

Klinická praxe při hospitalizaci u infekce močových cest

MUDr. Kateřina Bartoníčková

Urologická klinika 2. LF a FN Motol, Praha

Na léčení infekcí močových cest hospitalizujeme nemocné s akutní infekcí močových cest, s předpokládaným vážným průběhem a možnými komplikacemi onemocnění. Diagnóza je výsledkem klinického, morfologického a laboratorního vyšetření. Velmi důležitá je identifikace původce. Přesto léčbu akutních infekcí zahajujeme bezodkladně empiricky a léčbu cílíme dodatečně podle výsledků mikrobiologického vyšetření. Cílem morfologické diagnostiky je v oboru urologie na prvním místě vyloučení obstrukce. Bez řešení obstrukce nebo drenáže kolekce hnisu nemá další léčba předpoklad úspěchu. Vedle výběru vhodného antibiotika hraje zásadní roli správné dávkovací schéma a stabilizace celkového stavu nemocného.

Klíčová slova: infekce močových cest, antibiotická léčba.

Clinical practice during hospitalization for urinary tract infection

Hospitalization for urinary tract infection is required in patients with acute urinary tract infection in whom a serious course and possible complications of the disease are expected. The diagnosis is a result of clinical, morphological and laboratory findings. It is very important to identify the causative agent; however, the treatment of acute infections is initiated immediately on an empirical basis and targeted additionally based on the findings of microbiological assessment. Primarily, the aim of morphological diagnosis in urology is to rule out an obstruction. Without management of the obstruction or drainage of the pus collection, further treatment is unlikely to be successful. In terms of medication treatment, it is essential, in addition to selecting an appropriate antibiotic, to establish a correct dosage regimen and stabilize the patient's general condition.

Key words: urinary tract infection, antibiotic treatment.

Urolog. pro Praxi, 2010; 11(4): 192–195

Epidemiologie

Nemocní přicházejí z domova, z jiných zdravotních zařízení, z jiných oddělení nemocnice a nebo se jedná o nemocné přijaté na urologické oddělení pro neinfekční diagnózy, jejichž stav se komplikuje močovou infekcí. Z hlediska původců infekcí mají buď komunitní, většinou dobře citlivé bakteriální kmeny nebo rezistentní, často nozokomiální kmeny. Rezistence bývá úměrná anamnesticky použitému výběru antimikrobních léků. U některých kmenů ale narůstá i při menší expozici antibiotiky exponenciálně rychle. Zdravotní kondice hostitele infekce je obvykle méně příznivá u delší dobu hospitalizovaných nebo obecně institucionalizovaných osob. Poměr bakteriální virulence a obranyschopnost hostitele určuje závažnost a průběh infekčního onemocnění (1, 3).

U pacientů „z ulice“ je nejčastějším důvodem ascendentní infekce dobře citlivými enteropatogenními kmeny. Méně často, asi kolem 5 %, vidíme primární hematogenní infekce u oslabených jedinců. Nemusí to být vždy senioři a imunokompromitovaní jedinci (onkologičtí pacienti, nemocní léčení kortikoidy, diabetici, narkomani, polymorbidní nemocní, institucionalizovaní nemocní), ale i jinak zdraví jedinci, dočasně oslabení interkurentním onemocněním (např. virová

respirační onemocnění, bakteriální tonzilitida a bronchitida). Hematogenní infekce vyvolává proti ascendentním infekcím agresivnější, virulentnější kmen, nejčastěji ze skupiny koků. Typický je foudroyantní začátek infekce s významnými celkovými příznaky (teplota, slabost, zvracení, někdy oběhová nestabilita). Od začátku jsou vysoké zánětlivé markery a v iniciální fázi onemocnění zdánlivě malý nález v moči, který nekorresponduje s klinickým a morfologickým postižením ledviny. Postižení varlat, nadvarlat a prostaty hematogenní infekcí je v porovnání s ledvinami výjimečné.

