DOSAVADNÍ ZKUŠENOSTI Z KONTROL HISTORICKÉ PRESKRIPCE LÉKŮ NA RECEPT

Lubomír Dvořáček
Principal Business Consultant – Health, Praha

V ČR v současné době neexistují žádné studie vyhodnocující kvalitu farmakoterapie zejména s ohledem na lékové interakce, na preskripci příbuzných ATC skupin či na výskyt dalších anomálií v preskripci. Stejně tak u nás neexistuje ani žádná statistika hospitalizací pro nežádoucí účinky léků, proto můžeme v současné době skutečnou situaci v kvalitě preskripce léků jen odhadovat nebo odvodit ze zahraničních zkušeností (Pirmohamed M: BMJ 2004; 329: 15–19). Citovaná studie týmu profesora klinické farmakologie Univerzity Liverpool Munira Pirmohameda vyhodnocuje situaci ve dvou velkých všeobecných nemocnicích v Merseyside (Velká Británie), se spádovou oblastí 630 tisíc obyvatel za období 6 měsíců. V tomto období zde bylo přijato k hospitalizaci 18 820 pacientů, z toho 6,5 % pro nežádoucí účinky léků. U 16,6 % z nich pak důvodem nežádoucích účinků léků byla léková interakce, 28 pacientů zemřelo, medián délky hospitalizace byl 8 dní, obsazeno těmito pacienty byla trvale 4 % všech lůžek. Pokud tyto údaje přepočteme na poměry v České republice, dostaneme se k velmi zajímavým číslům.
Článek ukazuje skutečné poměry v oblasti kvality preskripce v ČR na základě rozsáhlých kontrol provedených v historické preskripci významných zdravotních pojišťoven v ČR a ve významných souborech preskripce nemocnic od okresních až po krajské a fakultní. Speciální důraz je kladen na preskripci léků s potenciálními lékovými interakcemi, s preskripcí příbuzných ATC skupin a na další anomálie v preskripci léků na recept za období roku 2007.
Klíčová slova: preskripce léků, lékové interakce, léky příbuzných ATC skupin, anomálie v preskripci, ePreskripce, expertní systém pro preskripci léků, preskripce adekvátní diagnóze, statistické vyhodnocení preskripce, kontrola historické preskripce, zkušenosti z kontrol preskripce.

PRESENT EXPERIENCE FROM PREVIOUS CHECK PRESCRIPTION
Recently there are no studies in the CR focused on assessing the quality of pharmacotherapy, especially with focus on drug interactions, prescription of related ATC groups or on occurence of other abnormalities in prescription.
Simoultaneously there are no statistics of hospitalizations due to undesirable drug effects – therefore the existing situation in quality of drug prescription can currently only be appraised or deduced from foreign experience (Pirmohamed M: BMJ 2004; 329: 15–19). The cited study from the team of the professor of clinical pharmacology at University Liverpool Munir Pirmohamed assesses the situation in two big general hospitals in Merseyside (Great Britain) with catchment area 630 thousand inhabitants in the duration of 6 months. There were 18.820 patients admitted to hospitalization (in-patient care) in this period out of which 6,5 percent was admitted due to undesired drug effects- 16,6 percent of these cases was caused by drug interaction, 28 patients died, median of the hospitalization length was 8 days. These patients occupied 4 percent of the whole amount of the sickbeds. If we convert this data to situation in the CR, we get very interesting numbers.
The article shows real situation in the field of prescription in the CR based on wide controls implemented in the historical prescription of important health insurance companies in the CR and in important files of prescription of hospitals from the county ones to faculty hospitals. Special emphasis is laid on drug prescription with potential drug interactions, with prescription related ATC groups and other abnormalities in drug prescription in the period of 2007.
Key words: drug prescription, drug interactions, drugs of related ATC groups, abnormalities in prescription, ePrescription, expert system for electronic prescription, prescription adequacy for the diagnosis, statistical prescription evaluation, historical prescription check, experience from previous check prescription.

