

strojovou dostupnost služby. Vše vede k objektivizaci výsledku procesů jednotlivých aktérů, a tím k postupnému zvyšování kvality poskytovaných služeb s předpokládaným cílem snižování výskytu infekcí spojených se zdravotní péčí, a tím i nákladů. Výsledky monitorování byly použity i z forenzních důvodů.

Poděkování za pokračování a další rozvíjení sledování kvality prostředí ve FN HK patří Oddělení nemocniční hygieny pod vedením MUDr. Lenky Hobzové, Ph.D.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0025>

Monitoring čistých prostor v praxi Cleanrooms monitoring in practice

Lukáš Fedor, Jarmila Kohoutová

*Fakultní nemocnice Olomouc, Oddělení nemocniční hygieny,
Olomouc, Česká republika*

Čisté prostory ve zdravotnictví je obecně používaný pojem pro zdravotnická pracoviště s vysokým nárokem na čistotu v návaznosti na prevenci vzniku a šíření infekcí spojených se zdravotní péčí (dále jen HAI), tzn. aseptické prostředí. V zákoně č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, je stanovena povinnost pro poskytovatele zdravotní péče činit hygienická a protiepidemická opatření k předcházení vzniku a šíření HAI a postupy prevence jsou uvedeny v prováděcích předpisech. Požadavky na čisté prostory jsou stanoveny pouze ve vyhlášce č. 84/2008 Sb., o správné lékařské praxi, bližších podmínkách zacházení s léčivými v lékárnách, zdravotnických zařízeních a u dalších provozovatelů a zařízení vydávajících léčivé přípravky, a VYR 36 Čisté prostory (SÚKL), který definuje čistý prostor (výroba a příprava sterilních léčiv, tkáňové banky) a stanoví požadavky na jeho monitorování zahrnující provádění stěrů, mikrobiologickou kontrolu ovzduší a stanovení prachových částic v ovzduší včetně limitů čistoty ovzduší pro jednotlivé třídy čistoty A–D. V legislativě České republiky nejsou stanoveny požadavky na další prostory, na které klademe vysoké požadavky na čistotu ovzduší, tzn. zejména operační sály, zákrokové sály, jednotky intenzivní péče, popáleninová centra, transplantáční jednotky; ustanovení vyhlášky č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity, chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb nelze pro uvedená pracoviště využít. V rámci monitoringu čistoty ovzduší využíváme limity a postupy uvedené v ČSN EN ISO 14644-1 Čisté prostory a příslušné řízení prostředí - Část 1: Klasifikace čistoty vzduchu (třídy čistoty ISO 1-9) a dále pro hodnocení legislativu Slovenské republiky, tj. limity stanovené v příloze č. 1 k vyhlášce č. 553/2007 Z.z., kterou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na prevádzku zdravotníckych zariadení z hľadiska ochrany zdravia.

V prostorách spadajících pod dohled Státního ústavu pro kontrolu léčiv (SÚKL) provádíme monitoring čistoty 2–4krát ročně dle provozních řádů schválených SÚKL, např. v centru asistované reprodukce 3krát ročně, v oddělení přípravy sterilních léčiv 4krát ročně, hodnocení čistoty ovzduší dle VYR 36. Na operačních sálech je monitoring čistoty prováděn 2krát ročně, prachové čas-

tice jsou posuzovány pro superseptické sály v prostoru operačního pole dle ISO 5 za klidu, dle ISO 6; za provozu, resp. bezprostředně po ukončení operačního výkonu (simulovaný provoz) v prostoru sálu dle ISO 7, resp. ISO 8; pro aseptické sály využíváme limity třídy o stupeň vyšší. Hodnocení mikrobiální kontaminace ovzduší provádíme s využitím limitů stanovených VYR 36 a analogickým převodem na třídy čistoty dle ISO a ve vyhlášce č. 553/2007 Z.z.

