

## KAPITOLA 3

# Klasifikácia na účely štatistiky zdravia

### *Ciele kapitoly*

*Klasifikácia a názvoslovie chorôb a úrazov*

*Medzinárodná klasifikácia chorôb*

*Systemizovaná Nomenklatúra Medicíny – Klinické výrazy SNOMED-CT*

*Platba za diagnózu (tzv. DRG)*

*Kvalita kódovania*

*Súhrn*

*Literatúra*

### **Ciele kapitoly**

Prehľad o ochoreniach a ich príčinách v populácii bol vždy predmetom záujmu odbornej aj laickej verejnosti. Avšak dlho sa nedarilo spoznávať podstatu uvedených udalostí. Vývojom ľudského poznania sa vyvíjalo aj poznanie zdravia a jeho porúch. Vzhľadom na široké spektrum chorôb a chorobných stavov, zároveň rozvoj zaznamenávania týchto javov v skupinách obyvateľov a volanie po možnosti používania uvedených informácií na národnej aj medzinárodnej úrovni vzniká potreba jednotného názvoslovia a jednotnej klasifikácie chorôb a príčin smrti. Čitateľa tu oboznámime s históriou týchto snáh. Zároveň si ozrejmi vývoj medzinárodnej klasifikácie ochorení a od nej odvodených systémov. Samostatná časť je venovaná problematike klasifikácie klinických jednotiek a procedúr vrátane ich použitia pre preplácanie výkonov zdravotníckych zariadení. V závere sa venujeme kvalite údajov a jej vplyvu na využitie kódovaných údajov.

### **Klasifikácia a názvoslovie chorôb a úrazov**

Bertillonova [1] klasifikácia príčin smrti sa v čase svojho zverejnenia stala prvou medzinárodne uznávanou klasifikačnou sústavou, ktorá slúžila najmä pre výkazníctvo a štatistiku. Z nej sa postupne odvodili všetky neskoršie klasifikácie. Na základe dohody zúčastnených krajín z roku 1900, bola klasifikácia a jej zásady revidované

v desaťročných intervaloch tak, aby zohľadňovala stav poznania a potrieb zdravotníckej štatistiky. [2]

### **Triedenie – klasifikácia chorôb**

Triedenie alebo tiež klasifikácia je základný postup pri štatistickom skúmaní javov. Vedecké bádanie sa nezaobíde bez jednotných definícií používaných pri ich triedení na základe spoločných a dohodnutých charakteristík. V prípade štúdia ochorení a úmrtí sa ich klasifikácia stala nevyhnutnou podmienkou pre poznávanie dynamiky týchto javov v populácii. Jednotná klasifikácia môže byť založená na rôznych predpokladoch, niekto môže uprednostniť anatomickú lokalizáciu, iný zas proces, ktorý viedol k ochoreniu či úrazu, rovnako si možno predstaviť klasifikáciu na základe etiológie chorobného procesu. Čo je teda hlavným kritériom pre tvorbu klasifikácie? Je ním účel, na ktorý sa má klasifikácia alebo triedenie použiť. V tom spočíva aj dôvod, prečo dnes máme viacero klasifikačných systémov chorôb a chorobných stavov. Postupne si preberieme niekoľko z nich. Začneme tým, ktorý sa stal celosvetovo používaným. Väčšina z klasifikačných systémov sa stále vyvíja tak, aby sledovali vývoj v ľudskom poznaní.

