

Nemocniční nákazy a diabetes

E. Míčková

Hygienický odbor FN, Hradec Králové, ředitel doc. MUDr. Leoš Heger, CSc.

Souhrn: Pokrok v medicíně s sebou přináší zvýšený výskyt nemocničních nákaz. Nemocniční nákazy jsou děleny na nespecifické, specifické, endogenní a exogenní. Diabetes je u nemocničních nákaz rizikovým faktorem. Jejich výskyt lze snížit důsledným dodržováním epidemiologických opatření a pravidelným sledováním jejich výskytu.

Klíčová slova: nemocniční nákazy – diabetes mellitus – rizikové faktory – epidemiologická opatření

The nosocomial infections and diabetes

Summary: The higher incidence of the nosocomial infections is induced of the advances in the diagnostic and therapeutic medicine. The nosocomial infections are divided in non-specific, specific, endogenous and exogenous infections. Diabetes comes under the risk factors of these infections. The rigid adherences to the epidemiological measures and regular control of them may lower the occurrence of the nosocomial infections.

Keywords: nosocomial infections – diabetes mellitus – risk factors – epidemiological measures

Úvod

Nemocniční nákazy jsou neodmyslitelnou součástí poskytování zdravotní péče a jejich význam v současnosti stále vzrůstá. Příčin tohoto stavu je mnoho. Přispívají k tomu nové léčebné postupy, využívání špičkových technologií v diagnostice a léčbě, neustále rostoucí prevalence civilizačních chorob, delší přežívání v minulosti fatálních onemocnění a zvyšující se věk pacientů.

Nemocniční nákazou rozumíme nákazu endogenního nebo exogenního původu, která vznikla v příčině souvislosti s pobytem nebo výkonem prováděnými ve zdravotnickém zařízení nebo ústavu sociální péče v příslušné inkubační době (schéma 1).

Exogenní infekce

Exogenní infekce jsou v nemocničním prostředí poměrně dobře ovlivnitelné hygienickou úrovní poskyto-

vání zdravotní péče. Hygienická úroveň záleží na aseptických opatřeních, sterilizaci, dezinfekci, materiálním a technickém vybavení pracovišť a na zdravotnických pracovnících. Sterilizační proces musí být bezpečný a účinný. Dezinfekce musí být prováděna účinně a cíleně, a to v průběžné, ohniskové a terminální formě. Kromě materiálního a technického vybavení pracovišť je důležitý i lidský faktor. V nemocnici musí požadova-

Definice, obecné předpoklady pro vznik a prevenci nemocničních nákaz

Zákon o ochraně veřejného zdraví nařizuje poskytovatelům zdravotní péče provádět hygienická a protiepidemická opatření k předcházení vzniku a šíření nemocničních nákaz [1]. Prováděcí vyhláška ukládá věnovat zvýšenou pozornost fyzickým osobám s rizikovými faktory, jako jsou „například imunodeficience, invazivní výkon, operace, řízené dýchání, hemoperfuze, hemodialýza, diabetes mellitus, zhoubný novotvar, věk nad 60 let, kardiovaskulární onemocnění a obezita“ [2].

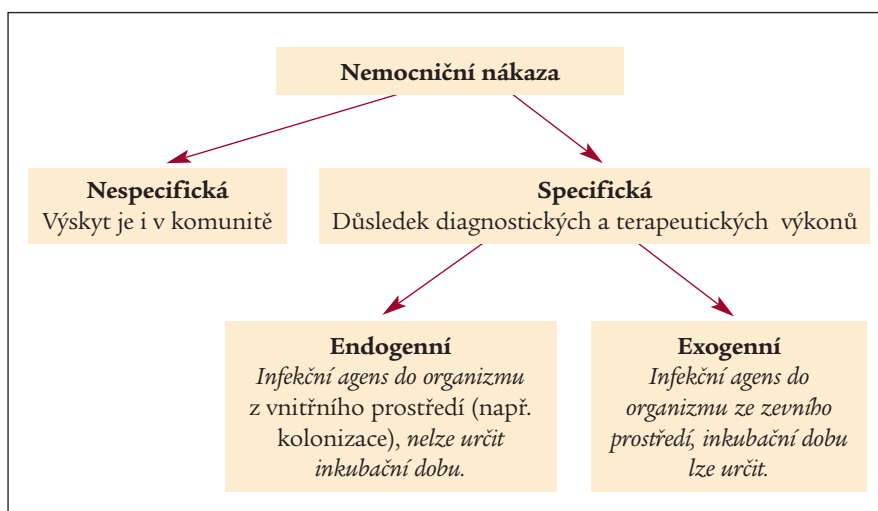


Schéma 1. Nemocniční nákazy.

