebo hematomu v operované oblasti. Nejčastěji se jednalo o krvácení do kolenního kloubu, dvakrát do měkkých tkání stehna a jednou šlo o hematomezi. „K trombóze došlo naštěstí jen minimálně, konkrétně u tří hemofiliků A, kteří podstoupili násobné nebo tandemové výkony. Bylo to ovšem v době, kdy jsme prevenci tromboembolické nemoci ještě standardně nepodávali,“ podotkl přednášející a dodal, že asi nejvíce ho trápí komplikace dlouhodobé, kdy u sedmi pacientů ze sledovaného souboru došlo k infektu (u čtyř ve skupině A, u tří ve skupině B).

Závěrem pak MUDr. Kubeš konstatoval, že bilaterální kloubní operace prováděné v jedné době – a to nejen u populace hemofiliků, ale obecně – mají své jednoznačné zastánce i odpůrce. „Jejich odpůrci mají takové heslo, že jde o ‚double trouble‘. Na našem pracovišti jsme nicméně již od počátku směřovali k tomu, že u indikovaných jedinců upřednostňujeme odoperovat najednou více kloubů. Naše zkušenosti jsou v souladu s obecnými doporučeními operativy hemofiliků a potvrzují, že bilaterální výkony v každém ze sledovaných parametrů, přepočtených na jeden kloub, vykazují nejlepší hodnoty oproti operacím jednotlivým nebo tandemovým, navíc bez nárůstu počtu komplikací. Osobně proto doporučuji pokračovat v postupu ‚dva v jednom‘, neboť je to za cenu jednoho pobytu v nemocnici, jedné anestezie, jedné substituce faktorů, jedné bolesti...“ uzavřel. V následné diskusi též poznamenal, že „většina hemofiliků do kloubních endoprotéz nekrvácí a většina říká, že se jedná o jediné klouby, které je nebolí“. Bilaterální kloubní operace, pokud jsou indikovány, však MUDr. Kubeš vidí jako prospěšné i u populace nehemofilické.

Jak na korekční výkony při hemofilické artropatii

V následující přednášce prezentoval MUDr. Petr Teyssler, Ph. D., z Nemocnice Vršovice a. s., Praha, své zkušenosti s korekčními operacemi na dolních končetinách při hemofilické artropatii. „Správné osové postavení skeletu je jedna z věcí, kterou jako ortopedi velice sledujeme. Víme totiž, že tvar určuje funkci a že jedině rovně stojící člověk může z hlediska pohybu

dobře fungovat," připomněl. Roviny, ve kterých může dojít k pokrivení těla, jsou tři – frontální (varus, valgus), sagitální (flexe, extenze) a méně často transverzální (vnitřní rotace, zevní rotace), přičemž kloubní deformity se v jednotlivých rovinách mohou kombinovat. „U zdravého člověka tedy musí mechanická osa dolní končetiny procházet třemi body, to znamená středem kyčle, kolena a hlezna, což zajistí rovnoměrné rozložení váhy v daných kloubech. Při deformitách však výsledný vektor síly středem kloubu neprochází a je posunut laterálně nebo mediálně, takže dochází k většímu opotřebení na jedné nebo druhé straně. To má pak za následek například vybočení či vbočení kolen, obdobně se můžeme setkat s valgozitou paty nebo varozitou přednoží," vysvětlil MUDr. Teyssler.