### **Názvoslovie**

Hĺbka medicínskeho poznania sa dá rozpoznať aj podľa používaného názvoslovia. Kedysi sa všetky stavy, pri ktorých sa zdržiavala voda v tele nazývali vodnatieľkou. Dnes rozlišujeme tento stav podľa príčiny, či je to výsledok nedostatočnosti funkcie obehového systému, alebo následok poruchy funkcie obličiek alebo pečene, či niektorá z množstva iných možných porúch. Aby názvoslovie plnilo svoju úlohu, musí byť natoľko obsažné, aby dostatočne presne charakterizovalo daný stav a ten sa mohol presne zaznamenať. Dnes rozpoznávame množstvo patologických stavov, ich príčiny, ich prejavy a tiež stupne závažnosti. Názvoslovie chorôb, chorobných stavov a úrazov je len do určitej miery unifikované medzinárodne. Viaceré národy vychádzajú z latinského názvoslovia. Mnohé však používajú vlastné výrazy, často vychádzajú z historických zvyklostí. Nemecky hovoriace krajiny majú výrazne väčšie množstvo špecifických výrazov ako krajiny, kde prevláda angličtina. V týchto krajinách je základom latinský výraz, ktorý sa často číta aj prepisuje podľa lokálnych zvyklostí. Aj slovenské názvoslovie chorôb vychádza z latinčiny v kombinácii s čisto slovenskými výrazmi. Z hľadiska klasifikácie je dôležité, aby akýkoľvek zo stavov, ktoré hodláme klasifikovať, bol jednoznačne vyjadrený a definovaný.

Anglický jazyk rozlišuje tri výrazy pre stav, ktorý v slovenčine označujeme ako choroba alebo ochorenie, ktoré chápeme v zmysle zhoršenia zdravia. [3] Používa výrazy „disease“, „illness“ a „sickness“. Prvý z nich charakterizuje funkčné a štruktúrne poruchy ľudského tela, ktoré vedú ku klinickým prejavom a symptómom označovaných ako odchýlku od normy. [4] „Illness“ predstavuje subjektívne pre-

žitie choroby. Ochorenie môže totiž prebiehať aj bez toho, aby to človek pociťoval vo forme príznakov alebo obmedzení. Príkladom môže byť vysoký krvný tlak. Tretí výraz „sickness“ označuje odpoveď spoločnosti na chorobu v zmysle zmeny vzťahov chorého k ostatným ľuďom. Je možné si predstaviť, že neskôr sa podarí aj v slovenčine priradiť špecifický obsah výrazom choroba a ochorenie, prípadne nemoc.

Kde je teda rozdiel medzi názvoslovím a klasifikáciou v prípade zdravia a choroby? Povedali sme, že názvoslovie poskytne presné slovné označenie každého stavu, ktorý označujeme ako odchýlku od zdravia. Vzniká tým veľké množstvo slovných popisov, ktoré sú často nejednoznačné, príliš široké alebo pre jeden stav jestvuje viacero výrazov, teda sa používa veľa synonym a eponým.<sup>6</sup> [5] Napríklad hypertenzná choroba sa označuje tiež ako vysoký krvný tlak alebo hypertenzia. Pri vyjadrovaní sa pre potreby popisu klinického stavu jednotlivca nepredstavuje táto nejednoznačnosť výrazný problém. Avšak pre štatistické spracovanie chorôb a úrazov takáto situácia nedovoľuje jednoznačne zaznamenávať, triediť a vyhodnocovať javy v študovanej populácii. Preto je úlohou klasifikácie obmedziť počet výrazov tak, aby pokryli pokiaľ možno všetky požadované patologické stavy. Ak sa preukáže, že niektorý stav, ktorý nie je v danom momente klasifikovaný samostatne, ale tvorí súčasť iného, vyskytuje sa veľmi často alebo je veľmi dôležitý z iného hľadiska, potom vzniká dôvod na rozšírenie, a tým revíziu klasifikácie. Doposiaľ sme hovorili len o chorobách a úrazoch. Klasifikácia v medicínskej a zdravotníckej štatistike sa často týka aj iných javov, napríklad odborných výkonov. Tie nadobúdajú stále väčšiu dôležitosť aj pre zdravie verejnosti, najmä z hľadiska nového verejného zdravotníctva. To sa stále viac zaoberá otázkami vzťahu odbornej medicínskej starostlivosti a prevencie chorôb na všetkých úrovniach.