Kazuistiky:

1. Studie realizovaná v roce 2015 zaměřená na hodnocení kvality ovzduší (prachové částice, mikrobiální kontaminace) na vybraných pracovištích ve 3 velkých nemocnicích ČR. Výsledky prokázaly výrazné rozdíly v kvalitě ovzduší související s rozdílnou úrovní zajištění laminárního proudění vzduchu v prostoru operačního pole a stupně filtrace a celkovým řešením výměny vzduchu ve sledovaných prostorech.

2. Demonstrován vliv vysokého počtu osob během výkonu na operačním sále určeném pro odběr tkání na kvalitu ovzduší. U prvního odběru, kdy se na sálu pohybovalo 19 osob (7 zdravotníků a dále studenti) byly v prostoru operačního pole prokázány hraniční limity mikroorganismů pro danou třídu čistoty B. Následně byl upraven režim vstupu studentů na operační sály, tzn. při odběru tkání byl přítomen pouze operační tým (6 osob) a kontrolní odběry vzduchu neprokázaly v daném místě přítomnost bakteriální a mykotické flóry.

3. a 4. Nezbytnost provádění monitoringu ovzduší prokázaly výsledky stanovení prachových částic a mikrobiologické kontaminace na operačních sálech, kdy průkaz překročení limitů byl podkladem pro provedení revize klimatizace a výměnu HEPA filtrů; následné odběry ovzduší prokázaly dodržení stanovených limitů. Obdobně na základě průkazu nedodržení limitů čistoty ovzduší v laboratoři přípravy léčiv byly provedeny stavební a technologické úpravy laboratoře a prokázána jejich průběžně dlouhodobě kontrolovaná efektivita.

Monitoring čistých prostor je nezbytnou součástí prevence vzniku a šíření infekcí spojených se zdravotní péčí a dokladování splnění požadavků správné výrobní praxe při výrobě a přípravě léčivých přípravků. Přestože v předpisech České republiky nejsou jednoznačně definovány čisté prostory a stanoveny požadavky na jejich monitoring, je potřebné se této oblasti ve zdravotnickém zařízení věnovat.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0026>

Audity operačních sálů Operating theater audits

Helena Jašová, Petra Vavřinová

Nemocnice Jihlava, Jihlava, Česká republika

Poskytování kvalitní a pro pacienty bezpečné péče je pro Nemocnici Jihlava prioritou a základním pilířem k naplnění její strategie a cílů. Jednou ze stěžejních oblastí prokázání úrovně kvality poskytované péče a k identifikaci potencionálních rizikových oblastí je auditní činnost. Ta vychází z kontinuálního sledování nastavených postupů dle vnitřních předpisů nemocnice a jejich naplnění v praxi.

Nemocnice Jihlava dbá na prevenci, vyhledávání a kontrolu infekcí vzniklých v souvislosti s poskytováním zdravotní péče. Nedílnou součástí prováděných aktivit epidemiologických sester a členů Týmu pro kontrolu a prevenci HAI tvoří i audity operačních sálů.

Druhy prováděných auditů:

- komplexní audit oddělení včetně sterilizace, dodržování hygienicko-epidemiologického režimu na pracovišti, křížení čistých a nečistých cest, kvalita prováděného úklidu při běžném provozu,
- STOPAŘ – monitoring pacienta v průběhu celé hospitalizace se zaměřením na operační výkon (předoperační, perioperační a pooperační péče),
- mimořádná šetření dle epidemiologické situace.

Při auditech je využívána metoda přímého pozorování, kontrola dokumentace a pohovor s personálem a pacienty. K ověření sdělených informací se provádí otisky rukou personálu, značky pro kontrolu úklidu a omezení i stěry z prostředí.

Checklisty jsou konstruovány s důrazem na:

- zajištění základních hygienických požadavků pro provoz operačních sálů,
- zajištění standardních opatření k eliminaci rizika přenosu infekčních agens při poskytování zdravotní péče,
- compliance personálu.