Identifikace původců

Nejjednodušší je identifikace z moče a séra. Nezřídká ale při akutním příjmu tento záchyt není z různých důvodů dodržen. Indukující lékař se spoléhá na klinický obraz, chemický a mikroskopický nález v moči. To bývá nejčastěji u akutních neobstrukčních pyelonefritid, které přijdou jako primoinfekce. Nemocní jsou přijímáni často mimo standardní pracovní dobu laboratoří a častým argumentem je nemožnost odběru validního vzorku. Toto tvrzení neplatí pro hemokulturu, která naopak vyžaduje pro skladování pokojovou teplotu a po odběru jí lze na oddělení skladovat až 24 hodin. Vzorek

moče lze buď uchovat při teplotě 4 °C (chladničková teplota) 12 hodin, maximálně i 24 hodin. Alternativně lze využít komerčně vyráběné ponné bakteriologické půdy (např. typu Uricult), které slouží k rychlé orientaci. Odečtení se provádí po 24 hodinách v termostatu nastaveném na 37 °C s pomocí předložené obrazové škály, určíme G+ nebo G- agens a intenzitu bakteriurie (1). Většina velkých nemocnic má zajištěnou mikrobiologickou službu i o víkendech dopoledne a odebrané vzorky mohou zpracovat.

U nemocných již léčených, zejména po různých výkonech včetně urologických s invazemi (cévní katétry, močové drenáže, endotracheální invaze, drény do tělních dutin), musíme předpokládat výskyt rezistentních kmenů včetně nozokomiálních. Diagnostické rozpaky zvyšuje obtížný záchyt původců onemocnění zejména u pacientů nedávno nebo současně léčených antimikrobními léky. V těchto případech jsou dostupná tekutá media moč a sérum často negativní, protože obsahují vysoké koncentrace antimikrobních látek, ale původce ve tkáních je postižen nedostatečně. Můžeme zasahovat pouze empiricky s maximální znalostí dosavadní léčby, lokální epidemiologické situace (regionální rezistence) a podle dominantního postiženého orgánu, celkového biologického stavu

nemocného a plánovaného léčebného postupu včetně invazí.

Doplňková vyšetření

Komplementárně zjišťujeme průběh a vývoj onemocnění biochemickými ukazateli infekce, z nichž obecně dostupná je FW, KO – hlavně leukocytóza, CRP a prokalcitonin. Další biochemická vyšetření monitorují postižení orgánových funkcí a koagulační kaskády infekcí.

Morfologické vyšetření je pro urologa zcela základní, protože odlišuje stavy s bloádou močových cest. Bez správného řešení obstrukce, odpovídající aktuálnímu stavu nemocného, nelze úspěšně močovou infekci léčit.

První metodou volby je sonografické vyšetření močových cest (1), které spolehlivě identifikuje dilataci horních močových cest, subvezikální obstrukci s retencí moče, můžeme zjistit podle zkušenosti vyšetřujícího abscesy ledvin a abscesy prostaty. Snadněji než intraparenchymové abscesy se identifikují kolekce příledvinné (perirenální) tekutiny – abscedované hematomy nebo urinomy. Pokud předpokládáme zdroj infekce z malé pánve po předchozím výkonu, je sonografické vyšetření často nepřesné. Samotný proces v malé pánvi vede k relativní dilataci střevního traktu a obraz je málo čitelný.

Z rentgenologických vyšetřovacích metod má jednoznačnou přednost computerová tomografie (dále CT) s kontrastní látkou (dále k. l.). V algoritmu vyšetření se bráníme nadbytečnému ozařování pacienta a nadbytečnému podávání relativně nefrotoxicke k. l. Samotná intravenózní urografie (dále IVU) při posuzování závažného zdroje infekce močových cest je z dnešního pohledu méně spolehlivá metoda. Snažíme se nekupit řadu zdánlivě méně invazivních, ale nevýtežných vyšetření a indikovat včas metodu, která i s relativní zátěží nejlépe nasměruje další léčebný postup.

Před nefrotoxickými účinky k. l. pacienty chráníme nejlépe dostatečnou hydratací. U dlouhodobě hospitalizovaných oslabených nemocných, již opakovaně rentgenologicky vyšetřených, se zhoršenými renálními funkcemi, můžeme podle možnosti oddělení podat N-acetylcystein (NCA). Ale ani NCA neuchrání pacienta zcela (2).

Při kontraindikacích CT s k. l. používáme nativní spirální CT nebo magnetickou rezonanci (dále MR). MR můžeme využít i k diagnostice gravidních. MR má značné výhody u morfologického posuzování zánětlivých procesů v malé pánvi, hlavně vycházejících z prostaty a periprostatické tkáně. Ale i u MR s k. l. musíme zachovávat

ostražitost při vyšetřování nemocných s rizikem nebo anamnézou renálního selhání.