### Krátka história

Vzťah vývoja názvoslovia a klasifikácie v histórii medicíny dobre osvetľuje ich závislosť od poznania a tiež cieľov. Historické udalosti, ktoré spomíname, vznikli kompiláciou faktov uverejnených vo viacerých publikáciách. [1, 2, 6, 7] História štatistiky úmrtí pozná „London Bills of Mortality“, čo sa dá preložiť ako „Londýnske účty – záznamy úmrtnosti“, pravidelne uverejňované od roku 1603 počas epidémie moru v Londýne. Sú spojené s menami John Graunt a Sir William Petty, ktorých považujeme za zakladateľov epidemiologickej demografie. [8] V prvých, nepravidelných výťažkoch od roku 1570 uvádzali náboženskú príslušnosť, od roku 1629 príčinu smrti a od skorého 18. storočia vek zomrelého. Potrebu klasifikácie si John

<sup>6</sup> Eponymum je pojem spájajúci vec s reálnou či fiktívnou osobou alebo miestom, ktoré jej dáva meno. V medicíne je eponymum najčastejšie meno objaviteľa významného vedeckého faktu alebo vzniká z účty k osobe, ktorá ho objavila alebo opísala ako prvá, resp. podstatne prispela k jeho rozšíreniu, a je s ním tak tesne spojená, že sa jej meno stalo označením pre túto vec.

Graunt uvedomil, keď chcel odhadnúť vek zomrelých. Spočítal preto všetky úmrtia označené ako „múčnivka“, „kíče“, „krivica“, „zuby“, „červy“, „nedonosené deti“, „deti so zväčšujúcou sa pečeňou“ a pridal k nim polovicu úmrtí označených ako „pravé kiahne“, „nepravé kiahne“, „osýpky“ a „červy bez krčov“. Dospel tak k 36 % úmrtnosti do veku 6 rokov. Táto klasifikácia bola veľmi hrubá. V 18. storočí uverejnil Francois de Lacroix (známy ako Sauvages) prácu *Nosologica Methodica*, tú nasledovala ďalšia od známeho systematika Linného pod názvom *Genera Morborum*. Klasifikácia, ktorej autorom bol William Cullen, publikovaná pod názvom *Synopsis Nosologiae Methodicae*, sa používala až do začiatku 19. storočia. V 18. storočí sa aj v ďalších krajinách Európy objavili publikácie tabuliek s príčinami smrti. Jean Razoux vo Francúzsku prvýkrát publikoval takéto tabuľky úmrtí z nemocnice v Nimes v roku 1767. V Dánsku boli publikované pre Kodaň od roku 1709, keď bola významná epidémia moru. V Berlíne to bolo od roku 1737. Britský systém registrácie bol prvý, ktorý sa rozšíril na celé územie. Nasledovalo Francúzsko, kde sa začalo najprv v Paríži, postupne vo veľkých mestách a až v roku 1906 bolo pokryté celé územie krajiny. Škandinávské krajiny postupne rozvinuli registráciu od polovice 19. storočia. V rakúskej monarchii sa začalo s klasifikáciou koncom 19. storočia. Na začiatku 20. storočia mala väčšina krajín Európy funkčný systém zaznamenávania príčin smrti na základe lekárskeho potvrdenia.