Audity monitorují dodržování pravidel pro vstup na operační sál – hygiena rukou, používání OOPP, aseptiky při výkonu, dezinfekce, sterilita, předoperační příprava pacienta k výkonu včetně ATB profylaxe (timing, velikost a počet dávek), manipulace s biologickým materiálem a eliminace rizik u infekčního pacienta.

Výstupy z auditů jsou projednávány s vedením oddělení k zajištění nápravy identifikovaných neshod pro následné zlepšení kvality poskytované zdravotní péče.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0027>

Variation of hygienic behavior during the day:

Are there peak-times for hand hygiene during the everyday work of healthcare professionals?

Změny v hygienickém chování během dne:

Má hygiena rukou svou špičku v každodenním pracovním dni zdravotníka?

Ehsan Khaljani¹, Marek Jalůvka²

¹HygNova GmbH, Berlin, Germany

²ADYTON s.r.o., Prague, Czech Republic

Background: Transparency in the treatment of patients is a key factor to quality driven medicine. The hand hygiene monitoring solution HygNova ADVANCE® uses IoT (Internet of Things)-sensor technique and machine learning to detect hygienic vulnerabilities for medical institutions. HygNova solutions visualize hygiene through gapless monitoring of hand disinfections and fill informational blind spots with reliable data to avoid hospital infections and to improve healthcare. HygNova ADVANCE® works without wearable devices and avoids user bias and observer bias in hygiene monitoring. Goal: IoT-sensors are used in various fields, especially in the automatization of producing industries, but are also upcoming in health monitoring solutions. Modern sensor technique in hygiene monitoring becomes more and more important due to rising antimicrobial resistance

and increasing numbers of hospital-acquired infections. The goal of the study was to identify the pattern of the usage of hand disinfection dispensers during the day without the influence of known biases.

Methods: 32 patients' beds and the associated dispensers in the room were equipped with the HygNova ADVANCE® hand hygiene monitoring solution for the duration of 12 weeks. Due to lack of WiFi, data was sent via Bluetooth to implemented local data hosts. Data aggregation, evaluation and visualization was done in the HygNova backend using established data routines. Measurements were done in an orthopedic ward. Staff and patients were informed that a study took place. GDPR conformity was guaranteed. Agreement of work council for the study was available.

Results: Equipped dispensers showed a typical pattern of usage. The daily hours (x-axis) were correlated with the number of usage of dispensers in total (y-axis). During the medical visit between 6 a.m. and 8 a.m., most disinfections took place while disinfections decreased significantly during night time. Other activities that require contact with patients (i.e. the oral application of drugs or the usage of intravenous infusions) increased hand disinfections rates, respectively. The tasks were scheduled between 10 a.m. and 2 p.m.

Conclusions: Hand disinfections correlate with the daily routine of healthcare professionals, showing highest disinfection rates during the medical visit and other activities that include contacts with patients. Data shows that healthcare professionals also perform hand disinfections during night time, even when no control is in place, but do so on a lower scale. Staff might be biased by HygNova ADVANCE® and the Hawthorne effect resulting in higher hand disinfection rate. Further studies of the HygNova ADVANCE® solution are needed to show the specific effect on hand disinfection rate and to gather more information about qualitative parameters of hand disinfection.

Funding: This project (HygNova) has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation program under grant agreement No. 691556.

<https://doi.org/10.21101/hygiena.b0028>

The role of ultra clean air to prevent Surgical Site Infections (SSI)

Úloha ultra čistého vzduchu v prevenci infekcí operačních rán

Thomas Hansson

Toul Meditech AB, Västerås, Sweden

Background: Bacteria-free air in the operating room (OR) is very important in preventing deep wound infections in all types of surgery, although orthopedics have extraordinary requirements. Ventilation systems are usually based on OR having at least 16 air exchanges/hour to dilute the air and reducing the amount of bacteria-bearing particles that the staff generates 10,000/person and minute and 10% of these are bacterial-bearing and leak out through clothing. However, it has been found in several scientific studies that it is extremely difficult to guarantee the sterile instruments and wound the area from being contaminated via the air when lamps and other