Na jeho pracovišti bylo v letech 2014–2021 provedeno u devíti hemofiliků ve věku 27–73 let dohromady jedenáct korekčních operací. „Největší počet zaujímají medializační osteotomie patních kostí pro valgozitu paty, kdy se její osa nachází laterálně od osy zátěže a dochází k propadu mediální klenby. Princip operace spočívá v tom, že v těle kalkaneu uděláme příčný řez, hrbol, na který se upíná achilovka, posuneme mediálně podle potřeby a následně zafixujeme pomocí dlahy," upřesnil MUDr. Teyssler. Jak dále uvedl, u dvou pacientů museli korigovat varozitu přednoží pomocí plantiflekční osteotomie prvního paprsku nohy, u dvou valgozitu distálního femuru (vbočené koleno) pomocí varizační osteotomie, u jednoho naopak varozitu proximální tibie (vybočené koleno) pomocí valgizační osteotomie a u jednoho nemocného se vyskytovala flekční kontraktura hlezenního kloubu. „Tento muž nebyl schopen dát v hleznu nohu do pravého úhlu, takže chodil po špičce. Řešením byla prolongace Achillovy šlachy a arthrodeza hlezna v neutrálním postavení, aby chodidlo bylo v rovnoběžném postavení vůči podlaze," naznačil přednášející. Na několika snímcích pak dokumentoval kazuistiku jednotlivých pacientů s přesným popisem deformit, průběhu operací a s výslednou korekcí. Na závěr se přitom zmínil o případu 37letého muže, u nějž bylo nutné provést několik korekčních zákroků najednou. Důvodem byla valgozita patní kosti, výrazná symptomatická artróza subtalárního kloubu a poměrně velká kostní cysta v oblasti distální tibie. „Jestliže je to možné, vždy se snažíme o ‚all-in-one‘ řešení," dodal MUDr. Teyssler a shrnul, že korekční operace u hemofiliků indukují podle stejných kritérií jako u pacientů bez hemofilie: „Žádné komplikace jsme v našem souboru našťásti nezaznamenali, všichni pacienti byli spokojeni. Rád bych také zdůraznil, že bez spolupráce s hematologem z ÚHKT bychom se zcela jistě neobešli."

Když je aPTT před implantací kloubu mírně prodloužený

Poslední část symposia patřila MUDr. Petru Smejkalovi, Ph. D., z Oddělení klinické hematologie FN Brno, který představil kazuistiku pacienta s hraničně prodlouženým aktivovaným parciálním tromboplastinovým časem (aPTT) před totální endoprotézou kolenního kloubu. Jednalo se o muže ročník narození 1965, jenž se s ničím neléčil a v roce 1988 podstoupil otevřenou operaci levé paty s následnou kloubní infekcí. V říjnu 2009 byl přijat na Ortopedickou kliniku LF MU a FN Brno pro plánovanou implantaci náhrady levého kolenního kloubu, neboť se potýkal se zátěžovými i klidovými bolestmi kolene a nereagoval na konzervativní terapii.

„Předoperační vyšetření ukázalo aPTT ratio 1,22, což je hodnota lehce nad horní referenční mezí. Konziliární internista to však nijak nekomentoval, a protože všechny ostatní laboratorní parametry byly v normě, proti zákroku v celkové anestezii nic nenamítal," uvedl přednášející s tím, že byla pouze doporučena prevence tromboembolické nemoci dalteparinem den před operací a dále jednou za 24 hodin až do úplné mobilizace.

Ještě pátý den po zákroku u pacienta přetrvával masivní otok a prosak z operovaného kolena (trombóza byla vyloučena), přičemž bylo zaznamenáno výrazné prodloužení aPTT (1,78 R), aPTT s reagencí necitlivou k lupus antikoagulans (LA) bylo v normě (1,18 R) a aktivita anti-Xa byla nízká, na cílený dotaz muž uvedl užití diklofenaku před operací. „Při konzultaci s naším pracovištěm jsme doporučili rozložit profylaxi dalteparinem na dvě dávky, tj. 2 500 a 5 000 IU po dvanácti hodinách, dále ponechat zavedenou terapii etamsylátem a vyšetřit, zda nemocný nemá jiný defekt koagulace, který by se za běžných okolností neprojevil, včetně odběru protilátek LA, ACLA a anti-β2GP1," komentoval MUDr. Smejkal.

Jak dále upozornil, krvácení se u pacienta bohužel nadále zhoršovalo. Porucha agregace trombocytů zjištěna nebyla, prokázána však byla pozitivita cirkulujících antikoagulans, která byla časově závislá, následně pak pozitivita lupus antikoagulans. Do doby provedení indikované revizní operace bylo doporučeno doplnit odběr koagulačního faktoru VIII (FVIII) a pokračovat v podávání nízkomolekulárního heparinu. Ukázalo se, že koncentrace FVIII činila 32 procent a při vyšetření reagencí necitlivou na LA dosáhla i při diluci 1/80 hodnoty 56 procent. Při použití reagentie necitlivé k přítomnosti LA ovšem došlo jen k nepatrnému vzestupu FVIII. „Proto jsme usoudili, že se pravděpodobně jedná o kombinaci přechodného inhibitoru typu lupus antikoagulans a defektu FVIII, jehož koncentrace byla nejspíše v důsledku operace, stresu a nastupujícího zánětu vyšší, než bylo pro tohoto pacienta jinak běžné," naznačil MUDr. Smejkal. Před reoperací a devět dnů poté tudíž nemocný dostával substituční terapii plazmatickým koncentrátem FVIII, zároveň byl na profylaxi dalteparinem a kvůli prosakujícímu kožnímu defektu byla přidána i kyselina tranexamová.