Klin Farmakol Farm 2008; 22 (4): 165–168

Kvalita preskripce – současná situace v ČR

Průměrný český lékař dobře zná cca 150 léčivých přípravků, na trhu v ČR je jich však přes 8 tisíc. Konkrétně v roce 1999 bylo v číselníku hromadně vyráběných léčivých přípravků (HVLP) 7 600 různých kódů léků, v roce 2008 je to již 9 389 kódů léků. To znamená nárůst o 1 709 kódů léků. Současné znalosti říkají (Stockley 6th eddition, 2005, SPC platná k 1. 1. 2006, INFOPHARM, Drug Consumption in Netherlands), že v ČR je známo 2 720 lékových interakcí charakteru kontraindikace a dalších cca 4 800 závažných a velmi závažných lékových interakcí (stupně 4 a 5), které mohou způsobit ohrožení zdraví nebo i života.

V ČR v současné době neexistují žádné výsledky či studie, vyhodnocující kvalitu farmakoterapie. Stejně tak neexistuje ani žádná statistika hospitalizací pro nežádoucí účinky léků, proto můžeme v současné době skutečnou situaci v kvalitě preskripce léků jen odhadovat nebo odvodit ze zahraničních zkušeností (Pirmohamed M: BMJ 2004; 329: 15–19). Citovaná studie týmu profesora klinické farmakologie Univerzity Liverpool Munira Pirmohameda vyhodnocuje situaci ve dvou velkých všeobecných nemocnicích v Merseyside (Velká Británie), se spádovou oblast 630 tisíc obyvatel za období 6 měsíců. V tomto období zde bylo přijato k hospitalizaci 18 820 pacientů, z toho 6,5 % pro nežádoucí účinky léků. U 16,6 % z nich pak důvodem nežádoucích účinků léků byla léková interakce, 28 pacientů zemřelo, medián délky hospitalizace byl 8 dní, obsazena těmito pacienty byla trvale 4 % všech lůžek. Pokud tyto údaje přepočteme na poměry v České republice, dostaneme se k těmto číslům: 38 889 hospitalizací ročně pro nežádoucí účinky léků, 889 úmrtí (srovnatelný počet s umrtími při dopravních nehodách), náklady na tyto hospitalizace odhadem 1–3 miliardy Kč/rok. Jenom z důvodů lékových interakcí v ČR ročně 6 456 hospitalizací a 148 úmrtí.

Aktuální analýzy preskripce v ČR

S využitím otevřené databáze společnosti Infopharm, a.s. jsme za období uplynulých 12 mě-

síců (září 2007 až srpen 2008) provedli tři desítky analýz historické preskripce. Zkoumání jsme podrobili zaslepená data o preskripci (číslo pojištěnce i identifikace lékaře jsou zakódovány) jak zaměstnaneckých zdravotních pojišťoven, tak fakultních i krajských nemocnic, bývalých okresních nemocnic ale i jednotlivých lékařů. Souhrnný, dosud analyzovaný soubor preskripce lze přitom charakterizovat těmito parametry:

- hodnocena preskripce více než 65 328 preskribujících pracovišť v ČR (privátní lékaři, ambulance nemocnic všech typů, preskripce smluvních lékařů většiny zdravotních pojišťoven) za rok 2007,
- pro 2,9 milionu pojištěnců všech zdravotních pojišťoven,
- celá vstupní databáze by dohromady měla celkem 20 miliónů léků (předepsaných položek na receptu) v 31,4 miliónech baleních (v průměru vydáno 1,57 balení každého předepsaného léku),
- finanční hodnota této preskripce byla 9 985 mld. Kč (v průměru 318 Kč na 1 balení),
- v preskripci bylo zjištěno 1 100 různých ATC skupin (19,4 % z 5 677 existujících ATC skupin dle číselníku léků) a 6 600 různých kódů léků (70,3 % z 9 389 existujících kódů dle platného číselníku),
- v současné době již máme vyhodnocenu preskripci pojištěnců i první slovenské zdravotní pojišťovny.