Pracovník, dnes by sme povedali štatistického úradu pre Anglicko a Wales, William Farr (1807 – 1883), ktorého dnes považujeme za prvého medicínskeho štatistika, používal klasifikáciu podľa Cullena. Postupne mu bolo jasné, že tá nezaznamenáva pokroky v medicíne, a preto nepostačuje ani na štatistické účely. Vo výročnej správe svojho úradu napísal: „Názvoslovie je pre tento odbor štúdia rovnako dôležité ako váhy a miery pre vedy fyzikálne, a musí byť zavedené bez odkladu.“ Ďalej sa zaoberal klasifikáciou a názvoslovím a pravidelne uverejňoval výsledky bádania vo výročných správach. Prvý medzinárodný štatistický kongres v Bruseli v roku 1853 požiadal Dr. Williama Farra a Dr. Marka d'Espine zo Ženevy, aby pripravili medzinárodne použiteľnú, jednotnú klasifikáciu príčin smrti. Na nasledujúcom kongrese predložili dva rozličné zoznamy. Farr usporiadal ochorenia do piatich skupín, rozlišujúc tak medzi ochoreniami epidemickými, konštitučnými, lokalizovanými podľa anatomického umiestnenia, ochorenia vývojové a tie, ktoré vzniknú ako priamy následok násilia. V Paríži pripravil názvoslovie Philippe Pinel, to sa používalo od roku 1802. Prešlo deviatimi revíziami, odzrkadľujúc vývoj v poznani, najmä v bakteriológii. V roku 1891 Medzinárodný inštitút štatistiky poveril pána Jacquesa Bertillona, vedúceho štatistického úradu v Paríži, prípravou návrhu novej medzinárodnej klasifikácie, ktorú predložil v roku 1886. [7] Skladala sa zo 14 kapitol (dnes 21) a obsahovala 203 položiek s presnou definíciou. Prvýkrát bola revidovaná v roku 1890 a od vtedy ju poznáme ako International Classification of Diseases (Medzinárodná klasifikácia chorôb, MKCH). V súčasnosti máme jej 10. revíziu.

## Medzinárodná klasifikácia chorôb

### Pôvodná verzia

Úplný názov celosvetovo používanej klasifikácie je v súčasnosti *Medzinárodná štatistická klasifikácia chorôb a príbuzných zdravotných problémov, 10. revízia, verzia pre rok 2007 (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision, Version for 2007)*<sup>7</sup>. [9] Bola prijatá na 42. valnom zhromaždení Svetovej zdravotníckej organizácie (SZO)<sup>8</sup> v roku 1990 a používa sa v členských krajinách SZO od roku 1994. Tradičná štruktúra MKCH sa zachovala, ale predchádzajúci číselný systém bol nahradený alfanumerickou schémou. Takto sa získal priestor pre viacero položiek a oproti predchádzajúcej revízii umožňuje zvýšiť ich počet na zhruba dvojnásobok. Rozšírenie sa dosiahlo označením jedným písmenom alebo skupinou písmen, čo umožnilo vytvoriť pre každé z nich sto trojmiestnych (trojznakových) položiek (Obrázok 1). Z 26 dostupných písmen sa využilo 25 a písmeno *U* ostalo neobsadené pre budúce dodatky a zmeny. Tento krok bol potrebný aj vzhľadom na objavenie sa nových patologických stavov.

Kapitola	VIII	IX Choroby obehovej sústavy			X	XI
Skupina	I10 Esenciálna (primárna) hypertenzia	I11 Hypertenzná choroba srdca		I12 Hypertenzná choroba obličiek		
Položka		I11.0 Hypertenzná choroba srdca so srdcovým zlyhaním (kongestívnym) Hypertenzné zlyhanie srdca	I11.9 Hypertenzná choroba srdca bez srdcového zlyhania (kongestívneho) Hypertenzná choroba srdca NS			
Podpoložka						

Obrázok 1 Príklad kódovania v MKCH 10

<sup>7</sup> Budeme používať skratku MKCH namiesto z angličtiny prevzatej ICD. Čitateľ sa s oboma skratkami môže stretávať v slovenských textoch.