„Co se týká dalších výsledků, pozitivita lupus antikoagulans ani jiných antifosfolipidových protilátek již detekována nebyla. Hraniční hodnoty faktoru XIII se s odstupem času zcela normalizovaly, koncentrace FVIII ale kolísala mezi 18 a 33 procenty," dodal přednášející s tím, že byl vyšetřen také pacientův mladší bratr, ročník narození 1972. Z jeho anamnézy vyplynulo, že po apendektomii v roce 1993 měl rozsáhlé krvácení do retroperitonea s potřebou transfuze. I v jeho případě byl podobně prodloužený aPTT (1,22–1,24 R) a koncentrace FVIII se v průběhu let pohybovala mezi 18 a 28 procenty. „U obou bratrů jsme tedy až pomocí cílených dotazů odhalili, že mají pozitivní anamnézu, přičemž u obou byla operace komplikována krvácením. U staršího z nich navíc došlo přechodně k rozvoji inhibitoru typu lupus antikoagulans, s čímž se pooperačně můžeme setkat," uzavřel MUDr. Smejkal.

Co obnášejí a při

Je u pacientů s hemofilií výhodné provádět bilaterální totální endoprotézy kloubů? Lze u této populace nemocných deformity kyčle, kolena nebo hlezna řešit korekčními výkony? Může hraničně prodloužený aPTT před operací znamenat pozdější komplikace?

Odpovědi nejen na tyto otázky se během ortopedického okénka, jež bylo podpořeno společností Takeda, mohli dozvědět účastníci kongresu Koagulace a krvácení 2022, který se uskutečnil koncem května v Telči.

Úvodem se MUDr. Radovan Kubeš, Ph.D., primář Ortopedické kliniky I. LF UK a FN Bulovka, Praha, věnoval tématu, o kterém se opakovaně diskutuje nejen u hemofiliků – a sice bilaterálním kloubním výkonům prováděným v jedné době. V této souvislosti představil výsledky studie z jeho pracoviště, do níž bylo zahrnuto 65 pacientů s koagulopatiemi, přičemž převážnou většinu tvořili jedinci s hemofilií A (cca dvě třetiny s těžkou formou) a zhruba desetinu s hemofilií B (cca polovina se středně těžkou formou), u kterých bylo dohromady operováno 113 jednotlivých kloubů – v 88 případech koleno (78 procent), 23 kyčel (20 procent), u jednoho hemofilika šlo o hlezno a u jednoho o rameno. Průměrný věk souboru při operaci činil 49,1 roku, nejmladšímu pacientovi bylo 28 let a nejstaršímu 78 let, průměrná hodnota BMI pak byla 26. „Těší mě, že přibližně padesát procent hemofiliků mělo pouze do tří krvácení za rok,“ upozornil přednášející a dodal, že necelá polovina nemocných byla na profylaktické substituční terapii koagulačním faktorem, asi 44 procent na léčbě v režimu *on demand* a u ostatních nebyly informace známy.

Náhrady kloubů aneb přístup „2 v 1“ je efektivní...

Pacienti byli rozděleni do tří kohort podle toho, zda podstoupili náhradu jednoho kloubu (skupina A), nebo dvou kloubů v jedné době (skupina B), nebo tzv. tandemovou operaci, tedy náhradu dvou kloubů s krátkým časovým odstupem (skupina C). „Statisticky jsme vyhodnotili rozdíly v parametrech operace, hospitalizace, ve spotřebě léků, krevních transfuzí a ve výskytu komplikací,“ konstatoval MUDr. Kubeš s tím, že nejpochybnější byla zastoupena kohorta hemofiliků s operací dvou kloubů najednou (48 procent) a pouze minoritně kohorta s tandemovou operací (7 procent).

