Evropský
Sociální Fond

Univerzita Palackého
v Olomouci

Doporučení pro zavádění principů EBM do výuky na vysokých školách

Mihál V., Potomková J., Strojil J. - Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

Obsah:

I. Evidence-Based Medicine 1
II. Pro koho je doporučený postup určen 1
III. Cíle 1
IV. Didaktické postupy pro výuku EBM 2
V. Požadované výchozí znalosti a dovednosti 2
VI. Výuka jednotlivých kroků 2
1. A: Položení klinické otázky 2
2. A: Vyhledání a získání důkazu 3
3. A: Kritické hodnocení 4
4. A: Aplikace získaných informací 4
VII. Integrace výuky EBM v kurikulu 5
VIII. Evaluace 5
IX. Závěr 5

I. Evidence-Based Medicine

Medicína založená na důkazu bývá označována za trend, hnutí, filozofii či metodologii [Jarolímková, 2004] a její počátek lze vysledovat v souvislosti s vydáním monografie významného britského epidemiologa A.L.Cochrana (1909–1988) *„Effectiveness and Efficiency: Random Reflections on Health Services“*, v níž se uvádí: „ …..naše povolání bychom měli nepochybně podrobit velké kritice. Nebyli jsme zatím schopni nabídnout kritický přehled (průběžně aktualizovaný) všech významných randomizovaných kontrolovaných studií“ [Cochrane, 1972]. Termín *evidence based medicíne* poprvé použil G. Guyatt [Guyatt, 1991] a zdůraznil, že *„for the clinician, evidence-based medicine requires skills of literature retrieval, critical appraisal, and information synthesis. It also requires judgment of the applicability of evidence to the patient at hand and systematic approaches to make decisions when direct evidence is not available“*.

Proces praktického uplatnění principů EBM je založen na inkorporaci nejlepších dostupných vědeckých důkazů (informací, poznatků) při vytváření klinického rozhodnutí a podle Porzsolta [Porzsolt, 2003] má 6 logicky navazujících kroků : transformace klinického problému do jasně formulované, zodpověditelné otázky – vlastní know-how, využití interního důkazu založeného na profesním vzdělání, praxi a celoživotním vzdělávání – hledání externího důkazu, literární rešerše – kritické zhodnocení externího důkazu (pyramida důkazu) – integrace interního a externího důkazu – zhodnocení vytvořeného klinického rozhodnutí s ohledem na konkrétního pacienta. Principy EBM nejsou omezeny na oblast všeobecného lékařství, uplatňují se i v zubním lékařství [Mertz, 2000]

Východiskem pro sepsání tohoto textu bylo studium literatury a především 2leté praktické zkušenosti s řešením projektu ESF „Zavedení principu medicíny založené na dukazu do výuky na vysokách školách“, v rámci kterého byla do kurikul na LF UP v Olomouci a ZSF OU v Ostravě zavedena výuka principů EBM.

II. Pro koho je doporučený postup určen

Doporučený postup je určen pro vysokoškolské učitele, kteří chtějí integrovat výuku Medicíny založené na důkazu do kurikula pregraduálních vysokoškolských vzdělávacích programů lékařských i nelékařských zdravotnických oborů. Přestože je dokument založen převážně na praktických zkušenostech z pregraduální výuky, dá se metodika uplatnit i pro systém postgraduálního a celoživotního vzdělávání.

III. Cíle

Cílem výuky EBM je předat studentům znalosti a dovednosti, které jim umožní využívat ve své denní praxi poznatky a postupy z biomedicínských a klinických, jakožto i z paraklinických a sociálních věd.

Po absolvování výuky by student měl:

- Mít znalosti o zdrojích biomedicínských informací
- Být schopen položit zodpověditelnou klinickou otázku a rozlišovat základní typy otázek (obecné a specifické)
- Být schopen efektivně vyhledávat a získávat nejlepší dostupné důkazy
- Být schopen kriticky analyzovat získané informace
- Být schopen tyto informace používat pro své rozhodování a aplikovat je ve své budoucí praxi

Cílem tohoto doporučeného postupu je předat zkušenosti s řešením projektu ESF zavádějícím principy EBM do výuky zdravotnických oborů a usnadnit práci kolegům, kteří řeší podobné problémy.

