

Jihočeští výzkumníci propojili vědu, zdravotnictví a technologie. V unikátním projektu cílí na záchranu novorozenců

12.8.2025 - | Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Se záměrem propojit špičkový výzkum, klinickou praxi a moderní technologie vznikla na jihu Čech jedinečná spolupráce významných institucí. Jedním z konkrétních cílů je včasná identifikace příznaků infekce, která ohrožuje předčasně narozené děti. Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity, Nemocnice České Budějovice a Biologické centrum AV ČR společně realizují dva ambiciózní projekty: MEDDA (Medicínská databáze) a BUDDIAG (Budějovická diagnostika) - oba podpořeny z Operačního programu Jan Amos Komenský (OP JAK).

Tyto projekty využívají data, umělou inteligenci a mezioborový přístup, aby výrazně pokročily v diagnostice i péči o pacienty a zároveň posílily inovační potenciál celého regionu. Středobodem projektu MEDDA je vytvoření moderní datové platformy, která propojí laboratorní a klinická data a umožní jejich efektivní využití při hledání nových možností diagnostiky. Konkrétně se zaměřuje na identifikaci raných biomarkerů pro pozdní novorozeneckou sepsi (LOS) - závažnou infekci, která představuje jedno z největších rizik pro děti narozené před 32. týdnem těhotenství.

„Umělá inteligence pomůže identifikovat včasné biomarkery sepse a umožní lékařům rychlejší a přesnější rozhodování. Projekt tak reaguje na akutní potřebu datově řízené péče, digitalizace zdravotnictví a efektivního přenosu výzkumu do praxe,“ přibližuje Jindřich Chmelař z Katedry medicínské biologie Přírodovědecké fakulty JU.

Na vývoj nových nástrojů pro pokročilou diagnostiku metabolismu pacientů se specializují také vědci z Biologického centra AV ČR. *„Z jedné kapky krve dokážeme změřit současně stovky látek cirkulujících v těle. Je to zhruba o řád více, než se dnes obvykle získává při standardních klinických rozbořech,“* říká Petr Šimek z Biologického centra AV ČR. V projektu BUDDIAG výzkumníci aktuálně pracují na detailní analýze metabolických procesů u předčasně narozených dětí. Rychlá a přesnější diagnostika lékařům umožní efektivněji zhodnotit zdravotní stav novorozenců a přizpůsobit léčbu i výživu jejich individuálním potřebám.

„Zaměřujeme se na skladbu mastných kyselin a chceme podstatně rozšířit soubor biomarkerů, které se dosud nesledovaly. Díky tomu pak bude snazší určit, v jakém stavu se novorozenec nachází a co jeho organismus potřebuje. Když lékaři správně upraví skladbu mastných kyselin ve výživě, dá se například předejít vážnému poškození zraku, kterým tyto děti často trpí,“ doplňuje Petr Šimek.

Získání komplexního, personalizovaného metabolického obrazu každého pacienta představuje perspektivní směr v prevenci a léčbě onemocnění. Nová diagnostická řešení, která jihočeští odborníci vyvíjejí a testují v českobudějovické nemocnici, mají výrazný komerční potenciál a očekává se jejich uplatnění na celosvětovém trhu v podobě inovativních diagnostických kitů.

V nemocnicích se v současné době sbírá velké množství informací. Podle mezinárodních studií je ale efektivně využíváno jen 3 % těchto dat. V rámci péče o děti narozené před 32. týdnem těhotenství jsou sbírána data z laboratoří, monitorů a dále jsou zaznamenávána klinická data od pacientů. Tato skupina novorozenců má sníženou imunitní odpověď a z toho vyplývající zvýšené riziko závažných infekcí. Díky důkladnějšímu propojení všech nasbíraných dat lze získat ucelenější pohled na celou

problematiku.

„V rámci unikátní spolupráce Přírodovědecké fakulty Jihočeské univerzity, Biologického centra AV ČR a Nemocnice České Budějovice došlo ke spojení ve dvou vědeckých projektech, kde bude snaha o maximalizaci využití všech získaných dat pro další optimalizaci péče, předcházení, včasné identifikaci infekcí, ale i získávání obrazu o metabolických funkcích vyvíjejícího se organismu. U těchto nezralých novorozenců je i důležitý aspekt množství odebrané krve, či jiného biologického materiálu. Při výzkumu nových analytických metod bude i k tomuto přihlédnuto tak, aby došlo ke snížení traumatizace při odběrech, ale i například ke snížení množství podaných transfuzí,“ vysvětluje praktický význam projektů primář Neonatologického oddělení Nemocnice ČB Jiří Dušek.

Celý projekt je unikátním propojením specializovaného klinického pracoviště s vědci z mnoha různých oborů přírodních věd a odborníky na sběr a analýzu dat s využitím umělé inteligence. Přírodovědecká fakulta Jihočeské univerzity vede projekt po odborné i organizační stránce, zajišťuje vývoj datové platformy, bioinformatické a laboratorní analýzy a aktivně zapojuje studenty do projektu. Nemocnice České Budějovice, jedna z největších a nejlépe hodnocených nemocnic v zemi, přináší do projektu především vzorky, pacienty a klíčová klinická data, klinickou interpretaci výstupů analýz a jejich testování přímo u pacientů. Biologické centrum Akademie věd ČR přispívá špičkovým výzkumem a vývojem metod v oblasti metabolomiky.

Propojení s komerčním sektorem pomáhají zajistit dvě soukromé firmy, které jsou partnery projektů – čtvrtým partnerem projektu MEDDA je technologická firma Anycare s.r.o., která do projektu vnáší know-how v oblasti digitálního sběru dat, vývoje softwaru a zdravotnické analytiky v reálném čase. Na projektu BUDDIAG spolupracuje firma Chromservis.

Cílem je výsledky výzkumu bezprostředně převést do praxe a následně začít používat u pacientů i mimo zkoumanou skupinu. Tato součinnost představuje pilotní model regionální spolupráce výzkumu, zdravotnictví a technologií, který má potenciál zásadně změnit nejen přístup k péči o novorozence, ale i širšímu pojetí medicíny budoucnosti. Výsledky budou využitelné nejen v jižních Čechách, ale i na národní a mezinárodní úrovni – s ambicí stát se vzorem pro budoucí spolupráci akademických, klinických a technologických institucí v České republice. Současně projekty významně přispívají k rozvoji Jihočeského kraje jako regionu s vysokým inovačním potenciálem. Podporují růst kvalifikovaných pracovních míst, vytváří prostředí pro excelentní výzkum a zvyšují atraktivitu regionu pro mladé vědce, lékaře i datové specialisty. Posilují také spolupráci mezi veřejnými institucemi a soukromým sektorem, která je klíčová pro efektivní přenos výsledků výzkumu do praxe. Projekty MEDDA a BUDDIAG se tak stávají předobrazem toho, jak může vypadat moderní zdravotnictví postavené na datech, spolupráci a inovacích.

<https://www.jcu.cz/cz/univerzita/aktualne/jihocesti-vyzkumnici-propojili-vedu-zdravotnictvi-a-technologie-v-unikatnim-projektu-cili-na-zachranu-novorozencu>