V morfologické diagnostice zánětlivých onemocnění skróta je dominantní sonografie. Tam, kde předpokládáme píštěle z močových cest s úniky do skróta po drenáži močových cest, indikujeme ureterocystografii nebo epicystostomografii.

Diferenciální diagnostika

Základem diagnostiky je klinické vyšetření a rozvaha. Kvalitní anamnéza, pokud je odebratelná a máme na ní čas, a vyšetření břicha, genitálu a per rektum poskytne ve většině případů základní orientaci, jak budeme pacienta dále vyšetřovat a léčit.

Základní diferenciální diagnostika akutní pyelonefritidy je proti pericholecystidě, divertikulitidě, méně často apendicitidě při retrocekální poloze appendixu. Rozhoduje klinický nález na břiše, přítomnost peritoneálního dráždění, napoví sonografie břicha. Další diferenciálně diagnostická úvaha je proti adnexitidě a obecně pelveoperitonitidě obvykle gynekologického původu, řidčeji proti spondylodiscitidě (což je obtížná diagnostika, pomůže MR páteře) a někdy též proti bazální pneumonii a pleurálnímu dráždění. Komplikace po gynekologických výkonech předpokládáme spíše v dolní třetině ureterů a v oblasti měchýře.

V primární diagnostice určovat další speciální jednotky je velmi obtížné. Nekrotizující papilitida probíhá pod obrazem akutní obstrukční pyelonefritidy s blokující nebo částečně blokující semikontrastní překážkou. Nekrotické papily mohou být i kalcifikované, což komplikuje odečtení ze zobrazovacích rtg metod. Xantogranulomatózní pyelonefritida má polymorfní obraz. Zpočátku myslíme častěji na abscedující pyelonefritidu, nekrotický sekundárně infikovaný tumor nebo specifickou infekci. Definitivní diagnostiku můžeme učinit až histopatologicky, pokud indikujeme nefrektomii.

Febrilní stavy po výkonech na močovém traktu nikdy nepodceňujeme. Vždy se snažíme vyloučit urinózní úniky a zhodnotit rozsah pooperačních hematomů a zátoků lymfy a podle jejich lokalizace a velikosti indikovat další postup (drenáž nebo konzervativní léčbu).

Na pararenální kolekce (hematom, abscesy) pomyslíme po anamnestických úrazech s lumbalgii, vleklými horečnatými stavy až obrazem sepse. Diagnóza sběhlého pararenálního abscesu z jiného zdroje (trávicí trakt, dnes již raritně oblast páteře) je výsledkem pátrání po ložisku sepse z nejasného zdroje.

Akutní bakteriální prostatitida obvykle nepůsobí klinické rozpaky. Snažíme se odhalit absces prostaty a indikovat drenáž (incizi) tak, abychom se vyhnuli následné iatrogenní urinózní píštěli. S výhodou je založení dočasné epicystostomie.

Také epididymitidy nepatří mezi obtížnou diagnostickou kapitolu. Nejdůležitější je správná indikace orchiektomie v případech, kdy je již konzervativní postup marný, nepovede k záchraně orgánu a pacienta ohrožuje ložiskem možné sepse. Na druhé straně se zejména u mladých mužů snažíme o maximálně konzervativní zachovný postup s využitím dostatečné dávkované antibiotické léčby. V diferenciální diagnostice nejasných epididymitid je nutné vyloučit torzi varlete nebo tumor. Při pochybnosti je menším rizikem operační revize varlete. V případě zánětlivé etiologie se vypustí lehce zkalená tekutina a pokračujeme v antibakteriální léčbě.

Nekrotizující fascitida perinea a genitálu, známé jako Fournierova gangréna je perakutní život ohrožující stav. Přesto, že známe rizikové skupiny, schémata přijetí nemocného na urologická oddělení jsou podobná: pacient nalezený doma nebo na ulici v septickém stavu nejasné etiologie. Postižení genitálu zjišťujeme na akutní příjmové ambulanci zdravotnického zařízení, nežádka ale až na interním lůžku, kam je pacient přijat např. pro laboratorně zjištěný dekompenzovaný diabetes a je svlečen. V diferenciální diagnostice vylučujeme ve spolupráci s chirurgem periproktální absces.