IV. Didaktické postupy pro výuku EBM

Protože smyslem výuky EBM je především osvojení si dovedností a jejich aplikace v denní klinické praxi, probíhá výuka nejlépe v menších skupinách s interaktivním charakterem. Vhodnou formou výuky je „problem-based learning“ či „case-based learning“, s bezprostřední podporou ze strany vyučujících [Thomas, 2005]

Velmi dobře se dle naší zkušenosti osvědčila forma kauzistického zpracování zadaného konkrétního aktuálně řešeného klinického případu, kdy má student možnost si komplexně nacvičit vyučované postupy za vedení tutora a podpory ostatních odborníků (klinik, knihovník, epidemiolog) [Reid, 2001]. Tento způsob „patient-oriented“ výuky je vhodnou přípravou na budoucí vykonávání zdravotnického povolání a řešení klinických problémů.

V. Požadované výchozí znalosti a dovednosti

Pro výuku EBM je ideální, aby byl student již seznámen se základy lékařské epidemiologie, statistiky a metodiky biomedicínského výzkumu a měl by být informačně a počítačově gramotný. Podrobné znalosti daného klinického či preklinického oboru nejsou nutné, EBM učí klást otázky a řešit problémy. Trvání na těchto požadavcích by však v závislosti na struktuře kurikula mohlo vést k tomu, že výuku EBM by nešlo zahájit dříve, než v posledních ročnících studia.

Dle naší praktické zkušenosti však postačuje, když student přichází se znalostí základů statistiky, většinou získaných v rámci výuky v prvním ročníku, a zcela základními znalostmi pojmů biomedicínského výzkumu, které může získat pomocí minikurzů a v rámci volitelných doplňkových předmětů.

Výhodným se jeví posunutí výuky základů epidemiologie do nižších ročníků tak, aby během další výuky bylo možno na tyto znalosti navazovat a mohly být využity k nácviku praktických dovedností a tréningu „epidemiologického myšlení“, které je nepostradatelnou součástí všech zdravotnických oborů [Barnett, 1999].

Zcela zásadním přepokladem úspěchu výuky je motivace studentů a celého týmu, kteří by měli EBM vnímat jako užitečný nástroj pro praktické řešení každodenních problémů a nástroj kvalitní zdravotnické praxe.

VI. Výuka jednotlivých kroků

Proces EBM se často dělí do 4 kroků označovaných jako 4A (ask → acquire → appraise → apply; položit otázku → získat důkaz → kriticky zhodnotit → aplikovat), které představují základní procesy nutné k řešení klninickéh problému a provedení rozhodnutí. Je vhodné, aby ve stejné návaznosti probíhala i praktická výuka.

1. A: Položení klinické otázky

Správné položení klinické otázky je zásadní pro efektivní a správné řešení daného problému. Tomuto kroku je věnována značná pozornost, protože při nedostatečném zvládnutí a pochopení vede formulace nevhodné otázky k neefektivnosti celého procesu a oddaluje nalezení potřebné odpovědi, může též vést k mylným závěrům.

Existují dva základní typy otázek – otázka obecná a specifická. Obecná otázka řeší základní vědomosti o nemoci (např. „Co je to sklerodermie?“ „Jak se projevuje?“ „Co ji způsobuje?“). Otázka specifická je složitější a míří na konkrétní problém u konkrétního pacienta, který je potřeba aktuálně řešit (např. „Vede časná antibiotická léčba UTI u novorozenců ke snížení výskytu pozdních komplikací?“).

Vhodným modelem struktury správně a efektivně položené specifické otázky je model PICO(T): Populace – Intervence – Kontrola – Výsledek – (Čas) [Heneghan, 2006]. Tento model poskytuje standardní strukturu otázky, která tak obsahuje veškeré nutné informace k volbě správných klíčových slov, které potom umožňují rychlé a efektivní vyhledání relevantních informací. Tato struktura pomáhá zacílit otázku a specifikovat konkrétní problém u konkrétního pacienta.

