

Transportní systémy malých klinických vzorků

SARSTEDT spol. s r.o., STAPRO s. r. o.

Pokud zmíníme transportní systém vzorků, většina z nás si asi představí dosud běžně používanou "potrubní poštu", která využívá systém patron. Do těchto patron se vkládají zkumavky společně s papírovou dokumentací, případně zabalené ještě v dalším plastovém obalu, kdy patrona následně putuje složitým větvením po samotném nemocničním zařízení ke svému příjemci a následně je doručována zpět k odesílatelům.

Dnes již máme na trhu takové systémy dva, a tak bychom Vám rádi představili transportní systém, který se zabývá transportem malých klinických vzorků biologického materiálu nejen z pohledu rychlosti, ale rovněž kvality takového transportu. Mluvíme o transportním systému TEMPUS600.

Prvním cílem při vývoji transportního systému TEMPUS600 byla myšlenka zaměřit se na přepravu vzorku z pohledu rychlosti. Transportní linky jsou tak vedeny vždy od odesílatele přímo do laboratoře, bez zbytečného křížení mezi sebou, přičemž do odesílacích stanic se vkládají zkumavky přímo, a to bez jakéhokoliv nutného druhotného obalu. Toto významně šetří nejen náklady, ale především čas jak odesílateli, tak příjemci.

Výrobce nabízí dva druhy odesílacích stanic. Stanici pro vkládání jednotlivých vzorků, jedná se o TEMPUS600 Vita, a stanici pro vkládání až 25 vzorků najednou, tedy TEMPUS600 Quantit. Z obou zařízení jsou vzorky okamžitě transportovány směrem k laboratoři v pořadí,

v jakém je odesílatel do zařízení vložil. Odesílací stanice TEMPUS600 Quantit má k dispozici ještě další vstup k odeslání urgentních vzorků tak, aby bylo možné upřednostnit tyto vzorky před celým vloženým množstvím až 25 zkumavek najednou.

Druhým cílem transportního systému TEMPUS600 bylo zajistit i náležitou kvalitu transportu, protože všichni dobře víme, že kvalitní vzorek je nezbytný pro zajištění správného laboratorního výsledku. Kvality transportu tak dosahujeme přímým vedením vzorku bez zbytečného křížení tras mezi sebou, při kterých dochází k násobnému počtu brždění, to poté může způsobovat hemolýzy a ovlivňovat vzorek dalšími nežádoucími vlivy. Pro brždění byl vyvinut speciálně šetrný brzdňý systém před samotným příjmem v laboratoři, který využívá propracovaný vzduchový systém odvodu vzduchu a podtlaku. V neposlední řadě kvalitu vzorku zajišťujeme i kratší dobou, kterou vzorek tráví v samotném potrubí. Tato doba obvykle ani v případě delších tras nepřekročí 30 vteřin a vzorek tak nemůže být ovlivněn nevhodnými teplotními podmínkami okolí, jako tomu bývalo při ručním transportu nebo delší dobou strávenou v potrubí.

K pohonu transportního systému TEMPUS600 je využíván systém stlačeného vzduchu, kdy se opět v porovnání s obvyklými prostorovými nároky na stroje a zázemí dosud používaných systémů dostáváme do další vývojové generace transportu. TEMPUS600 vyžaduje pouze prostor na kompresory a vzdušníky samotného pohonného systému. Využívá vždy práce dvou přístrojů tak, aby byl v případě výpadku jednoho z nich zajištěn nepřetržitý provoz. Průměr transportních linek je 2,5 cm, jejich instalace tak nevyžaduje složité stavební úpravy a bývají ve většině případů schovány do podhledů ve stropích místností a chodeb.



Dnešní doba si napříč všemi možnými odvětvími průmyslu a výroby žádá automatizaci. Zařízení řeší nedostatek pracovníků a moderní automatizační systémy reagují nejen na tento nedostatek, ale i významným způsobem šetří čas v průběhu samotných procesů. Není tedy divu, že automatizace se konečně dostává i do tuzemských laboratoří v rámci preanalytických fází. Transportní systém TEMPUS600 je na tento požadavek připraven a poskytuje plně automatizované řešení pro příjem klinických vzorků v laboratoři.

Ze samotných transportních linek jsou vzorky prostřednictvím propojovacího modulu přivedeny do preanalytického systému HSS, který je digitálně přijme a na základě informace z LIS i roztřídí do stojánek dle požadavků laboratoře. Preanalytický systém HSS je modulární systém, do kterého lze modulově vložit input/output modul, decapper, aliquoter a nově i odesílací modul, který umí na základě požadavku některé vyříděné vzorky odeslat na další pracoviště.