Co se týká celkové spotřeby koagulačních faktorů spojené s hospitalizací, bylo prokázáno, že ve skupině A se pohybovala v průměru okolo 75 000 IU (pro jeden kloub), ve skupině B okolo 91 200 IU (pro dva klouby najednou) a ve skupině C dosáhla až 150 000 IU (pro dva klouby s odstupem času). „Už z tohoto jednoduchého srovnání je zřejmé, že pokud bychom přepočítali spotřebu na jeden kloub, dosáhneme jednoznačně nejlepších výsledků pro skupinu B, konkrétně 45 600 IU. To znamená, že operace dvou kloubů najednou je z tohoto pohledu nejvýhodnější,“ zdůraznil MUDr. Kubeš a doplnil, že délka operačního výkonu vycházela v absolutních hodnotách logicky nejlépe pro skupinu A (105 minut), při přepočtu na jeden kloub ale byla opět statisticky významně nejkratší vícenásobná opera-

byla obdobně příznivá data zaznamenána i pro ostatní sledované parametry. Při přepočtu na jeden kloub se totiž mimo jiné ukázalo, že:

- průměrná délka hospitalizace byla
 - 28,2 dne pro skupinu A,
 - 15,3 dne pro skupinu B,
 - 27,9 dne pro skupinu C,
- průměrné krevní ztráty peroperačně, respektive do drénu byly
 - 436, respektive 467 ml pro skupinu A,
 - 396, respektive 460 ml pro skupinu B,
 - 840, respektive 723 ml pro skupinu C,
- průměrný rozdíl v poklesu hemoglobinu před operací a po ní byl
 - 33 g/l (21,6 procenta) pro skupinu A,
 - 24,2 g/l (16,7 procenta) pro skupinu B,
 - 30,3 g/l (22,2 procenta) pro skupinu C,
- průměrná délka pobytu na JIP a doba podávání opiátů byla
 - 3,2 a 3,4 dne pro skupinu A,
 - 2,2 a 2,1 dne pro skupinu B,
 - 2,4 a 2,2 dne pro skupinu C,
- průměrná doba podávání neopioidních analgetik v pooperačním období byla
 - 17,5 dne pro skupinu A,
 - 6,6 dne pro skupinu B,
 - 12,7 dne pro skupinu C.

MUDr. Kubeš zároveň uvedl, že dvacet hemofiliků vyžadovalo při operačním výkonu podávání transfuzí, šest z nich ve skupině A (v průměru 3 transfuze), deset ve skupině B (v průměru 7 transfuzí) a čtyři ve skupině C (v průměru 14 transfuzí). „Naše pacienty pochopitelně vždy velmi zajímá, zda budou moci rehabilitovat, když jim odoperujeme dva klouby. Samozřejmě, že v případě bilaterálních výkonů je rehabilitace složitější, nicméně z hlediska vertikalizace nejsou rozdíly mezi jednotlivými skupinami statisticky signifikantní,“ upozornil s tím, že po operaci byla vertikalizace zahájena v průměru za 3,9 dne pro skupinu A, 5,2 dne pro skupinu B a 4,3 dne pro skupinu C.

... a bez zvýšeného rizika pooperačních komplikací

Pokud jde o výskyt komplikací, u patnácti jedinců s hemofilií A bylo zaznamenáno pooperační krvácení (u 6 ve skupině A, u 9 ve skupině B) – nikoli však z rány, ale došlo například k rozvoji hemartrosu nebo hematomu v operované oblasti. Nejčastěji se jednalo o krvácení do kolenního kloubu, dvakrát do měkkých tkání stehna a jednou šlo o hematomezi. „K trombóze došlo naštěstí jen minimálně, konkrétně u tří hemofiliků A, kteří podstoupili násobné nebo tandemové výkony. Bylo to ovšem v době, kdy jsme prevenci tromboembolické nemoci ještě standardně nepodávali,“ podotknul přednášející a dodal, že asi nejvíce ho trápí komplikace dlouhodobé, kdy u sedmi pacientů ze sledovaného

ce (skupina B; 84 minut) a nejdlejší opakovaná operace (skupina C; 117 minut).

U hemofiliků, kteří absolvovali náhradu dvou kloubů v jedné době,

souboru došlo k infektu (u čtyř ve skupině A, u tří ve skupině B).

Závěrem pak MUDr. Kubeš konstatoval, že bilaterální kloubní operace prováděné v jedné době – a to nejen

nášeji ortopedické operace u hemofiliků?

» u populace hemofiliků, ale obecně – mají své jednoznačné zastánce i odpůrci. „Jejich odpůrci mají takové heslo, že jde o „double trouble“. Na našem pracovišti jsme nicméně již od počátku směřovali k tomu, že u indikovaných jedinců upřednostňujeme odoperovat nejednou více kloubů. Naše zkušenosti jsou v souladu s obecnými doporučeními operativy hemofiliků a potvrzují, že bilaterální výkony v každém ze sledovaných parametrů, přeoptčených na jeden kloub, vykazují nejlepší hodnoty oproti operacím jednotlivým nebo tandemovým, navíc bez nárůstu počtu komplikací. Osobně proto doporučuji pokračovat v postupu „dva v jednom, neboť je to za cenu jednoho pobytu v nemocnici, jedné anestezie, jedné substituce faktorů, jedné bolesti...“ uzavřel.