Terminologická poznámka: pod pojmem „léková interakce“ (dále jen LI) rozumíme klinickou příhodu, která byla způsobena současným podáním dvou či více léků, nebo situaci, kdy jeden lék v konkrétním případě prokazatelně změnil farmakokinetické a/nebo farmakodynamické vlastnosti léku druhého. „Potenciální léková interakce“ (dále jen PLI) znamená podání dvou či více léků jednomu pacientovi, přičemž o těchto kombinacích léků je známo, že mohou způsobit lékovou interakci.

V preskripci jsme vyhledávali potenciální lékové interakce (PLI) těch nejvyšších stupňů (4 až 6) a také preskripci léků příbuzných ATC skupin. Naše zkušenosti přitom hovoří o tom, že:

- léky s PLI 4. až 6. stupně představují v průměru 1 % až 3 % všech nákladů na léky na předpis (recept) finanční hodnoty každého hodnoceného vstupního souboru,
- léky příbuzných ATC skupin stupně P2 (spolupodání není účelné a/nebo může být i rizikové) představují další až 0,5 % všech nákladů na léky z celkové finanční hodnoty vstupního souboru,
- léky příbuzných ATC skupin stupně P3 (spolupodání není vhodné pro riziko zvýšené toxicity) představují dalších 0,1 % až 0,5 % všech nákladů na léky z celkové finanční hodnoty vstupního souboru,
- až 61 % lékařů (pracovišť) vstupního souboru předepisuje léky s PLI 6. stupně (velmi závažná interakce, kontraindikace),
- celkem 1,4 % až 3,5 % pojištěnců s preskripcí ze vstupního souboru dostává léky s PLI 4. až 6. stupně,
- dalších až 0,1 % až 0,8 % pojištěnců s preskripcí ze vstupního souboru dostává léky příbuzných ATC skupin stupně P2,
- dalších 0,1 % až 3 % pojištěnců s preskripcí ze vstupního souboru dostává léky příbuzných ATC skupin stupně P3,
- preskripce léků s PLI 4. až 6. stupně je v naprosté většině případů (54 % až 86 %) způsobena stejným předepisujícím lékařem (pracovištěm) nejedná se tedy o problém nedostatečného předávání informací o léčbě, ale o problém neznalosti účinků léků z hlediska možných interakcí,
- až na výjimky v průměru 48 % až 51 % pacientů s preskripcí má ročně předepsán jenom 1 lék – u těchto pacientů ze vstupního souboru nikdy nemůže nastat interakce léků ze vstupního souboru, o to jsou pak všechny uvedené nálezy vztažené na počty pacientů významnější, (interakce samozřejmě mohou nastat i mezi jedním lékem a potravinou, stejně jako mezi jedním lékem na předpis a dalším volně prodejným léčivem – tyto situace však nebyly předmětem hodnocení),
- až na výjimky, více než 50 % léků, které se při užívání pacienty překrývají (zde dochází k iterakcím), je předepsáno ve stejný (jeden) den.

K výše uvedeným výsledkům nutno ještě zdůraznit, že rozsah našich nálezů byl tak velký, že se v analýzách nezabýváme interakcemi nižších stupňů (1–3), stejně jako se nezabýváme preskripcí příbuzných ATC skupin stupně P1 (spolupodání není účelné). Po prvních zkušenostech jsme u lékových interakcí omezili při vyhledávání období spolupodání léků maximálně na 90 dnů (3 měsíce). Navíc v detailních rozborech (elektronických výstupních sestavách), určených pro další analýzy zdravotnických zařízení nebo zdravotních pojišťoven navíc analyzujeme a vybíráme například u lékových interakcí jen ty případy, kdy lékaři předepisující oba interagující léky (oba příbuzné léky) jsou stejní (tj. první i druhý interagující/příbuzný lék předepsal stejný lékař, stejné pracoviště). V celkových hodnoceních jednotlivých souborů preskripce se však hodnotí i chybná preskripce různých pracovišť – tyto údaje se používají pro benchmarkingová srovnání například v rámci zdravotních pojišťoven, fakultních nemocnic atp.