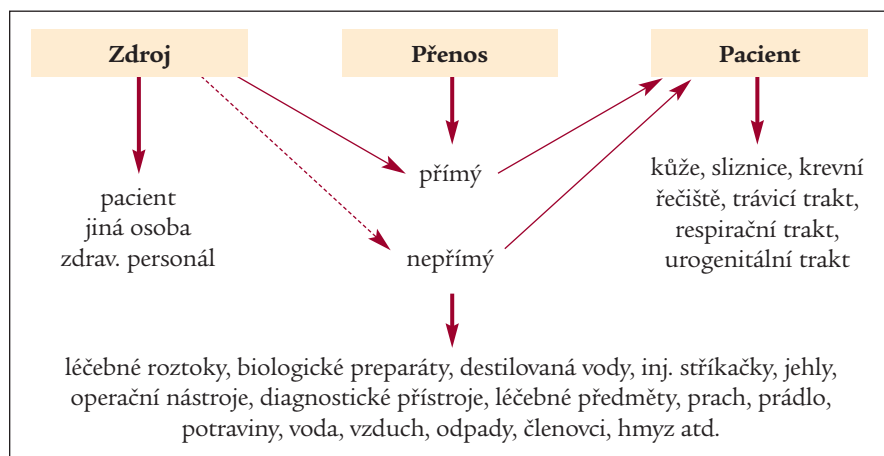


Schéma 2. Základní podmínky pro vznik a přerušení epidemického procesu, podle [15].

Tab. 1. Obecné rizikové faktory u nozokomiálních nákaz – extrinsic (vnější), intrinsic (vnitřní).

Extrinsic factors	Intrinsic factors
Výkon – elektivní/akutní	Poruchy imunity
Typ, velikost nemocnice, doba trvání invaze, zákroku, kategorie operační rány	Metabolické poruchy, glykemie, minerály
Způsob léčby, antibiotika, imunizace	Poruchy výživy, malnutrice
Nefyziologické vstupy (katétry močové, cévní, tracheostomie, intubace, UPV, invazivní funkční monitorace)	Diabetes, karcinom, poruchy kůže, parenchymatózních orgánů
Parenterální nutrice	Mikroflóra, kolonizace
	Věk a další neovlivnitelné faktory

nou odbornost splňovat nejen zdravotničtí profesionální pracovníci, ale i ostatní zaměstnanci. Patří sem také úroveň jejich osobní hygieny, například zcela zásadní péče o čistotu rukou a podobně. Důležité je správné využívání dostupných bariérových přístupů k nemocným a systém péče založený na principu řízení rizika.

Řízení rizika musí být individualizované po důkladném zvážení současné a minulé epidemiologické a také osobní anamnézy předchoreb ze strany lékařského a sesterského personálu. Naprosto základním předpokladem pro řízení rizika a prevence nemocničních nákaz je správný odběr a záznam anamnézy. Tento postup je nezbytně nutný u akut-

ních příjmů stigmatizovaných, rizikových osob.

V současné době existuje mnoho faktorů, které přispívají k uplatnění exogenní infekce v nemocničních zařízeních. Patří k nim přeplněnost zdravotnických zařízení, nedostatek personálu, nestandardní postupy při aseptických výkonech, nežádoucí křížení provozu, nedostatky v sanitaci. Na prvním místě je však nedostatek nebo nevhodná alokace finančních zdrojů. Špičkový monitor nebo možnost vyšetření magnetickou rezonancí neochrání život pacienta v situaci, kdy nebude například dostatek ošetrovatelského personálu nebo jednorázových pomůcek.