Terapie

Akutní výkony pro infekce jsou převážně výkony drenážní, které převažují nad výkony amputačními. Opakovaně se diskutuje dostatečná kvalita drenáže horních močových cest. Punkční nefrostomie je jednoznačně výhodnější drenáž pro hustý hnis v pánvičce a může se na ní zhojit i abscedující pyelonefritida.

Pokud je překážka (konkrement, papila) juxtavezikálně, můžeme i po správně založené nefrostomii mít problémy s ložiskem, které tvoří sloupec hnisavé moči v močovodu nad touto obstrukcí. V druhé době je třeba tuto překážku uvolnit a nejlépe definitivně odstranit.

Zavedení stentu je rychlá a elegantní metoda. Stenty se ale často ucpávají hustým hnisavým detritem. Pokud se stenty zavádějí přes těsné striktury, nemusí derivovat vždy zcela spolehlivě. U pacienta, který nesnese polohu na břiše a má významné poruchy koagulace, je často stent první metodou volby. Založení nefrostomie ve druhé době na derivovanou

opticky prázdnou pánevku vyžaduje zkušenost operujícího.

Drenáže abscesů v éře intervenční radiologie provádějí většinou radiologové pod CT kontrolou, urologové provádějí tyto drenáže podle dostupnosti ložiska pod sonografickou kontrolou.

Indikace nefrektomie v akutní fázi infekce je velmi zásadní a závažné rozhodnutí, kdy handikapovaného pacienta připravíme minimálně o 50 % funkční tkáň a je otázka, zda při abscedující pyelonefritidě jistě již s přítomným původcem v krvi, nebude stejně po výkonu postižená i zbylá ledvina. Na rozdíl od akutních krvácivých stavů, v případě infekcí ledviny platí maximálně využít zachovné postupy s drenáží a celkovou léčbou. Pokud stanovíme raritní diagnózu emfyzematózní pyelonefritidy, je časná akutní nefrektomie metodou volby, konzervativní postup je neefektivní a marný.

U abscesů prostaty volíme incize podle lokalizace abscesu transrektálně, méně často transuretrálně. Při transuretrálním přístupu je větší riziko vytvoření sekundární urinózní píštěle.

Abscedující epididymitida, pokud selže konzervativní postup, vyžaduje odstranění varlete a nadvarlete ze skróta. Často se příliš dlouho spoléháme na efekt klidové režimu a přikládání ledu, které kromě prvních hodin, kdy působí subjektivní úlevu bolesti a poněkud zmírňuje otok, nemá další dny žádný význam.

U nekrotizující fascitidy je rozhodující dostatečně rozsáhlá drenáž s incizemi a kontraincizemi, zde platí spíše čím více, tím lépe. Pokud nemocný infekci přežije, i incize, které se jeví primárně jako mutilace, se rychle a uspokojivě zhojí.

Časté diskuze se vedou kolem **výběru antibiotik**. Základem je dostatečná dávka antimikrobní látky vzhledem k tělesné hmotnosti pacienta, schopnosti eliminovat antibiotikum tj. jeho renálním a jaterním funkcím, správný časový interval podání, dostatečná hydratace pacienta a současná kompenzace dalších přítomných metabolických poruch, nejčastěji diabetu. Při léčení závažných infekcí volíme podle současných názorů taktiku fokusace: léčbu zahajujeme kombinací vysoko dávkovaných antimikrobních látek (i kombinací dvěma nebo třemi látkami) tak, aby se maximálně pokrylo spektrum možných původců za předpokladu správně odebraných vzorků. Od cca 2.–3. dne, kdy známe výsledek, zúžíme spektrum na jedno nebo dvě antibiotika v dávce podle funkcí pacienta.

Obecně lze shrnout: pokud čelíme kmeni ještě antibioticky naivnímu u nemocného, kte-

rý přišel poprvé, volíme vždy co nejjednodušší antibiotikum, které přepokládaného vyvolavatele postihne. I v těchto zdánlivě terapeuticky snadných případech je nutné antibiotikum podat v dostatečné koncentraci na horní hladině terapeutického maxima s ohledem na hmotnost pacienta, farmakodynamiku léčiva a eliminační funkce pacienta. Spíše klademe důraz na správné dávkování než na hledání typu antibiotika.

