

FARMACEUTICKÁ PÉČE ZA TÁROU V PODMÍNKÁCH ČESKÉ LÉKÁRNY

MACEŠKOVÁ B., PLEVAČOVÁ H.

Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Farmaceutická fakulta, Ústav aplikované farmacie

SOUHRN

Farmaceutická péče za tárou v podmínkách české lékárny

Vyhodnocením 108 případů, kdy farmaceut zjistil potřebu provést zásahy do preskripce, bylo ověřeno použití mezinárodně používaného klasifikačního systému farmaceutických intervencí v podmínkách české lékárny základního typu. Poskytována byla tzv. farmaceutická péče za tárou po dobu šesti měsíců, studie se zúčastnilo pět farmaceutů (z celkového počtu sedmi v lékárně pracujících). Nejčastějšími identifikovanými problémy byly: nevhodné užívání léčiv – předávkování, užití v nevhodnou dobu (28,7 %), potřeba informovat pacienta (17,6 %), potenciálně neefektivní terapie (12,9 %), lékové interakce (7,4 %), suspektní a potenciální nežádoucí účinky indikovaných léčiv (7,4 %) a nedostatečná compliance (6,5 %). Řešení lékových problémů představovalo nejčastěji: změnu v dávkování (25,9 %), doporučení konzultace s lékařem (24,1 %) a odborné poradenství k farmakoterapii (23,1 %). Jako farmakoterapeutická skupina vyžadující nejčastější telefonický kontakt farmaceuta s lékařem byla identifikována antibiotika včetně antibakteriálních chemoterapeutik.

K l i č o v á s l o v a: farmaceutická péče – intervence farmaceuta – lékové problémy – preskripce – poradenství

Čes. slov. Farm., 2005; 54, 70–74

SUMMARY

Dispensing Care at the Dispensing Counter in the Conditions of a Czech Pharmacy

Evaluation of 108 cases when the pharmacist found a need to intervene into prescription verified the use of internationally employed system of classification of pharmaceutical interventions in the conditions of the Czech pharmacy of the basic type. The so-called dispensing care at the counter was provided by five participating pharmacists (out of seven working in the pharmacy) for a period of six months. The most frequently identified problems included: inappropriate use of medicaments – overdose, use at unsuitable time (28.7 %), a need to inform the patient (17.6 %), potentially ineffective therapy (12.9 %), drug interactions (7.4 %), suspected and potential undesirable effects of prescribed medicaments (7.4 %), and insufficient compliance (6.5 %). Solution of problems with medicaments was most frequently: a change in dosage (25.9 %), recommendation to consult the physician (24.1 %), and professional counselling on pharmacotherapy (23.1 %). The pharmacotherapeutic group identified as the one most frequently requiring a telephone consultation of the pharmacist and the physician was antibiotics, including antibacterial chemotherapeutic agents.

K e y w o r d s: dispensing care – intervention of the pharmacist – drug problems – prescription – counselling

Čes. slov. Farm., 2005; 54, 70–74

Má

Úvod

Úroveň odborných znalostí lékárníka, schopnost uplatnit je v praxi a získat nemocného ke spolupráci jsou nevyhnutelným předpokladem pro úspěšnou farmakoterapii. Je nezbytné vytvořit takový stupeň spolupráce mezi lékařem, lékárníkem a nemocným, který umožní jak informovat nemocného vhodným způsobem, tak získat od něj dostatek zpětnovazebních informací na začátku a v průběhu léčby.

Farmaceutická péče je rozsáhlý teoretický komplex, který se neustále vyvíjí¹⁾ a který je do značné míry závislý na komunikačních schopnostech farmaceutů při poskytování konzultačních (poradenských) služeb²⁾. V určitých oblastech farmaceutické péče může uplatnit své znalosti i praktický lékárník v lékárně základního typu – jedná se o tzv. farmaceutickou péči za tárou³⁾. Předpokladem pro poskytování této péče pacientům je především používání standardní metodologie a vytvoření nových vztahů uvnitř lékárny (týmová práce) i mimo ni

Tab. 1. Charakteristika pacientů, jejichž lékové problémy byly řešeny

Věková skupina	n	%
do 15 let	9	8,33
15–30 let	20	18,51
31–64 let	52	48,14
65 a více let	27	25,02
celkem	108	100,00

(kontakt s lékaři) ⁴). Metodologie farmaceutické péče zahrnuje:

vedení pohovoru s pacientem používání doplňujících (open-ended otázek) dokumentování pohovorů ⁵).