Detailní výstupy

Vzhledem k rozsahu nálezu jsou standardně výstupy zpracovány do tabulek Excelu a jsou rozděleny do několika souborů. Naše analýzy standardně poskytují například tyto druhy rozborů a jim odpovídající výstupy:

- detailní analýza potenciálních lékových interakcí a preskripce příbuzných ATC skupin – v jednotlivých rozborech zvlášť sledujeme každý stupeň závažnosti PLI (4–6) a dále zvlášť i léky příbuzných ATC skupin příbuznosti P2 a P3 až na úroveň jednotlivého pojištěnce (kódové číslo) a preskribujícího lékaře. Jak už bylo uvedeno, tyto analýzy jsou provedeny vždy za podmínky, že oba interagující léky předepsal tentýž lékař/pracoviště (IČP1=IČP2, kde IČP je identifikační číslo pracoviště/lékaře) a navíc současně na situaci, kdy „vzdálenost“ mezi preskripcí překrývajících léků je max. 90 dní (vzdálenost mezi daty preskripce/realizace receptu). V tomto rozboru je vždy pro konkrétního pacienta, kterého se preskripce léků v příslušném sledovaném stupni interakce nebo příbuznosti týká, uvedena plná identifikace obou interagujících/příbuzných léků (datum preskripce, kód léku, název léku, ATC skupina léku, název ATC skupiny, počet balení léku, počet definovaných denních dávek (DDD) v 1 balení předepsaného léku, kódové číslo IČP, které předepsalo příslušný lék, celková závažnost PLI, kvalita dokumentace, klinická závažnost PLI;
- analýza všech kombinací ATC interagujících dvojic léků včetně názvů ATC, s uvedením klinické závažnosti, počtu pacientů, počtu případů a počtu případů na pacienta, stejná analýza pak pro kombinace předepisovaných příbuzných ATC skupin příbuznosti P2 a P3;
- analýza jednotlivých pracovišť preskribujících lékařů (zakódované IČP) s uvedením počtu případů s potenciálními lékovými interakcemi klinické závažnosti 4 až 6, které dané pracoviště za sledované období předepsalo, identicky pak počty případů preskripce příbuzných ATC skupin stupně příbuznosti P2, P3 dle jednotlivých kódových čísel pracovišť;
- analýza vybraných příkladů největšího počtu různých kódů léků, předepsaných v jeden den jednomu pacientovi, včetně uvedení data takové preskripce kódového označení příslušného pacienta;
- analýza pojištěnců s největším počtem případů předepsaných léků s potenciálními lékovými interakcemi klinických závažností 4 až 6; analogicky také s největším počtem případů preskripce příbuzných ATC skupin stupně příbuznosti P2 resp. P3;
- detailní analýza počtu předepsaných kódů léků jednotlivým skupinám pacientům včetně procentuálního zastoupení a kumulativního procenta jejich výskytu (bez ohledu na lékové interakce) – tj. kolik

Tabulka 1. Nejčastější dvojice ATC skupin léků PLI 6. stupně

Dvojice ATC	Názvy ATC	Celková závažnost
M01AB05, M01AX17	Diklofenak, Nimesulid	6
C10AA01, J01FA09	Simvastatin, Klarithromycin	6
C01BD01, M01AX17	Amiodaron, Nimesulid	6
L01BA01, M01AX17	Methotrexát, Nimesulid	6
C10AA02, J01FA09	Lovastatin, Klarithromycin	6
N02CC01, N02CC07	Sumatriptan, Frovatriptan	6
L04AA13, M01AX17	Leflunomid, Nimesulid	6
N02CC01, N02CC06	Sumatriptan, Eletriptan	6
C08CA12, J01FA09	Barnidipin, Klarithromycin	6
C10AA01, J02AC02	Simvastatin, Itrakonazol	6
N04BD01, N06AB06	Selegilin, Sertralin	6
N02CC01, N02CC03	Sumatriptan, Zolmitriptan	6
C01BD01, C07AA07	Amiodaron, Sotalol	6