<sup>8</sup> Budeme používať slovenský preklad názvu organizácie a aj slovenskú skratku namiesto anglického World Health Organization so skratkou WHO

V krajinách, ktoré neskoro pristúpili k uplatneniu desiatej revízie, napr. USA, nebolo zrazu možné sledovať a odpovedať na hrozby nových pandemických vírusov a bioterorizmu, akými sú napríklad SARS, choroba šialených kráv a vtáčia či prasacia chrípka. [10] Ostatná revízia týmto prispieva aj k rozvoju politik bezpečnosti pacienta tým, že poskytuje podrobnejší pohľad na komplikácie a príčiny úmrtí. Uľahčuje tak identifikáciu medicínskych omylov a spôsobov ich predchádzania. Tiež podporuje a urýchľuje prenos inovácií medzi klinickým výskumom a praxou. V neposlednom rade sa podieľa na rozvoji politik verejného zdravia najmä detailnejším poznaním príčin vzniku chorobných stavov a rovnako pri stanovovaní priorít programov. Pre poisťovníctvo znamená podrobnejšie poznanie nákladov, ľahšiu identifikáciu potenciálnych miest na šetrenie či rozpoznanie kvalitnej služby. Pre nepretržité zlepšovanie poskytovaných zdravotných a zdravotníckych služieb je dôležitá možnosť sledovať ich výkony, náklady a výsledky.

Číslo kapitoly	Kód	Názov
I.	A00-B99	Infekčné a parazitárne choroby
II.	C00-D48	Nádory
III.	D50-D89	Choroby krvi a krvotvorných orgánov a daktoré poruchy imunitných mechanizmov
IV.	E00-E90	Choroby žliaz s vnútorným vylučovaním, výživy a premeny látok
V.	F00-F99	Duševné poruchy a poruchy správania
VI.	G00-G99	Choroby nervového systému
VII.	H00-H59	Choroby oka a jeho adnexov
VIII.	H60-H95	Choroby ucha a hlávkového výbežku
IX.	I00-I99	Choroby obehovej sústavy
X.	J00-J99	Choroby dýchacej sústavy
XI.	K00-K93	Choroby tráviacej sústavy
XII.	L00-L99	Choroby kože a podkožného tkaniva
XIII.	M00-M99	Choroby svalovej a kostrovej sústavy a spojového tkaniva
XIV.	N00-N99	Choroby močovej a pohlavnej sústavy
XV.	O00-O99	Ťarchavosť, pôrod a popôrodie
XVI.	P00-P96	Niektoré choroby vznikajúce v perinatálnej perióde
XVII.	Q00-Q99	Vrodené chyby, deformácie a chromozómové anomálie
XVIII.	R00-R99	Subjektívne a objektívne príznaky a abnormálne klinické a laboratórne nálezy nezatriedené inde
XIX.	S00-T98	Poranenia, otravy a daktoré iné následky vonkajších príčin
XX.	V01-Y98	Vonkajšie príčiny chorobnosti a úmrtnosti
XXI.	Z00-Z99	Faktory ovplyvňujúce zdravotný stav a styk so zdravotníckymi službami

**Obrazok 2** Kapitoly Medzinárodnej klasifikácie chorôb – MKCH 10.

Zdroj: Národné centrum zdravotníckych informácií, 2013

Zmenou prešla aj schéma podvojnjej (duálnej) klasifikácie príčin a prejavov chorôb známa ako krížikový (+) a hviezdíčkový (\*) systém zavedená v 9. revízii. Bola nahradená ich nepovinným použitím v 82 homogénnych trojmiestnych (trojznakových) položkách. Takýto spôsob umožňuje zachytiť dvoma kódmi diagnostické výrazy, ktoré obsahujú informácie o základnom chorobnom procese a o prejave alebo komplikácii v určitom orgáne a ktoré takto dovoľujú ich zmysluplné zaradenie alebo usporiadanie.

Medzi novinkami uplatnenými v ostatnej revízii bolo uvedenie ochorení, ktoré vznikli ako následok zákroku. Boli sem zaradené napríklad niektoré ochorenia žliaz s vnútorným vylučovaním a iné metabolické poruchy.