Průběžná dokumentace pohovorů je rozlišujícím kritériem mezi klasickým pojetím farmaceutické péče a mezi tzv. farmaceutickou péčí za tárou, při níž dokumentace vedena není. Tato anomálie je přípustná pouze při poskytování farmaceutické péče „primární roviny“ ⁶). V českých podmínkách je pro poskytování služeb uvedeného rozsahu běžněji používán termín poradenství ⁷). Farmaceut při této činnosti používá dotazovací metody označované jako akronymy ⁸).

Problémy, které farmaceut při poskytování farmaceutické péče řeší, je možno klasifikovat. Vedle dříve běžně používaného osmibodového systému ⁹) byl publikován i systém novější, obsahující dvanáct kategorií, který je použitelný v mezinárodním měřítku:

1. kategorie: Identifikace nežádoucích účinků
2. kategorie: Identifikace lékových interakcí
3. kategorie: Kontrola správné volby léčiva a dávkování
4. kategorie: Rovina compliance/ concordance
5. kategorie: Kontrola indikace pro užívání léčiva
6. kategorie: Potřeba informovat (edukace pacienta)
7. kategorie: Kontrola opakované (rutinní) preskripce
8. kategorie: Potřeba monitorování terapie
9. kategorie: Identifikace duplicitní terapie

Tab. 2. Přehled farmakoterapeutických skupin léčiv souvisejících s případy, kdy lékárník telefonicky kontaktoval lékaře

Farmakoterapeutická skupina	počet případů
ATB, chemoterapeutika	5
léčiva používaná k terapii benigní hyperplazie prostaty	2
antihypertenziva	2
hypnotika	1
antirevmatika	1
imunomodulační léčiva	1
antihistaminika	1
antiepileptika	1
antitusika	1
vitaminy	1
hormony	1
celkem	17

10. kategorie: Identifikace kontraindikací pro užívání léčiva

11. kategorie: Užívání obsolentních léčiv či léčiv s prošlou expirací

12. kategorie: Kontrola délky terapie ¹⁰)

Studie ¹⁰) provedená mezi osobami staršími 65 let ve Skotsku vyhodnocuje 2568 intervencí, které farmaceut provedl na základě údajů zjištěných rozhovorem s pacientem, vyhodnocením lékových záznamů nebo rozbohem dostupné lékařské dokumentace, přináší přehled nejčastějších důvodů intervencí: potenciální vedlejší účinky léků, potřeba monitorování, potenciálně neefektivní terapie a potřeba edukace pacienta. Lékové problémy (drug related problems, DRP) se týkaly nejčastěji léčiv farmakoterapeutických skupin: diuretika, léčiva ovlivňující systém angiotenzin-renin, bronchodilatancia.

Švédská studie ¹¹) zaměřená na lékové problémy předepsaných i bez receptu zakoupených léčiv používá pro klasifikaci DRP vlastní čtrnáctibodovou osnovu. Problémy byly identifikovány farmaceutem nebo sděleny samotným pacientem (preskribovaná léčiva: 964 DRP tj. 87,8 %, OTC léčiva: 134 DRP tj. 12,2 %). Výsledky studie přináší následující pořadí důvodů farmaceutické intervence pro léky vydávané na lékařský předpis: nejasnosti týkající se účelu užívání léku, potřeba úpravy dávkování, praktické problémy spojené s užíváním léku, preskripční chyby a nežádoucí účinky. Lékové problémy (tab. 1) byly nejčastěji identifikovány u léčiv zařazených v ATC klasifikaci do skupin: nervový systém, alimentární trakt a respirační systém. Farmaceut řešil problémy způsobem (řazeno dle frekvence): konzultace s pacientem, instruktáž pacienta a dotaz směřovaný na předepisuujícího lékaře.