Tabulka 2. Nejčastější dvojice ATC skupin léků PLI 5. stupně

Dvojice ATC	Názvy ATC	Celková závažnost
C10AA05, J01FA09	Atorvastatin, Klarithromycin	5
C01BD01, C10AA05	Amiodaron, Atorvastatin	5
C01BD01, C10AA01	Amiodaron, Simvastatin	5
B01AA03, J01FA09	Warfarin, Klarithromycin	5
C01AA05, J01FA09	Digoxin, Klarithromycin	5
C08DB01, C10AA01	Diltiazem, Simvastatin	5
C08DB01, C10AA05	Diltiazem, Atorvastatin	5
C10AA01, C10AB08	Simvastatin, Ciprofibrát	5
J01FA09, N03AF01	Klarithromycin, Karbamazepin	5
C10AA01, N05AX08	Simvastatin, Risperidon	5
A02BC01, J02AC02	Omeprazol, Itrakonazol	5
C01BD01, C10AA02	Amiodaron, Lovastatin	5
C10AA01, J02AC01	Simvastatin, Flukonazol	5

pacientů absolutně a v % má například v ročním souboru zdravotní pojišťovny předepsáno jeden lék, dva léky atd.

Některá zjištění

Nejčastější dvojice ATC skupin léků PLI 6. stupně (klinická závažnost 5, kontraindikace) jsou pro typický roční soubor zdravotní pojišťovny uvedeny v tabulce 1. Kontraindikované dvojice ATC na prvních 3 místech jsou také nejčetnější ve všech hodnocených souborech všech typů (zdravotní pojišťovny, nemocnice fakultní, nemocnice krajské). Na prvním místě je prakticky vždy dvojice diklofenak, nimesulid. Kombinace uvedené na prvních místech se například ve vstupních souborech zdravotních pojišťoven vyskytují u několika tisíců pacientů až v desetitisícových výskytech – vždy tedy v průměru více než jeden případ na pacienta.

Nejčastější dvojice ATC skupin léků PLI 5. stupně jsou pro typický roční soubor zdravotní pojišťovny uvedeny v tabulce 2.

Další zajímavosti v preskripci

Kromě výše uvedených zjištění ve vztahu k interakcím léků, lze ve vstupních souborech nalézt další „zajímavosti“:

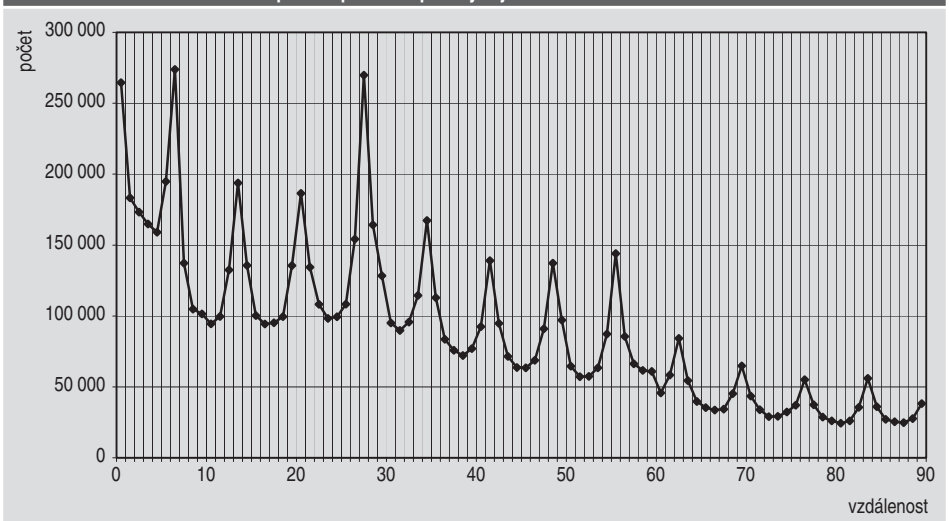
- pacienty až s 23 různými druhy léků, předepsanými jim v jeden den v jednom zdravotnickém zařízení,
- pacienta se 103 různými druhy (kódy) léků v rámci jednoho roku. (Při kontrolním výběru dle různých kódů ATC skupin, nikoliv dle různých kódů léků se v souboru uváděné počty prakticky neliší – nejedná se tedy o případy možných záměn léků v rámci ATC skupiny),
- pacienta s 97 různými datumy preskripce v roce (každý 4. den recept),
- pacienta se 195 léky ročně, předepsanými v celkem 900 baleních,
- pacienta, jemuž jsou v 276 případech ročně předepsány léky s PLI 4. až 6. stupně,
- pacienty s mimořádně vysokými náklady na léky na recept,
- pracoviště (lékaře), které ročně předepíše léky s PLI 4. až 6. stupně až ve více než 1600 případech za rok aj.