Výskyt infekcí získaných v nemocnici může být sporadický, endemický

nebo se může jednat o epidemické vzplanutí – tzv. outbreak. U exogenních infekcí je velmi důležitý včasný záchyt a identifikace infekce a poté přijetí účinných represivních opatření pro přerušení cest přenosu. Základní podmínky pro vznik a přerušení epidemického procesu znázorňuje schéma 2.

Endogenní infekce

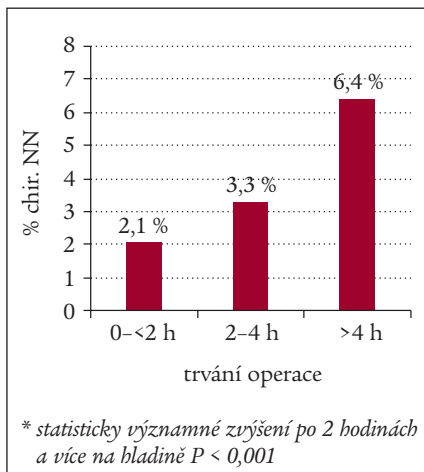
Endogenní infekce jsou specifickým problémem například u chronických nemocných anebo akutních nemocných v těžkém stavu. Mohou vznikat po závažných invazivních výkonech, časté jsou při stavech spojených se selháváním základních životních funkcí, nebo při intenzivní terapii s imunosupresivními důsledky.

Prevence těchto infekcí je náročná, specifická a jejich ovlivnění je možné pouze do určité míry. Je předmětem intenzivního mezioborového studia vyhledávání a definici možného ovlivňování rizikových faktorů.

Faktory ovlivňující výskyt a průběh nemocničních nákaz

Klinická odpověď a závažnost nemocniční nákazy závisí na velikosti infekční dávky, virulenci, případně na vstupní bráně vyvolávajícího infekčního agens.

K rozvoji infekce přispívají faktory neovlivnitelné (věk, stav imunitní kondice, výživový stav, základní onemocnění, komorbidita, se kterými pacient do nemocnice přichází). Svou významnou roli ale hrají i faktory behaviorální (kouření, alkohol, obezita anebo naopak malnutrice se svými metabolickými dopady). Současná terapie imunosupresiv, antibiotiky, kortikoidy či antikoagulanty může mít rovněž pro rozvoj nemocniční infekce významný vliv. Neuvážlivé nebo alibistické podávání antibiotik v komunitě, ale také v nemocnicích, je příčinou pandemického výskytu rezistentních nozokomiálních kmenů. Organismus chronicky nemocného pacienta je nejprve zasažen no-



Graf. Vztah mezi trváním operace a incidencí chirurgických infekcí (obecně), podle [5].

zokomiálními mikroorganismy a následně u něj může propuknout klinicky manifestní nemocniční nákaza. Faktory jsou uvedeny v tab. 1.

Nemocniční nákazy na chirurgických odděleních

Chirurgické infekce jsou obecně třetí nejčastější nemocniční nákazy a podílejí se na celkové kumulativní incidenci nemocničních nákaz v rozmezí 16–18 %. V letech 1986–1996 bylo evidováno 15 523 chirurgických infekcí u 593 344 operovaných (2,6 %). Z toho 2/3 byly ranné infekce, jedna třetina se týkala orgánových infekcí. Až 3/4 úmrtí bylo spojeno s nemocniční infekcí, přičemž většina (93 %) byla spojena se závažnými infekcemi postihujícími orgány. Chirurgické infekce jsou významným zdrojem postoperativní morbidit a s tím spojené prodloužení hospitalizační doby a zvýšenými náklady na léčbu. Chirurgičtí pacienti s nemocniční infek-

Tab. 2. Kumulativní incidence chirurgických infekcí, podle [5].

Klasifikace rány	Chirurgická NN (n = 162)	Bez chirurgické NN (n = 4 869)
Čistá	63 (2,4 %)	2 562 (98,6 %)
Čistá – kontaminovaná	94 (4,2 %)	2 168 (95,8 %)
Kontaminovaná	4 (4,6 %)	83 (95,4 %)
Špinavá infikovaná	1 (1,8 %)	56 (98,2 %)

$P = 0,005$

ci umírají 2krát častěji, 60 % z nich je hospitalizováno na intenzivní péči a téměř 5krát častěji jsou rehospitalizováni oproti chirurgickým pacientům bez nemocniční nákazy. Na frekvenci chirurgických infekcí má vliv doba trvání operace (graf). Tab. 2 prezentuje kumulativní incidenci chirurgických infekcí.