V následné diskusi též poznamenal, že „většina hemofiliků do kloubních endoprotéz nekrvácí a většina říká, že se jedná o jediné klouby, které je nebolí“. Bilaterální kloubní operace, pokud jsou indikovány, však MUDr. Kubeš vidí jako prospěšné i u populace nehemofilické.

Jak na korekční výkony při hemofilické artropatii

V následující přednášce prezentoval MUDr. Petr Teysler, Ph.D., z Nemocnice Vršovce a.s., Praha, své zkušenosti s korekčními operacemi na dolních končetinách při hemofilické artropatii. „Správné osové postavení skeletu je jedna z věcí, kterou jako ortopedi velice sledujeme. Víme totiž, že tvar určuje funkci a že jediné rovné stojící člověk může z hlediska pohybu dobře fungovat,“ připomněl. Roviny, ve kterých může dojít k pokřivení těla, jsou tři – frontální (varus, valgus), sagitální (flexe, extenze) a méně často trans-

verzální (vnitřní rotace, zevní rotace), přičemž kloubní deformity se v jednotlivých rovinách mohou kombinovat. „U zdravého člověka tedy musí mechanická osa dolní končetiny procházet třemi body, to znamená středem kyčle, kolena a hlezna, což zajistí rovnoměrné rozložení váhy v daných kloubech. Při deformitách však výsledný vektor síly středem kloubu neprochází a je posunut laterálně nebo mediálně, takže dochází k většímu opotřebení na jedné nebo druhé straně. To má pak za následek například vybočení či vbočení kolena, obdobně se můžeme setkat s valgózitou paty nebo varózitou přednoží,“ vysvětlil MUDr. Teysler.

Na jeho pracovišti bylo v letech 2014–2021 provedeno u devíti hemofiliků ve věku 27–73 let dohromady jediná korekční operace. „Největší počet zaujmají medializační osteotomie patních kostí pro valgózitu paty, kdy se její osa nachází laterálně od osy zátěže a dochází k propadu mediální klenby. Princip operace spočívá v tom, že v těle kalkaneu uděláme příčný řez, hrbol, na který se upíná achillovka, posuneme mediálně podle potřeby a následně zařizujeme pomocí dlahy,“ upřesnil MUDr. Teysler. Jak dále uvedl, u dvou pacientů museli korigovat varózitu přednoží pomocí plantiflekční osteotomie prvního prstu nohy, u dvou valgózitu distálního femuru (vbočené koleno) pomocí varizační osteotomie, u jednoho naopak varózitu proximální tibie (vybočené koleno) pomocí valgizační osteotomie a u jednoho nemocného se vyskytovala flekční kontraktura hlezenního kloubu. „Tento muž nebyl schopen dát v hleznu nohu do pravého úhlu, takže chodil po špičce. Řešením byla prolongace Achillovy šlachy a ar-

trodéza hlezna v neutrálním postavení, aby chodil bylo v rovnoběžném postavení vůči podlaze,“ naznačil přednášející.

Na několika snímcích pak dokumentoval kazistiku jednotlivých pacientů s přesným popisem deformit, průběhu operací a s výslednou korekcí. Na závěr se přitom zmínil o případu 37letého muže, u nějž bylo nutné provést několik korekčních zákroků najednou. Důvodem byla valgózita patní kosti, výrazná symptomatická artróza subtalárního kloubu a poměrně velká kostní cysta v oblasti distální tibie. „Jestliže je to možné, vždy se snažíme o „all-in-one“ řešení,“ dodal MUDr. Teysler a shrnul, že korekční operace u hemofiliků indikují podle stejných kritérií jako u pacientů bez hemofilie. „Žádné komplikace jsme v našem souboru našel, nezaznamenali, všichni pacienti byli spokojeni. Rád bych také zdůraznil, že bez spolupráce s hematology z ÚHKKT bychom se zcela jistě neobešli.“

Když je aPTT před implantací kloubu mírně prodloužen

Poslední část symposia patřila MUDr. Petru Smejkalovi, Ph.D., z Oddělení klinické hematologie FN Brno, který představil kazistiku pacienta s hraničně prodlouženým aktivovaným parciálním tromboplastinovým časem (aPTT) před totální endoprotézou kolenního kloubu. Jednalo se o muže narozeného v roce 1965, jenž se s ním neléčil a v roce 1988 podstoupil otevřenou operaci levé paty s následnou kloubní infekcí. V říjnu 2009 byl přijat na Ortopedickou kliniku LF MU a FN Brno pro plánovanou implantaci náhrady levého kolenního kloubu, neboť se potýkal se zátěžovými i klidovými bolestmi

kolene a nereagoval na konzervativní terapii.