---

#### E89 POZÁKROKOVÉ ENDOKRINNÉ A METABOLICKÉ PORUCHY NEZATRIEDENÉ INDE

- E89.0 Pozákrková hypotyreóza
    - Hypotyreóza po ožiarení
    - Pooperačná hypotyreóza
  - E89.1 Pozákrková hypoinzulinémia
    - Hyperglykémia po pankreasektómii
    - Pooperačná hypoinzulinémia
  - E89.2 Pozákrková hypoparatyreóza
    - Tetania z chýbania prištítnych žliaz
  - E89.3 Pozákrkový hypopituitarizmus
    - Hypopituitarizmus po ožiarení
  - E89.4 Pozákrkové ovariálne zlyhanie
  - E89.5 Pozákrková hypofunkcia semenníkov
  - E89.6 Pozákrková adrenokortikálna (-medulárna) hypofunkcia
  - E89.8 Iné pozákrkové endokrinné a metabolické poruchy
  - E89.9 Nešpecifikovaná pozákrková endokrinná a metabolická porucha
- 

#### Obrázok 3 Príklad kódovania pozákrkových porúch

Významnou inováciou bolo vytvorenie položiek pozákrkových ochorení v závere určitých kapitol (Obrázok 3). Tieto dôležité stavy vymedzujúce problematiku lekárskej starostlivosti v jej pravom význame tvoria súčasť niektorých chorôb žliaz s vnútornou sekréciou a premeny látok, ktoré vznikli v dôsledku operačného odňatia orgánu alebo jeho časti, prípadne iných špecifických ochorení, napríklad postresekčného syndrómu po resekcii žalúdka. Pozákrkové ochorenia, ktoré nie sú špecifické a vznikli ako bezprostredné komplikácie zákroku, napríklad vzduchová embólia a pooperačný šok, sa následne klasifikujú v kapitole XIX. Poranenia, otravy a daktoré iné následky vonkajších príčin.

Okrem MKCH rozvíja SZO ďalšie klasifikácie s cieľom umožniť medzinárodné i národné porovnania. Medzinárodne prijaté klasifikácie sprostredkujú uloženie, výber, analýzu a interpretáciu údajov a ich porovnanie vo vnútri populácií v priebehu

času. Zároveň umožnia porovnanie medzi populáciami v rovnakom čase a tiež kompiláciu medzinárodne konzistentných údajov. [11] Uvedieme len skrátený popis účelu jednotlivých klasifikácií tak, ako sú zobrazené na nasledujúcom obrázku (Obrázok 4).

Príbuzné klasifikácie	Referenčné klasifikácie	Odvoodené klasifikácie
Medzinárodná klasifikácia primárnej starostlivosti (ICPC) [12]	Medzinárodná klasifikácia chorôb (MKCH)	Medzinárodná klasifikácia onkologických ochorení (MKCH-O-3)**
Medzinárodná klasifikácia externých príčin úrazov (ICECI) [13]	Medzinárodná klasifikácia funkcií (tela), postihnutí a zdravia (ICF)[15]	MKCH-10 klasifikácia duševných porúch a porúch správania sa***
Anatomický, terapeutický a chemický (ATC) klasifikačný systém s definovanými dennými dávkami[14]	Medzinárodná klasifikácia intervencií zdravia (ICHI) v príprave	Použitie MKCH v zubárstve a stomatológii (MKCH-DA) [16]
ISO 9999 technické pomôcky pre osoby s postihnutím <sup>9</sup>		Použitie MKCH v neurológii (MKCH-10-NA)[17] Verzia ICF pre deti a mládež (ICF-CY)[18]

**Obrázok 4** Rodina medzinárodných klasifikácií z produkcie SZO

\* ISO 9999:2007. Assistive products for persons with disability – Classification and terminology. Je dostupná len za úhradu na [http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber=38894](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=38894), \*\* <http://www.who.int/classifications/icd/adaptations/oncology/en/>, \*\*\* [http://www.who.int/substance\\_abuse/terminology/icd\\_10/en/index.html](http://www.who.int/substance_abuse/terminology/icd_10/en/index.html)