Nemocniční nákazy a diabetes

V důsledku metabolických poruch dochází u diabetiků k poškození vaskulárního systému a vývoji cévních komplikací (nefropatií, retinopatií, cerebrovaskulárních onemocnění, onemocnění kardiovaskulárního a nervového systému). S rizikem rozvoje nozokomiální infekce u diabetiků souvisejí rovněž nemoci kůže při diabetu. V tomto ohledu je vysoce rizikový syndrom diabetické nohy, zejména ve stadiu ulcerací, s infekcí, gangrénou a při amputacích. Pacient se syndromem diabetické nohy, vyžadující chirurgické řešení, je typicky ohrožen nozokomiální nákazou.

Reanalýzy klinických studií potvrdily, že diabetes mellitus je nezávislým rizikovým faktorem chirurgických nozokomiálních infekcí. Některé studie poukazují na nemožnost

rozlišení rizika mezi diabetem a glukózovou intolerancí. Hyperglykemie u nediabetiků v pooperačním období může reprezentovat stresovou reakci. Stresová hyperglykemie je spojena s odpovědí stresových hormonů, které ovlivňují zánětlivou odpověď, následně metabolismus, mikrocirkulaci a v konečném důsledku zvyšují riziko vzniku chirurgických nozokomiálních nákaz.

Diabetici onemocní přibližně 1,5 až 2,5krát častěji nozokomiálními nákazami než pacienti bez diabetu [5]. Ve světě jsou pro nemocniční zařízení přijímány specifické programy k odhalování a identifikaci diabetiků, ale i k sledování postprandiálních hyperglykemií.

My sami jsme provedli analýzu stavu ve Fakultní nemocnici Hradec Králové. V roce 2004 zde bylo hospitalizováno celkem 44 312 pacientů. Z toho bylo 14 % diabetiků. Z tab. 3 vyplývá incidence nemocničních infekcí zaznamenaných v roce 2004 a průměrná doba hospitalizace podle přítomnosti nebo nepřítomnosti diagnóz E10–E14. Průměrná doba hospitalizace u diabetiků byla delší o 1,5 dne než u nediabetiků. Kumulativní incidence evidovaných ne-

Tab. 3. Incidence nemocničních infekcí zaznamenaných v roce 2004 a průměrná doba hospitalizace podle přítomnosti nebo nepřítomnosti diagnóz E10–E14.

	Ošetrovací dny Diabetici	Nozokomiální nákazy Diabetici	Ošetrovací dny Nediabetici	Nozokomiální nákazy Nediabetici
Interní obory	12,0	5,6 %	10,3	2,5 %
Chirurgické obory	7,7	2,3 %	6,8	1,1 %
Celkem	10,1	4,1 %	8,4	1,7 %

mocničních nákaz byla dvojnásobně vyšší u diabetiků než u nediabetiků. Nemocniční nákazy u diabetiků představovaly „extra cost finance“ ve výši 2,5–8 milionů Kč za rok 2004. Tato čísla se nijak proporcionálně neodlišují od údajů udávaných v literatuře.

Zejména u diabetiků je proto nutné přistupovat s veškerou odpovědností k prevenci závažných sepsí, multiorgánového selhání u pooperačních výkonů a věnovat se přísnému sledování glykemie u kriticky nemocných.

Význam sledování nemocničních nákaz pro jejich prevenci

Sledování výskytu nemocničních nákaz je jedním ze základních ukazatelů kvality zdravotní péče. Minimálně 5–9 % osob vstupujících do procesu zdravotní péče onemocní nemocniční infekcí. Na lůžkách intenzivní péče, kterých je přibližně 8 %, se pohybuje kumulativní incidence v rozmezí 30–35 % [3].