Jako další automatizovaný krok systém nabízí plně automatické propojení na analytickou linku Roche. Tady mluvíme o tzv. jednodotykovém systému, lidská ruka se tak vzorku od odběru až po samotný výsledek v laboratoři již znovu nedotkne.

Transportní systém TEMPUS600 nabízí kromě výše uvedeného i možnost propojení do bulkloaderů všech předních dodavatelů analytických systémů a tím opět i plně automatizované napojení do jejich analytických linek.

Všechny kroky, které mají být zautomatizovány, však musí být nejdříve důkladně zanalyzovány a naplánovány pro digitální provoz. Zásadním prostředím pro automatizovaný příjem v laboratoři je tak komunikace mezi NIS/LIS. Pravděpodobně jediným dodavatelem v České republice, který se v současné době automatizovaným příjmem vzorků na bázi informačních systémů v laboratoři zabývá, je společnost STAPRO. Stává se tak společně se SARSTEDT spol. s r.o. dodavatelem systému TEMPUS600, předním dodavatelem inovativní technologie v rámci digitalizace příjmu vzorků pro laboratoře v České republice.

Jednu zkušenost, kterou stále společně žijeme a budeme ještě nějakou dobu žít, bychom Vám rádi krátce představili. Jedná se o instalaci transportního systému TEMPUS600 a digitální příjem klinických vzorků ve Sdruženém zdravotnickém zařízení Krnov.

Ve Sdruženém zdravotnickém zařízení Krnov byly začátkem letošního roku 2024 instalovány čtyři transportní linky, které vedou z dětského pavilonu, pavilonu neurologického oddělení, urgentního oddělení a interního oddělení.

V prostředí laboratoře linky vyústí do třídícího modulu BL1200, kde jsou nyní všechny vzorky na základě využití inovativního prostředí komunikace mezi LIS/NIS/BL1200, které vznikalo ve spolupráci STAPRO/laboratoř Krnov/SARSTEDT, automaticky přijímány.

Po provedení odběrů na odděleních a zadání požadavků na vyšetření ve FONS Akord jsou vzorky automaticky dopraveny do laboratoře. Končí přímo ve speciálním přístroji – sorteru BL1200, který oskenuje čárové kódy jednotlivých vzorků, automaticky je přijme a předá požadavky na vyšetření laboratornímu informačnímu systému FONS Openlims.

Ve FONS Akord proběhla úprava ve formátu štítků, v číslování metod a v rozhraní žádanky. Obsluha nyní nově tiskne štítky s identifikací včetně materiálu. Zkumavky odešle transportním systémem a současně do FONS Openlims přichází elektronický paket, který je zpracován zmíněným sorterem BL 1200.

FONS Openlims byl upraven pro bezobslužný příjem vzorků. Založení žádanky probíhá bez zásahu pracovníků laboratoře. Jedna žádanka obvykle obsahuje více typů materiálu, které do laboratoře mohou přicházet najednou nebo v různých časech. V návaznosti na automatizovaný příjem byla ve FONS Openlims vytvořena řada alertů. Ty upozorňují například na nekonzistenci patientských údajů, na doordinaci. Alert na příchod vzorku obsluhu upozorní jak vizuálně, tak akusticky.

Uvedené řešení přináší časovou úsporu při transportu vzorků z oddělení do laboratoře. Vzorek je doručen do laboratoře v řádu desítek sekund. Je odstraněna prodleva při standardním transportu materiálu do laboratoře. Časovou úsporou v laboratoři je odstranění manuálního příjmu a třídění vzorků.

V průběhu hledání řešení vznikaly další a další požadavky na tvorbu alertů pro situace, které je potřeba bezprostředně řešit, např. požadavky na samotný příjem po jednotlivých odběrových materiálech, požadavky na příjem vzorků z externích pracovišť, kde se nabízí ideální možnost použití WebLIMS - žadankového systému a mnohé další. Je tak před námi ještě mnoho práce.

“Transportní systém TEMPUS600 a jeho napojení na automatický příjem v laboratoři je v České republice úplnou novinkou. Proto jsme moc rádi za projevenou důvěru a progresivní smýšlení managementu Nemocnice Krnov, který se do toho pustil s velkou odvahou“, řekl generální manažer společnosti SARSTEDT spol. s r.o. CZ během slavnostního zahájení spuštění provozu transportního systému v Krnově na jaře letošního roku.