Zvládnutí tohoto kroku je naprosto zásadní podmínkou pro realizaci dalších kroků. Student by měl opakovaným praktickým nácvikem získat jistotu při kladení otázek a být schopen ve spolupráci s tutorem a informačním specialistou modifikovat a přeformulovat položenou otázku, která nevedla k efektivnímu získání relevantních důkazů.

V naší praxi se osvědčil nácvik formulace klinických otázek týkajících se problému, se kterým se studenti aktuálně ve výuce setkali konkrétního pacienta. To vede k vyšší motivaci studentů, kteří tak bezprostředně vidí praktickou užitečnost a aplikovatelnost vyučovaných metod.

Možnou překážkou se ukazuje být vyšší časová náročnost (především v době samostudia), předpokládá se významná role spolupracujícího týmu, od kterého může student opakovaně vyžadovat asistenci. U některých studentů je překážkou efektivního zvládnutí dovedností nedostatečná znalost anglického jazyka, která výrazně zvyšuje časovou náročnost celého procesu.

Užitečnou zpětnou vazbou (viz dále) jsou výsledky vyhledávání, kdy student může sám vidět, jak vhodně zvolená formulace otázky efektivněji vede k požadovanému cíly.

2. A: Vyhledání a získání důkazu

Na položení strukturované otázky navazuje její transformace do podoby rešeršní strategie, která vede k nalezení požadovaných informací.

Ze svého studia mají studenti zkušenosti převážně s obecnými otázkami, pro jejichž zodpovězení jsou základními informačními zdroji učebnice, přednášky, e-learningové opory, poznámky, a jiné. Pro zodpovězení specifické otázky ovšem tyto zdroje většinou nedostačují z mnoha hledisek (aktuálnost, detailnost), a proto je zapotřebí, aby se student seznámil s multizdrojovým vyhledáváním informací pro zodpovězení specifické klinické otázky.

Zásadní podmínkou výuky tohoto kroku je přístup k informačním biomedicínským zdrojů a dostatečné vybavení dostupnou výpočetní technikou. Předpokládá se základní informační gramotnost a schopnost používat běžně dostupné vyhledávače.

Vyhledání

Student by měl umět kategorizovat nalezené práce dle metodiky (randomizovaný kontrolovaný pokus, kohortová studie, diagnostická studie, ekonomická analýza, kazuistika,…) a po konzultaci s tutorem zvolit vhodný typ na základě položené klinické otázky (diagnostická, terapeutická, prognostická, nákladová efektivita, apod.) [McKibbon, 1998].

Studenti se učí volit práce dle „pyramidy kvality důkazů“ (meta-analýza, randomizovaný pokus, kohortová studie, …). Měli by též naučit využívat možnosti vyhledávat v syntetických a synoptických databázích typu např. Clinical Evidence a DynaMed. Pokud v nich najdou relevantní odpověď na svou otázku, mohou využít experty předzpracovaných a kriticky zhodnocených nejlepších dostupných důkazů.

Naše zkušenost s výukou vyhledávání biomedicínských informací:

1) Studenti jsou poučeni o omezeních vyhledávání odborných informací pomocí obecných vyhledávačů (Google, Seznam.cz apod.).

2) Studenti absolvují intenzivní úvodní minikurz o profesinonálním vyhledávání ve specializovaných databázích (PubMed, Cochrane, Clinical Evidence, DynaMed) a nástrojích hlubokého webu (Google Scholar, Scirus). V tomto kurzu si student osvojí efektivní využívání těchto vyhledávačů včetně jejich nástrojů: Booleova algebra, metodologické filtry, jako např. výskyt termínů v jednotlivých částech dokumentu, typologie hledaných dokumentů (včetně Clinical Queries), časové omezení, studovaná populace a podobně.

Pro formulaci rešeršní strategie využívají naši studenti předem připravené formuláře (viz příloha číslo 1) se specifikací svých informačních potřeb. Při jejich vyplnění asistuje studentovi přidělený tutor.

Získání

Dostupnost plných textů nalezených publikací je zásadním předpokladem jejich efektivního zhodnocení a použití. Pro rychlé získání nejlepších důkazů je důležité, aby vysoká škola měla trvale zajištěny odpovídající informační zdroje.