Oblíbená kombinace ampicilin a gentamicin je stále aktuální, umožňuje zásah proti nejčastěji se vyskytujícím gramnegativním a grampozitivním kmenům, které se vyskytují při ascendentních, ale i hematogenních infekcích. Betalaktamová antibiotika a aminoglykosidy rychle dosahují cílové tkáň a mají velmi výhodné tkáňové koncentrace, je třeba dodržovat dávkovací intervaly. U aminoglykosidů preferujeme dávkování 1× denně s využitím postantibiotického efektu. Hladiny aminoglykosidů lze snadno monitorovat.

U alergií na ampicilin lze použít z betalaktamových antibiotik cefalosporiny vyšších generací. Obecně platí, že čím je složitější molekula cefalosporinu, tím máme u osob, které hlásili alergii pouze na ampicilin, méně zkřížených alergických reakcí. V klinice se tak využívá cefuroxim axetil a bezpečněji ceftriaxon, ceftazidim a někdy též cefepim. U osob se známou alergií i na cefalosporiny nelze samozřejmě toto využít!

Chinolony jsou bohužel v některých regionech již málo účinné pro vysokou rezistenci. U foudroyantních infekcí je vhodné je kombinovat s aminoglykosidy nebo betalaktámy.

Musíme počítat s rozdílnou distribucí antibiotik. Betalaktamová antibiotika kopírují objem tělesných tekutin a snadno a rychle dosáhnou cílové tkáň. Je nutno myslet na dostatečnou hydrataci pacienta a dodržení dávkovacích intervalů podle typu antibiotika. Chinolony jsou liposolubilní, s dobrým tkáňovým průnikem, jejich dávka se nenavyšuje v souvislosti s tekutinovým režimem pacienta, ale jejich nástup účinku je o něco pomalejší, ale déle přetrvává.

Jistou renezanci prožívá trimetoprim/sulfametoxazol (dále kotrimoxazol). V léčbě akutních infekcí při hospitalizaci se ale příliš neuplatňuje, spíše jako antibiotikum druhé volby nebo v kombinacích u nemocných, léčených podle citlivosti.

Tam, kde přepokládáme souběh s enterokokem, volíme v první linii ampicilin, ve druhé glykopeptidy vankomycin nebo teikoplanin.

V případě přepokládaných anaerobů rozšiřujeme spektrum o metronidazol nebo klindamicin. Proti anaerobům je účinný částečně i ampicilin/sulbaktam a ze skupiny karbapenemů imipenem/cilastatin.

Akutní neobstrukční nekomplikované pyelonefritidy lze bez problémů léčit dostatečně dávkovanými jednoduchými betalaktamovými antibiotiky, chinolony nebo kotrimoxazolem. Po třídní parenterální aplikaci pokračujeme antibiotiky dále perorálně a za předpokladu dostatečné hydratace a dodržení klidového režimu lze pacienta propustit. Léčbu zahajuje ampicilin/kyselina klavulanová 1,2 g po 8 h a gentamicin 240 g/den nebo u osob vyšší hmotnosti použijeme ampicilin/sulbaktam, kde je horní hranice dávkování 12 g/den. Pokud volíme chinolony, podáváme obvykle ofloxacin 2 × 400 mg nebo ciprofloxacin 2 × 400 mg i. v.

U pacientů již léčených antibiotiky bez klinické odezvy, kde předpokládáme rezistentní často nozokomiální původce a ložiskem je parenchym ledviny nebo retroperitoneum někdy již s vytvořenými abscesy, použijeme např. piperacilin/tazobaktam 4,5 g po 6 h, ceftazidim 6–8 g/d (tento bývá již někdy neúčinný zejména v monopodávání) nebo cefepim 2–4 g/den. V indikovaných případech obvykle jako poslední možnost volby podáváme monobaktamy nebo karbapenemy např. imipenem/cilastatin 1,5 g po 6 h (tento navozuje často závažné rezistence!).