Zvláštním druhem analýzy je sledování „vzdálenosti“ ve dnech mezi preskripcí překrývajících se léků (pouze u překrývajících se léků dochází k interakcím). Postupně po jednotlivých pacientech je hledán ke každému léku další lék (další léky), jejichž účinky se časově překrývají. Tvoří se tedy dvojice léků. Teoreticky pokud máme N vstupních vět (předepsaných léků), mohlo by být N* (N-1)/2 dvojic. Vybíráme však pouze ty dvojice, u kterých se účinek časově překrývá v souvislosti s počtem předepsaných balení léků a počtu DDD v balení. Například ve vstupním souboru bylo 4 657 427 vstupních vět. Teoreticky tedy mohlo být vytvořeno 4 657 427 * (4 657 427 – 1)/2 dvojic tj. 1,08 x 10^{13} dvojic. Ale pouze 13 173 447 dvojic léků bylo takových, že se účinky jednotlivých předepsaných léků překrývaly. U takto překrývajících se dvojic bylo 3,8 mil. případů (29 %) překrývajících se léků předepsáno ve stejný den (vzdálenost preskripce=0). Dalších 264 000 případů (2 %) překrývajících se léků je předepsáno druhý den po preskripci prvního léku (vzdálenost preskripce=1), dalších 183 292 případů (1,4 %) překrývajících se léků je předepsáno třetí den po preskripci prvního léku atd. Celkem cca 63 % (kumulativně) překrývajících se léků je předepsáno do 30. dne od předpisu prvního léku.

Pokud přehled vzdáleností preskripce překrývajících se léků zobrazíme graficky, zjistíme zajímavost, které je potvrzena výsledky všech dosud provedených zpracování: několikanásobně vyšší počty překrývajících se léků se objevují pravidelně vždy každý 7. den.

Další zvláštností je v souborech preskripce nalézané další významné množství závažných případů preskripce, která nespadá ani do lékových interakcí ani do preskripce příbuzných ATC skupin a která může být chybná. Jedná se například o případy, kdy stejný lékař (pracoviště) – IČP, ve stejný den, stejnému pojištěnci, předepisuje léky identické ATC skupiny (mezi kterými ale není ani interakce ani příbuznost), přičemž oba kódy léků jsou různé a současně oba názvy léků jsou různé. Tato preskripce se týká například předepisování dvou stejných antibiotik (J01)

Obrázek 1. Vzdálenosti mezi preskripcí léků překrývajících se v užívání



v jeden den jednomu pacientovi, dvou stejných antiepileptik (N03AX09-lamotrigin), opioidních analgetik (N02AA03 – hydromorfon) nebo benzodiazepinů (N05BA12-alprazolam), kdy rozhodně nelze hovořit o účelnosti farmakoterapie. Tyto nálezy poskytují prvotní signály pro provedení auditů farmakoterapie u vybraných lékařů.