V případě, že není dokument dostupný online v plné verzi, přichází student do knihovny s vyplněným požadavkem na časopisecký článek. Tento požadavek je strukturovaný tak, aby se student naučil základní prvky citace časopiseckého článku, což je přípravou na další celoživotní vzdělávání.

3. A: Kritické hodnocení

Po získání plného textu relevantní práce následuje její kritické zhodnocení v kontextu konkrétní řešené otázky s ohledem na její relevanci a validitu. Je potřeba, aby se student naučil rychle a efektivně rozpoznat publikaci irelevantní či neaplikovatelnou v dané situaci (co nečíst), čímž se výrazně sníží časová náročnost zpracování získaných publikací. Je důležité, aby si student uvědomil, že ne vždy budou pro danou otázku dostupné publikace nejvyšší validity (meta-analýza, randomizovaná studie) a je potřeba hledat nejlepší současně dostupný důkaz, kterým může v některých případech být i kazuistika, případně editorial.

Studenti se seznamují s některými používanými stupnicemi hodnocení literatury (např. Oxfordská škála Levels of Evidence, viz Tab. 1 [CEBM])

Tab 1.: Oxford Levels of Evidence

Úroveň	Terapie/Prevence/Etiologie/Poškození
1a	Systematický přehled (s homogenitou) RCT
1b	Jednotlivé RCT (s úzkým intervalem spolehlivosti)
1c	Vše nebo nic (studie nových postupů bez alternativy)
2a	Systematický přehled (s homogenitou*) kohortových studií
2b	Jednotlivé kohortové studie (včetně RCT nízké kvality; např. < 80% follow-up)
2c	Studie "výsledků"; Ekologické studie
3a	Systematický přehled (s homogenitou) studií případů a kontrol
3b	Individuální studie případů a kontrol
4	Série případů (a kohortové studie studie případů a kontrol nízké kvality)
5	Názor expertů bez explicitního kritického zhodnocení či založený na fyziologii či laboratorním výzkumu, případně odvozený od základních principů

Při nácviku kritického hodnocení lze využít existujících nástrojů, např. CASP (Critical Appraisal Skills Programme) [CASP – Public Health Resource Unit], GATE (Graphical Appraisal Tool for Epidemiology) či RAAMBO (Representativeness – Allocation – Attrition – Measurement – Blinded – Objective) [obojí Jackson, 2006]. Tyto nástroje byly pro potřeby výuky přeloženy do českého jazyka (viz příloha 2).

V naší výuce používáme nácvik kritického hodnocení studie ve skupince studentů pod vedením proškoleného lektora. Studie zvolená pro nácvik hodnocení by měla být zajímavá a srozumitelná pro většinu studentů, nepříliš dlouhá, aby měli studenti dost času si ji předem přečíst (především pokud je v cizím jazyce). Osvědčilo se použití studie, která není dokonalá (ztráta subjektů, metodické nedostatky), ale přitom je dostatečně kvalitní na to, aby se dala s vědomím jejích omezení přijmout pro klinické rozhodování. K vedení kritického hodnocení používáme nástroje GATE a CASP.

4. A: Aplikace získaných informací

Výsledkem kritické analýzy je přijetí či odmítnutí nalezeného důkazu pro použití při řešení konkrétního klinického problému, který vedl k položení otázky. Často se však může stát, že nalezený nejlepší dostupný důkaz není přímo aplikovatelný. Mohou se objevit překážky, které mohou bránit praktické aplikaci.

Studenti by měli být schopni tyto bariéry identifikovat a řešit možné konflikty. V případě, že nalezený důkaz není přímo aplikovatelný, je nutno zodpovědět následující otázky:

- Je extrapolace možná?
- Dovoluje kontext extrapolaci?
- Je možné najít jiný typ důkazu, který bude lépe vyhovovat?

Tyto problémy se řeší diskuzí ve skupině pod vedením vyučujícího.