Problematické nemocničních infekcí by měla být věnována náležitá pozornost. Až 32 % vzniklých nemocničních nákaz je při cílené kontrole preventabilních. Při necílené kontrole je možné snížit každoročně výskyt nemocničních nákaz o 6 %. Pokud ale zdravotní systém nevěnuje nemocničním nákazám patřičnou pozornost a nesleduje jejich výskyt, lze předpokládat prokazatelný nárůst až o 18 % ročně. Nemocniční nákazy jsou přitom jednou z hlavních příčin prodloužení hospitalizací, neplánovaných rehospitalizací, trvalých zdravotních poškození a následného snížení kvality života a zvýšení mortality pacientů.

Závěr

Závěrem je nutné připomenout, že nemocniční nákazy mají kromě ekonomických dopadů vliv nejen na osobní a zdravotní problémy hospitalizovaných pacientů, ale i na jejich rodiny. Nemocniční infekce ohrožují výslednou kvalitu péče a významnou měrou přispívají k polymorbiditě a následné mortalitě pacientů.

Vzhledem k tomu, že řadě nemocničních nákaz lze předcházet, je nutné důsledně prosazovat zásady jejich prevence. Sem patří především zavedení aktivní a cílené surveillance nemocničních infekcí v jednotlivých etážích poskytovatelů zdravotní péče – na úrovni stanic, oddělení, klinik, nemocnice a přednemocniční nebo následné péče. Tyto přehledy a kontrola jejich plnění patří k základním parametrům sledování kvality v nemocniční péči.

S tím ovšem souvisí ochota nést odpovědnost, mít odvahu pojmenovat a hlavně řešit epidemiologické problémy.

Literatura

1. Zákon č. 258/2000 Sb., ze dne 14. července 2000 o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.
2. Vyhláška č. 195/2005 Sb., ze dne 18. května 2005, kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.
3. Infection Control literature review, <http://www.health.vic.gov.au/infcon/bg.htm>
4. Debra L, Malone H. et al. Surgical-site infection: reanalysis of Risk Factors. *Journal of Surgical Research* 2002; 103: 89–95.
5. Kamf G et al. Analysis of risk factors for nosocomial infections – results from the first national prevalence survey in

- Germany (NIDEP study, part 1). *Journal of Hospital Infection*, 1997; 37: 103–112.
6. Grey NJ, Perdrizet GA. Reduction of nosocomial infections in the surgical intensive care unit by strict glycaemic control. *Endocr Pract* 2004; 10(Suppl 2): 46–52.
7. Harrington G and al. Surgical-site infection rates and risk factor analysis in coronary bypass graft surgery. *Infect Control Hosp Epidemiology* 2004; 25: 472–476.
8. Sweenna CL et al. Peri-operative glucose control and development of surgical wound infections in patients undergoing coronary bypass graft. *Journal of Hospital Infection* 2005; 61: 201–212.
9. Erika MC. Hospital – Acquired Infections in Chronic Hemodialysis Patients. *Infec Med* 2001; 18: 305–311.
10. Rogham M et al. Epidemiology of capsular and surface polysaccharide in *Staphylococcus aureus* infections complicated by bacteraemia. *Journal of Hospital Infection* 2005; 59: 27–32.
11. Panhotra BR, Saxena AK, Al-Ghamdi AM. Extended beta-lactamase-producing *Klebsiella pneumoniae* hospital acquired bacteremia. Risk factors and clinical outcome. *Saudi Med J* 2004; 25: 1871–1876.
12. Schroder Hansen D, Gottschau A, Jorn Kolmos H. Epidemiology of *Klebsiella* bacteraemia – a case control study using *Escherichia coli* bacteraemia as control. *Journal of Hospital Infection* 1998; 38: 119–132.
13. Krinsley JS. Effect of an intensive glucose management protocol on the mortality of critically ill adult patients. *Mayo Clin Proc* 2004; 79: 992–1000.
14. Šrámová H et al. Nozokomiální nákazy. Praha: Maxdorf 2001.
16. Šrámová H et al. Nozokomiální nákazy. Praha: Maxdorf 1995.

MUDr. Eva Mičková
www.fnhk.cz
 e-mail: mickova@fnhk.cz

Doručeno do redakce: 5. 12. 2005
 Přijato k otištění: 5. 12. 2005