Novější švédská studie používá klasifikační systém složený ze 17 kategorií ¹²) a vyhodnocuje 1465 DRP (48 % souvisejících s předepsanými léčivy, 34 % ve skupině OTC léčiv a 18 % u pacientů přicházejících pouze s dotazem, aniž by obdrželi lék). Poměr DRP odhalených farmaceutem a sdělených pacientem se udává 1:1. U preskribovaných léčiv byly nejčastějšími odhalenými DRP: nejasnosti týkající se účelu užití léčiva, interakce, nežádoucí účinky a nedostatečný terapeutický efekt, dále duplicitní terapie a preskripční chyby. Jako nečastější typy intervencí farmaceut volil: kontakt s předepisuujícím lékařem (22 %), zvýšení pacientova pochopení terapie (17 %), řešení problémů spojených s dávkováním (16 %).

Studie aplikuje klasifikační systém vytvořený skotskými farmaceuty ¹⁰) na podmínky v české lékárně. Záměrem je odhalení nejčastějších typů intervencí lékárníků při optimalizaci terapie a orientační porovnání zjištěných výsledků s údaji uváděnými v zahraniční literatuře.

POKUSNÁ ČÁST

Studie probíhala v lékárně základního typu situované v centru většího města s denním počtem kolem 500 receptů a značnou frekvencí pacientů. Lékárna nedisponuje prostorem pro konzultaci s pacienty beze svědků, nejsou zde ani diskrétní zóny. V lékárně pracuje 7 farma-

Tab. 3. Zařazení intervencí do kategorií (podle ¹⁰⁾)

Název kategorie	n	%	detail kategorie	n	%	
identifikace nežádoucích účinků	8	7,40	potenciální NÚL	2	1,85	
			suspektní NÚL	6	5,55	
identifikace lékových interakcí	8	7,40	potenciální IT léčivo-léčivo	3	2,77	
			suspektní IT léčivo-léčivo	5	4,62	
kontrola správné volby léčiva a dávkování	47	43,50	potenciálně neefektivní terapie	k dispozici je účinnější léčivo	6	5,55
				subterapeutická léčba	8	7,40
				neprokazatelný klin. účinek	0	0,00
			nevhodné užívání léčiv	častěji, vyšší dávky v nevhodnou dobu či jinak nevhodně	18	16,70
				cenové výdaje	2	1,85
rovina compliance/concordance	7	6,48	potenciální problém	0	0,00	
			aktuální problém	7	6,48	
kontrola indikace pro užívání léčiva	2	1,85	užívání léčiva bez adekvátní indikace	1	0,92	
			indikace pro terapii, ale bez léčby	1	0,92	
potřeba informovat (edukace pacienta)	19	17,60		19	17,60	
kontrola opakované preskripce	3	2,77		3	2,77	
potřeba monitorování terapie	2	1,85		2	1,85	
identifikace duplicitní terapie	2	1,85		2	1,85	
identifikace kontraindikací pro užívání léčiva	5	4,62		5	4,62	
užívání obsolentních či exspirovaných léčiv	1	0,92		1	0,92	
kontrola délky terapie	4	3,70		4	3,70	
celkem	108	100,00		108	100,00	

ceutů, z nichž 5 se aktivně zapojilo do projektu: věk 25–35 let, 3 magistry bez atestace, 2 s atestací I. stupně.

Organizaci celého projektu (obeznání zúčastněných pracovníků s cílem a způsobem provedení výzkumu, průběžné korekce) zabezpečovala spoluautorka projektu, která je v uvedené lékárně trvale zaměstnána. Před zahájením studie byly spolupracující farmaceutky seznámeny s náplní a posláním farmaceutické péče, se způsobem vedení pohovoru s pacienty a se způsobem záznamu zjištěných poznatků (jednorázový popis „případů“ podle kanadského modelu ¹³⁾, nikoliv průběžná dokumentace ve smyslu pacientových lékových záznamů ¹⁴⁾.

Struktura zápisu intervencí používaná v průběhu studie

1. pacient/ka (pohlaví, věk, dle potřeby i hmotnost – u dětí)
2. předpokládaná indikace léčiva (dle posouzení lékárníkem a konzultace s pacientem, lékařské záznamy nebyly k dispozici);
3. medikace (názvy předepsaných přípravků, účinné látky);
4. konzultace s klientem (pacient, ošetřovatel, rodič);
5. intervence lékárníka (řešení lékového problému);
6. poznámka.