Součástí rozhodnutí o aplikaci důkazu je integrace tzv. „vnitřního důkazu“ dle F. Porzsolta (Porzsolt, 2003). Vnitřním důkazem se rozumí vlastní klinický zkušenost, předchozí vzdělání. Stejně tak je při rozhodnutí o aplikaci důkazu nutno vzít v potaz přání a preference pacienta a omezení daná zdravotním systémem.

Na základě kritického hodnocení je možno formulovat úroveň doporučení v daném kontextu:

Tab 2.: Úroveň doporučení [CEBM]

A	Konzistentní studie úrovně 1
B	Konzistentní studie úrovně 2 či 3 ***nebo*** extrapolace ze studií úrovně 1
C	Studie úrovně 4 ***nebo*** extrapolace z úrovně 2 či 3
D	Důkazy úrovně 5 ***nebo*** znepokojivě nekonzistentní či nejednoznačné studie kterékoliv úrovně

Znalost klinické problematiky, pochopení základů epidemiologie a řádná porce zdravého rozumu zajistí, že své rozhodnutí založíme na nejlepším dostupném důkazu a pro pacienta tak zvolíme nejlepší postup dle EBM.

VII. Integrace výuky EBM v kurikulu

Existují dva základní přístupy k zařazení výuky EBM do výuky na vysoké škole – jako samostatný, tzv. „stand-alone“ předmět, či jako integrovaná součást výuky ostatních oborů [Coppus, 2007; Kulier, 2008]. V naší praxi se osvědčila postupná integrace výuky EBM jako nedílné součásti výuky klinických a preklinických oborů, což lépe odráží její praktické využití v každodenní praxi a zlepšuje motivaci studentů, kteří vidí okamžitou aplikaci a použitelnost vyučovaných metod [Ismach RB]. Zlepšuje se také komunikace mezi studenty a vyučujícími, tento přístup také usnadňuje mezioborovou integraci výuky. To poté vede k vyšší efektivitě využití informačních zdrojů při péči o pacienty.

Naše zkušenosti s postupným zaváděním principů EBM do výuky zdravotnických programů ukázaly, že integrace je možná od 3. ročníku, a to jak do preklinických, tak klinických předmětů. Využili jsme metodiky „informačních vstupů“, kdy určitá část přednášené látky je dokumentována online ukázkou vyhledání aktuálních informací, které vhodným způsobem doplní učebnicové texty. V klinických předmětech se s výhodou využíval nácvik dovedností a znalostí studenty pomocí zpracování modelových kazuistik založených na aktuálně řešených problémech [Perry, 1998; Janicik, 2003; Post, 2007]. Využita byla též bloková forma výuky s navazujícími interaktivními cvičeními. Informační zdroje EBM pořízené v rámci projektu jsou využívány přo přípravu výuky, přednášek, praktických cvičení.

Pro potřeby výuky byla napsána skripta založená na principech EBM podávající aktuální přehled dané problematiky, vytvořena výuková videa a e-learningové prezentace.

Kvalifikace vyučujících

Pro zapojení do tohoto typu výuky je nutno dbát na vzdělávání pedagogů, kteří by měli být dobře obeznámeni s principy EBM a jednotlivými kroky tak, aby byli schopni efektivně studentům předat tyto znalosti a hlavně dovednosti.

Vhodnou formou vzdělávání lektorů jsou zahraniční kurzy na renomovaných pracovištích s dlouhou tradicí výuky EBM, pracovní semináře, workshopy, interaktivní výuka vyhledávání informací a časopisecké kluby (Journal Club) zaměřené na kritickou analýzu informací.

VIII. Evaluace

K evaluaci výuky lze použít různé formy. Jednou z nich je interview s bezprostřední možností provést změnu i během probíhajícího semestru. Využít lze i klasických dotazník s použitím Lickertových škál a volným textem.

Další formou zpětné vazby je zvýšený zájem studentů o knihovnické a časopisecké služby i mimo povinnou výuku. Statistika přístupů a využití elektronických databází ukazuje na vzrůstající využití informačních zdrojů. Zpětná vazba od absolventů ukazuje na praktický přínos a využití znalostí a dovedností v praxi.