Akutní zánět prostaty v začátku léčíme libovolným antibiotikem spíše podle předpokládaného původce, protože v akutním zánětu u prostaty neplatí omezení pro dobrý tkáňový průnik pouze liposolubilních látek. Proto můžeme zahájit např. kombinací ampicilin a gentamicin. Asi od 10. dne bychom měli přejít na liposolubilní antibiotika: chinolony, kotrimoxazol, doxycyklin nebo azalidy. Posledně jmenovaná antibiotika jsou výhodnější u respiračních infekcí a vybraných STD (sexuálně přenosné nemoci = sexually transmitted disease). V poslední době nadužíváním dosti ztratila účinnost a zejména u STD se vracíme k tetracyklinovým antibiotikům.

Epididymitidu budeme léčit obdobně tj. kombinací ampicilin a gentamicin, chinolony, kotrimoxazol, doxycyklin.

Fournierovu gangrénu léčíme vždy kombinací tak, abychom postihli G+, G- a anaerobní původce např. chinolon + klindamicin, ampicilin + gentamicin + metronidazol.

Délku podávání řídíme podle poklesu zánětlivých markerů, negativitu vzorků a normalizaci klinického stavu. Obvykle se léčí nekompliko-

vaná neobstrukční pyelonefritida 3 dny intravenózně, pak perorálně celkem 14 dnů. U komplikované pyelonefritidy podáváme antibiotika parenterálně 7–10 dnů, maximálně 14 dnů. Pokud má pacient s komplikovanou pyelonefritidou po 7 dnech ještě invaze (nefrostomii, stent, cévku), je vhodné do další manipulace podat minimální inhibiční dávku antibiotik perorálně. S efektem využijeme nitrofurantoin, cotrimoxazol nebo chinolony. Tyto zejména, pokud jsme je použily v aktuální terapii. U pacienta s drenáží zánětlivé dutiny, kde není na kontrolním zobrazovacím vyšetření kolekce přítomná, spontánní sekrece je mizivá a zánětlivé markery klesají, byť nejsou ještě zcela normální, je výhodnější po 10–14 dnech podávání antibiotik ukončit a nepokračovat.

Na doléčení akutní prostatitidy podáváme antibiotika perorálně ještě měsíc, vhodné je přidat alfalytika a vedle zánětlivých markerů kontrolujeme pokles PSA za 3 a 6 měsíců.

Na doléčení epididymitid podáváme antibiotika celkem 14 dnů, u mužů středního a vyššího věku vždy po odeznění infekce vyšetřujeme kvalitu evakuace močového měchýře.

Závěr

Akutní močové infekce vyžadují především správnou klinickou diagnostiku a rozvahu. To, že nemocné hospitalizujeme znamená, že jsme je kategorizovali do možného rizika.

Infekci nevyřeší samy o sobě drahé diagnostické metody ani rezervní antibiotika. Většinou si komplikace vytváříme sami nedostatečným dávkováním antibiotik, nevhodnou volbou nebo střídáním antibiotik a nedůsledným klinickým vyšetřením. Rovněž pacienti před přijetím na lůžko často podceňují doporučené „banální klidové režimy“, doporučenou dávku léků a doléčení. Někteří pacienti obcházejí více lékařů ve snaze vyřešit svoje obtíže tak, aby jim co nevíce řešení vyhovovalo a nepřesně uvádějí dosavadní medikaci (někdy i účelově). Poslední lékař v řadě má pak svízelnou pozici. Ale i v této situaci platí, že méně je více. Základní úvaha je, proč antibiotikum podat a zda je nezbytně nutné. Důsledně se vyhneme alibistickému podávání antibiotik.

Racionální včasná intervence celková léčba zaměřená proti rozvinutí sepse včetně stabilizace komorbidit (např. diabetes) a vhodná volba

antimikrobní léčby jsou podložené a ověřené postupy, které vedou k úspěšnému zvládnutí většiny akutních močových infekcí u hospitalizovaných.

Literatura

1. Teplan V, Horáčková M, Běbrová E, Janda J, a kol. Infekce ledvin a močových cest v dospělém a dětském věku. Praha: Grada, 2004.
2. Teplan V, a kol. Akutní poškození a selhání ledvin v klinické medicíně. Praha: Grada, 2010.
3. Kolář M. Infekce u kriticky nemocných. Praha: Galén, 2009.

Článek přijat redakcí: 8. 4. 2010

Článek přijat k publikaci: 21. 6. 2010

MUDr. Kateřina Bartoníčková
Urologická klinika 2. LF a FN Motol
V Úvalu 84, 150 06 Praha 5
katerina.bartonickova@fnmotol.cz