Studie probíhala po dobu 6 měsíců (srpen 2002 až leden 2003). Při konzultacích s pacienty byly využívány komerční informační zdroje AISLP ¹⁵⁾, ČL 97 (tab. 2, 3) ¹⁶⁾, publikace řady PACE ^{17–19)}, dispenzační příručka ²⁰⁾, dále pak materiály vytvořené pracovníky lékárny pro tento účel (interakce antibiotik s potravou) a další.

Sledovány byly intervence lékárníka při výdeji na lékařský předpis. Během studie bylo shromážděno 108 odlišných případů intervence lékárníka (opakované či stejné typy byly zahrnuty pouze jednou).

VÝSLEDKY

Reakce lékařů na telefonické sdělení lékárníků byly následující: změna dávky byla odsouhlasena v devíti případech (jedenkrát zamítnuta), návrh na změnu lékové formy byl akceptován ve všech případech, změna léčiva byla na upozornění lékárníka provedena třikrát (jedenkrát ponecháno původní léčivo). Telefonické kontakty s lékaři byly iniciovány nutností řešit následující zjištěné chyby v preskripci:

- předávkování léčiva (2 případy),
- poddávkování léčiva (4 případy),
- nesprávné léčivo (2 případy).

Ve skupině dětských pacientů se vyskytly tyto druhy problémů: předávkování léčiva, poddávkování léčiva, nevhodná léková forma, nevhodné dávkovací schéma.

DISKUZE

Iniciativa farmaceutů byla zaměřena do následujících pěti okruhů:

Tab. 4. Výsledky intervence lékárníka

Druh intervence		počet případů	případy celkem	%
lékárník doporučil pacientovi konzultaci s lékařem		26	26	24,07
lékárník telefonicky konzultoval s lékařem:	změnu dávky nebo dávkování schémat	10		
	změnu lékové formy	3	17	15,74
	změnu léčiva	4		
lékárník pacientovi navrhnul změnu dávky nebo dávkování schémat		28	28	25,92
lékárník pacientovi navrhl jinou terapeut. alternativu		3	3	2,77
jiná doporučení lékárníka	dietní doporučení	2		
	generická substituce	1		
	nefarmakologická léčba	1	34	31,48
	doporučení OTC přípravku	5		
	odborné poradenství k farmakoterapii	25		
celkem		108	108	100,0

Tab. 5. Přehled případů, ve kterých byla doporučena konzultace s lékařem

Důvody doporučení konzultace s lékařem	počet případů
léčba bez efektu, pacient má zdravotní problémy	8
farmakoterapie má pravděpodobně nežádoucí účinky	7
byla navržena úprava dávky, telefonická konzultace s lék. nebyla možná	5
pravděpodobná interakce léčiv	4
zjištěny kontraindikace pro užívání léčiva	2
celkem	26

1. Pacientovi (klientovi) byla doporučena konzultace s lékařem – v závažných nebo nejasných případech, kdy nebylo možno kontaktovat lékaře telefonicky v době návštěvy v lékárně (tab. 4, 5).

2. Farmaceut kontaktoval telefonicky lékaře v případech, kdy nemá kompetenci provést bez jeho souhlasu navrhované změny (tab. 4).

3. Farmaceut provedl bez konzultace s lékařem změny, k nimž je oprávněn.

4. Farmaceut doporučil jinou terapeutickou alternativu (např. v případech, kde je přípustné samoléčení).

5. Farmaceut poskytl různá odborná doporučení (tab. 4).

Aplikace doporučovaného klasifikačního systému pro farmaceutické intervence se ukázala jako vhodná v českých podmínkách. Zároveň byly zjištěny frekvence intervencí v jednotlivých kategoriích: čeští farmaceuti se nejčastěji setkávají s problémy: potřeba informovat pacienta, nevhodné užívání léčiv (předávkování, poddávkování), potenciálně neefektivní terapie, nedostatečná compliance a suspektní nežádoucí účinky indikovaných léčiv.

Výsledky nejsou porovnatelné s údaji zjištěnými v zahraničí vzhledem k rozdílné metodice a podmínkám výzkumu (např. dostupnost dokumentace pacienta ve studii provedené ve Skotsku)¹¹⁾. Ve srovnání zastoupení jednotlivých kategorií v českých, švédských a skotských lékárnách však lze nalézt podobné prvky: farmaceut se za tárrou setkává s DRP, jejichž řešením je nejčastěji:

a) potřeba úpravy dávkování (též ve studii 11);

b) potřeba edukace – informovat pacienta (též ve studii 10);

c) eliminace nežádoucích účinků (též ve studii 10, 11, 12);

d) odstranění interakcí (též ve studii 12).