Naše zkušenosti navíc ukázaly, že zvláštní pozornost je třeba věnovat těm případům nalezených PLI, kde se vyskytuje protinádorová terapie (chemoterapie) – ATC L01 – (vyskytují se většinou ve skupině PLI stupně 4). Většina protinádorové terapie v onkologii stojí na kombinovaných režimech cytostatik. Léčebný efekt je po prvotních zkoumáních omezených možností tzv. monoterapie prakticky vždy testován pro režimy polychemoterapie (popř. se přidávají biologické preparáty). Protože nádorové populace jsou většinou heterogenní, jsou kombinované režimy již z důvodů odlišných chemorezistencí a chemosenzitivit většinou nezbytné. Navíc se tím zpravidla potencuje i toxicita, což může být v těchto případech „žádoucí“ – ve smyslu vyšší toxicity pro nádor. Pohled na lékové interakce v těchto případech nemusí být vždy relevantní, pokud nejsou vzaty v potaz všechny okolnosti tohoto specifického druhu léčby. V případech interakcí chemoterapeutik je tedy nutno zvlášť zkoumat, zda se jedná o standardní režim protinádorové chemoterapie – doporučené režimy protinádorové chemoterapie jsou pro všechny onkologické diagnózy ročně vydávány Českou onkologickou společností a jsou dostupné na jejím webu. Rovněž známé interakce cytostatik s jinými lékovými skupinami ne vždy mohou být striktně při léčbě respektovány, na což je třeba brát ohled.

Závěr

Výše uvedená zjištění z našich analýz preskripce potenciálních lékových interakcí a preskripce příbuzných ATC skupin léků mohou svědčit o nesprávné preskripci ve významných finančních objemech, u významného procenta preskribujících pracovišť (lékařů), která se týká významného procenta pacientů s preskripcí. Jsme přesvědčeni, že analýzy by měli být v dohledné době dokončeny jednotnou metodikou pro zbývající, dosud neanalyzovanou preskripci roku 2007 (již jen několik málo souborů zdravotních pojišťoven) s cílem získat komplexní přehled o možné kvalitě preskripce v ČR. Již dnes námi analyzovaný soubor preskripce nemá co do velikosti obdoby nikde v Evropě. Výstupy z našich analýz jsou základním podkladem pro případné odborné medicínské posouzení jednotlivých případů preskripce s PLI, podkladem pro upozornění na možnou nesprávnou preskripci a na ne vždy známé interakce léků. Výstup z naší analýzy rozhodně neříká, že vše, co bylo algoritmicky zachyceno, je špatně.

Nad získanými výsledky je rozhodně vhodné věnovat pozornost nejméně PLI 6. stupně celkové závažnosti, stejně jako případům největšího výskytu léků s PLI na jednotlivých pracovištích, tak i u jednotlivých pojištěnců. Tam, kde se předepisované léky současně vyskytují jak v kategorii příbuzných ATC skupin, tak v kategorii interagujících léků, je vhodné postupovat při řešení dle tohoto schématu závažnosti:

- PLI 6. stupně (kontraindikovaná preskripce) – odporuje současnému medicínskému poznání,
- identické ATC – účinek se nezvyšuje, riziko nežádoucích účinků však ANO,
- příbuzné ATC – účinek se nezvyšuje, riziko nežádoucích účinků však ANO,
- orgánová toxicita – tj. kvalita dokumentace je 7, 8 nebo 9.

Uvedené výsledky našeho rozsáhlého šetření ukazují na opodstatněnost existence on-line expertních systémů pro preskripci léků, které nesprávnou preskripci eliminují již při procesu vystavení receptu. Všechny země využívající aplikace „ePreskripce“ jednoznačně dokladují vysoké úspory v nákladech na léky. Například v Dánsku vykazuje používání takového systému při 18 miliónech receptů za rok úsporu nákladů na léky ve výši 12,6 mil. EUR ročně. Expertní systém pro preskripci však kromě úspor nákladů poskytuje významnou měrou možnost ochrany pacientů před chybnou farmakoterapií a významně tak podporuje kvalitu poskytované zdravotní péče.

Literatura u autora

Ing. Lubomír Dvořáček, Ph.D.
Principal Business Consultant – Health
Adastra, s.r.o., Nile House, Karolinská 654/2
186 08 PRAHA 8
e-mail: lubomir.dvoracek@adastracorp.com