IX. Závěr

V podmínkách informační společnosti je nutné obohacovat tradiční způsob výuky klinických předmětů o principy medicíny založené na důkazu. Předpokladem moderního pedagogického procesu je umění aplikovat

základní znalosti a dovednosti studentů na konkrétním případě. Pro tento účel považujeme za ideální kazuistiku založenou na důkazu, tj. integraci všeobecných diagnosticko-terapeutických znalostí s nejlepšími dostupnými publikovanými důkazy, v nichž hledáme odpověď na správně formulovanou specifickou otázku. Vhodnou motivací pro zlepšování práce s lékařskými informacemi jsou časopisecké kluby („journal clubs"), kde si učitelé na modelových studiích ověřují správnou metodologii analýzy studií.

Výuka principů EBM vede k lepší připravenosti absolventů na celoživotní výkon svého povolání a vede tak ke zlepšení kvality poskytované zdravotní péče, což se někdy označuje jako Evidence-based practice [Straus SE, 2005]

Tento dokument vznikl na LF UP v Olomouci jako součást řešení projektu CZ.04.1.03/3.2.15.2 "Zavedení principu medicíny založené na dukazu do výuky na vysokách školách" spolufinancového evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Literatura

- Barnett SH et al: Teaching evidence-based medicine skills to medical students and residents, International Journal of Dermatology, vol. 38, pp. 893-894, 1998
- CASP – Public Health Resource Unit, available from http://www.phru.nhs.uk/Pages/PHD/CASP.htm
- CEBM – Center for Evidence-Based Medicine, available from http://www.cebm.net/?o=1023
- Cochrane A.L., "Effectiveness and efficiency: random reflections on health services", Nuffield Provincial Hospitals Trust : London, 1972.
- Coppus SFPJ et al: A clinically integrated curriculum in evidence-based medicine for just in time learning through on-the-job training: The EU-EBM project, BMC Medical Education, vol.7, 2007
- Guyatt G., "Evidence based medicine", ACP Journal Club, vol. 114, pp.A-16, 1991.
- Heneghan C, Badenoch D: Evidence-based Medicine Toolkit, 2nd ed., Blackwell Publishing 2006
- Ismach RB: Teaching Evidence-based Medicine to Medical Students, available from http://www.aemj.org/cgi/content/abstract/11/12/1283.e6
- Jackson R et al: The GATE frame: critical appraisal with pictures, Evid Based Med. 11(2):35, 2006
- Janicik RW, Fletcher KE: Teaching at the bedside: a new model, Medical Teacher, vol. 25(2) pp. 127-130, 2003
- Jarolímková A., "Evidence based medicine a její vliv na činnost lékařských knihoven a informačních středisek", Národní knihovna, vol. 15, pp. 75-78, 2004.
- Kulier R et al: Harmonising Evidence-based Medicine Teaching: a study of the outcomes of e-learning in five European countries, BMC Medical Education, vol. 8, 2008
- McKibbon KA: Evidence-based Practice, Bull Med Libr Assoc 86(3), 1998
- Mertz EA, Manuel-Barkin CE, Isman BA, O'Neil EH. Improving Oral Health Care Systems in California: A Report of the California Dental Access Project. San Francisco, CA: The Center for the Health Professions, University of California, San Francisco. December 2000
- Perry IJ: Undergraduates in Cork have to submit them during their course, BMJ 317(7169):1386, 1998
- Porzsolt F. et al., "Evidence-based decision making—the six step approach", Evidence-Based Medicine, vol. 8, pp. 165-166, 2003.
- Post P: Writing Clinical Case Reports: Sharing Lessons Learnt, available at http://www.nhchc.org/casereports.html
- Reid CA: Librarian's Particiaption In Teaching Evidence-based Medicine: A Prototype Course In Collaboration With The Public Health Department, available from http://library.med.cornell.edu/Library/HTML/ebmpaper.html
- Straus SE et al: Teaching Evidece-based Medicine Skills Can Change Practice in a Community Hospital, J Gen Intern Med, 20:340-343, 2005
- Thomas KG et al: Teaching Evidence-based Medicine to Internal Medicine Residents: The Efficacy of Conferences versus Small-Group Discussion, Teaching and Learning in Medicine, vol 17., 2005