Poměrně malé zastoupení má v našem výzkumu kategorie „kontrola indikace pro užívání léčiva“ označovaná v zahraničních pramenech jako „nejasnosti týkající se účelu užití léčiva“.

ZÁVĚR

Farmaceut se ve své každodenní práci setkává na výdejním pracovišti s nutností řešit lékové problémy pacientů. Podmínky, v nichž se tato činnost odehrává, nejsou často v českých lékárnách ideální. Výsledky ukazují, že zmíněné problémy lze efektivně řešit použitím zásad farmaceutické péče v její nejjednodušší podobě – farmaceutickou péčí za tárrou. Bylo ověřeno, že tento postup je použitelný za stávajících podmínek, nevyžaduje zásahy do provozu lékárny ani počáteční investice. Je závislý pouze na motivaci pracovníků lékárny. Mohl by proto být přínosem ke zkvalitnění dispenzační práce v lékárnách.

LITERATURA

1. **Hepler, C. D., Strand, L. M.:** Am. J. Hosp. Pharm., 1990; 47, 533-534.
2. **Davis, M. M., Cohen, M. R.:** Am. Pharm., 1994; 34, 22-23.
3. - : Pharmacetisk Omsorg i skranken. (Danish model of the pharmaceutical care at the counter). Danmarks Apotekforenings Kursusejendom 1995.
4. **Macešková, B.:** Čes. a Slov. Farm., 1998; 47, 68-73.
5. **Herborg, H.:** Int. Pharm. J., 1995; 9, 148-149.
6. **Macešková, B.:** Čes. a Slov. Farm., 1996; 45, 4-7.
7. **Plaček, D., Kolář, J.:** Farm. Obzor, 2003; 72, 32-36.
8. **Kolář, J., Szuczová, S.:** Farm. Obzor, 2000; 69, 3-12.
9. **Strome, H. K.:** Pharm. World Sci., 1993; 15, 3-11.
10. **Krska, J., Jamieson, D., Arris, F. et al.:** Int. J. Pharm. Pract., 2002; 10, 91-100.
11. **Westerlund, T., Almarsdottir, A., Melander, A.:** Int. J. Pharm. Pract., 1999; 7, 40-50.
12. **Anderson, A. C., Brodin, H., Nilsson, J. L.:** J. Soc. Adm. Pharm., 2003; 20, 83-92.
13. **Práznovcová, L.:** Compliance pacienta. 1. vyd. Praha, Apotex (ČR), 2002, 25 s.
14. **Práznovcová, L.:** Lékové záznamy pacienta. 1. vyd. Praha, Panax Co., 2000, 44 s.
15. Automatizovaný informační systém léčivých přípravků (verze 2002.3).
16. ČL 97. Praha, Grada Publishing, 1997, 3468 s. (včetně doplňků).
17. **Suchopár, J.:** Léky při kojení. 1. vyd. Praha, Apotex (ČR), 2003, 104 s.
18. **Suchopár, J.:** Léky v těhotenství. 1. vyd. Praha, Panax Co., 2000, 70 s.
19. **Honzák, R., Práznovcová, L.:** Komunikace v lékárně. 1. vyd. Praha, Panax Co., 2000, 85 s.
20. **Framm, J., Plaček, D.:** Profily léčiv do kapsy. 1. vyd. Praha, Grada Publishing, 2002, 277 s.

Došlo 1. 3. 2004.

Přijato ke zveřejnění 5. 4. 2004.

RNDr. Božena Macešková, CSc.
Palackého1-3, 612 42 Brno
e-mail: maceskovab@vfu.cz

Z ČINNOSTI FARMACEUTICKÝCH SPOLEČNOSTÍ

● Ze zasedání výboru České farmaceutické společnosti

Dne 2. prosince 2003 se konalo v Lékařském domě v Praze zasedání výboru České farmaceutické společnosti (ČFS) rozšířeného o předsedy jejích sekcí a spolků.