„Předoperační vyšetření ukázalo aPTT ratio 1,22, což je hodnota lehce nad horní referenční mezí. Konziliární internista to však nijak nekomentoval, a protože všechny ostatní laboratorní parametry byly v normě, proti zákroku v celkové anestezii nic nenamítal,“ uvedl přednášející s tím, že byla pouze doporučena prevence tromboembolické nemoci daltepárem den před operací a dále jednou za 24 hodin až do úplné mobilizace.

Jště pátý den po zákroku u pacienta přetrvával masivní otok a prosak z operovaného kolena (trombóza byla vyloučena), přičemž bylo zaznamenáno výrazné prodloužení aPTT (1,78 R), aPTT s reagenční necitlivou k lupus antikoagulans (LA) bylo v normě (1,18 R) a aktivita anti-Xa byla nízká, na cílený dotaz muž uvedl užití diklofenaku před operací. „Při konzultaci s našim pracovištěm jsme doporučili rozložit profylaxi daltepárem na dvě dávky, tj. 2 500 a 5 000 IU po dvanácti hodinách, dále ponechat zavedenou terapii etamsyílem a vyšetřit, zda nemocný nemá jiný defekt koagulace, který by se za běžných okolností neprojevil, včetně odběru protilátek LA, ACLA a anti-β2GPI,“ komentoval MUDr. Smejkal.

„Jak dále upozornil, krvácení se u pacienta bohužel nadále zhoršovalo. Porucha agregace trombocytů zjištěna nebyla, prokázána však byla pozitivita cirkulujících antikoagulans, která byla časově závislá, následně pak pozitivita lupus antikoagulans. Do doby provedení indikované revizní operace bylo doporučeno doplnit odběr koagulačního faktoru VIII (FVIII) a pokračovat v podávání nízkomolekulárního heparinu.“

Ukázalo se, že koncentrace FVIII činila 32 procent a při vyšetření reagenční necitlivou na LA dosáhla i při diluci 1/80 hodnoty 56 procent. Při použití reagenční necitlivé k přítomnosti LA ovšem došlo jen k nepatrnému vzestupu FVIII. „Proto jsme usoudili, že se pravděpodobně jedná o kombinaci přechodného inhibitoru typu lupus antikoagulans a defektu FVIII, jehož koncentrace byla nejspíše v důsledku operace, stresu a nastupujícího zánětu vyšší, než bylo pro tohoto pacienta jinak běžné,“ naznačil MUDr. Smejkal. Před reoperací a devět dnů poté tudíž nemocný dostával substituci terapii plazmatickým koncentrátem FVIII, zároveň byl na profylaxi daltepárem a kvůli prosakujícímu kožnímu defektu byla přidána i kyselina tranexamová.

„Co se týká dalších výsledků, pozitivita lupus antikoagulans ani jiných antifosfolipidových protilátek již detekována nebyla. Hraniční hodnoty faktoru XIII se s odstupem času zcela normalizovaly, koncentrace FVIII ale kolísala mezi 18 a 33 procenty,“ dodal přednášející s tím, že byl vyšetřen také pacientův mladší bratr, ročník narození 1972. Z jeho anamnézy vyplynulo, že po apendektomii v roce 1993 měl rozsáhlé krvácení do retroperitonea s potřebou transfuze. I v jeho případě byl podobně prodloužený aPTT (1,22–1,24 R) a koncentrace FVIII se v průběhu let pohybovala mezi 18 a 28 procenty. „U obou bratrů jsme tedy až pomocí cílených dotazů odhalili, že mají pozitivní anamnézu, přičemž u obou byla operace komplikována krvácením. U staršího z nich navíc došlo přechodně k rozvoji inhibitoru typu lupus antikoagulans, s čímž se pooperativně můžeme setkat,“ uzavřel MUDr. Smejkal. jat

[Zpět](#)