Úvodem předseda ČFS a ostatní přítomní pogratulovali PharmDr. Pavlu Grodzovi, místopředsedovi ČFS a předsedovi sekce lékárenství a Spolku moravskoslezských farmaceutů v Ostravě k jeho životnímu jubileu a poděkovali za dosavadní velmi aktivní práci v ČFS a sekci lékárenství.

Výbor projednal činnost ČFS za období od minulých schůzí. Předseda ČFS prof. Luděk Jahodář jedná s generálním ředitelem společnosti Zentiva o konkrétní spolupráci obou subjektů.

V rámci zahraničních aktivit zašle doc. Pavel Komárek prostřednictvím sekretáře EUFEPS všem členským společnostem EUFEPS kontakty na jednotlivé předsedy sekcí ČFS, aby se v případě potřeby zjednotil kontakt mezi jednotlivými profesními farmaceutickými skupinami členů EUFEPS.

V září 2005 se bude konat XXXIV. konference „Syntéza a analýza léčiv“. Výbor podpoří ekonomicky hlavní přednášející ze zahraničí, pokud o to budou mít organizátoři zájem. Tato akce by v případě zájmu organizátorů mohla být povýšena na akci mezinárodní, s anglickými sborníky a postery a jednacím jazykem by byla převážně angličtina.

Výbor doporučuje účast zástupců ČFS v roce 2005 na mezinárodních kongresech společností, jichž je ČFS členem (FIP, EUFEPS, EAHP); konkrétní osoby budou navrženy na příští výborové schůzi.

ČFS bude garantovat odbornou část mezinárodní akce „300. výročí úmrtí Georga Josepha Camela“, pořádané v Brně v roce 2006 pod záštitou UNESCO. Výbor souhlasí s podporou této akce a pověřuje Sekci historie farmacie a Sekci přírodních léčiv garancí farmaceutické části odborného programu této významné celosvětové akce.

Společnost Green Planet se bezplatně stará o chod a aktualizaci internetových stránek ČFS na adrese www.cfs-cls.cz. Ing. L. Sedlářová z této společnosti předložila návrh na jejich modernizaci, který bude rozeslán všem členům výboru a předsedům sekcí. Vědecký sekretář, doc. P. Solich, zajistí jejich zkrácenou anglickou verzi. Termín spuštění nové verze se předpokládá koncem ledna 2005.

Přítomní předsedové sekcí zhodnotili činnost jednotlivých odborných sekcí a pořádané akce v roce 2004. Předseda ČFS poděkoval všem za aktivity, které podpořily činnost ČFS. Předsedové sekcí dodají dr. P. Grodzovi „Zprávu o činnosti sekce za rok 2004“ elektronicky na novém formuláři.

Je připraven Zpravodaj ČFS 1/2005 v rozsahu 8–10 stran. Bude vytištěn ve spolupráci s firmou PHOENIX a ve 2. polovině ledna 2005 rozeslán všem členům ČFS.

Vydavatelé odborného časopisu CHEMagazín organizují 14.–15. září 2005 v Kongresovém centru v Praze výstavu laboratorní techniky, vybavení, pomůcek a služeb laboratoří s doprovodným programem s názvem LABORATOŘ 2005 (www.laborator2005.cz). Při této příležitosti oslovili kromě jiných odborných časopisů i Českou a slovenskou farmacii ke spolupráci s možností zařadit náš časopis mezi partnery výstavy s jeho uvedením na web stránkách a propagačních materiálech a prezentací ukázkových čísel na výstavě. Nakladatelské a tiskové středisko ČLS JEP i výbor ČFS tuto formu propagace vítají. Dr. P. Grodza předložil návrh vydávat nový časopis Praktický lékárník. Vysvětlil jeho představy o jeho obsahu, způsobu vydávání, rozsahu nákladu a distribuci. Výbor diskutoval možnosti nového časopisu. Jako hlavní problém vidí v naplnění tohoto časopisu kvalitními články. Tuto problematiku bude nadále diskutovat.

Předsedkyně Sekce farmaceutických laborantů P. Mullerová požádala o změnu názvu sekce na Sekci farmaceutických asistentů. Výbor souhlasí a změnu provede ve všech oblastech (Zpravodaj ČFS, internetové stránky ČFS, ČLS aj.)

Výbor projednal další organizační záležitosti, došlou korespondenci a přihlášky sedmi nových členů včetně jednoho zahraničního.

P. Komárek