*Medzinárodná klasifikácia primárnej starostlivosti (ICPC).* [12] Druhá verzia známa pod skratkou ICPC-2 klasifikuje údaje o pacientoch a klinických úkonoch do domén. Berie do úvahy dôvod návštevy lekára, riešené problémy či diagnózu, intervencie a umožňuje zoradiť tieto informácie podľa jednotlivých epizód. Skladá sa zo 17 kapitol, každá je rozdelená do siedmich položiek: symptómy a sťažnosti, diagnostické, skriningové a preventívne postupy, liečba, lieky a procedúry, výsledky testov, administratíva, odporúčanie a nakoniec ochorenia. Je výsledkom dlhodobej práce skupiny WONCA.<sup>9</sup>

*Medzinárodná klasifikácia externých príčin úrazov (ICECI)* [13] umožňuje systematický popis vzniku úrazov. Pôvodne bol určený na podporu prevencie úrazov na

<sup>9</sup> <http://www.globalfamilydoctor.com/wicc/about.html>



základe štatistických údajov, získaných napríklad pomocou surveillance pacientov na traumatologickej ambulancii. Skladba kódovania umožňuje zachytávať prípady nezávisle jeden od druhého. Je preto možné priradiť kód napríklad objektom a substanciam, ktoré zapríčinili úraz nezávisle od toho, či boli kódované aj iné položky, napríklad účelovosť. Jednotlivé moduly sú zamerané tematicky. Hlavný modul je vhodný pre surveillance, modul *šport* je zameraný na úrazy vzniknuté pri športe.

*Anatomický, terapeutický a chemický (ATC) klasifikačný systém s definovanými dennými dávkami* [14] je nástrojom na zlepšovanie používania liekov na základe poznania situácie v populácii. Ukázal sa byť užitočný v štúdiách, ktoré porovnávali používanie liekov na národnej i medzinárodnej úrovni. Bol nápomocný aj pri stanovovaní dlhodobých trendov, ako aj na odhad vplyvov politik. Jeho hodnota sa preukázala aj pri sledovaní bezpečnosti liekov.

*ISO 9999 technické pomôcky pre osoby s postihnutím*. Tento medzinárodný štandard klasifikuje technické pomôcky pre osoby s telesným postihnutím. Zameriava sa najmä na pomôcky určené pre jednotlivca. Klasifikácia sa skladá z troch hierarchických úrovní. Každá trieda, podtrieda alebo oddelenie má pridelený kód a názov, v prípade potreby doplnený aj vysvetľovacím textom alebo ukazovateľom na inú súčasť klasifikácie.

*Medzinárodná klasifikácia funkcií (tela), postihnutí a zdravia (ICF)* [15] klasifikuje domény zdravia, ktoré súvisia so zdravím z perspektívy ľudského tela, jednotlivca a spoločnosti. Rozpoznáva dva základné zoznamy, prvý je zoznamom funkcií a štruktúr a druhý činností a účasti. Okrem toho obsahuje aj zoznam faktorov okolia. Umožňuje merať zdravie a postihnutie na úrovni jednotlivca aj populácie. ICF berie do úvahy, že každý človek sa môže stretnúť s poklesom úrovne zdravia, a tým získať určitý stupeň postihnutia. Okrem toho berie do úvahy aj sociálne aspekty postihnutia a nevidí ich len ako medicínske alebo biologické entity. V neposlednom rade pokrýva aj faktory životného prostredia a ich vplyv na funkcie jednotlivca.

*Medzinárodná klasifikácia intervencií zdravia (ICHI)*<sup>10</sup> je zatiaľ v príprave. Jej cieľom bude poskytnúť členským štátom SZO, poskytovateľom zdravotníckej starostlivosti, manažérom a vedcom spoločný nástroj na spoznávanie rozloženia a vývoja intervencií v zdraví. Pôvodne bola obmedzená len na chirurgické procedúry a publikovaná pod názvom *Medzinárodná klasifikácia procedúr v medicíne (ICPM)*. Ďalší vývoj pokračoval v Nemecku, kde sa rozvíja pod názvom *Operationen – und Prozedurenschlüssel OPS*.<sup>11</sup> [19]

*Medzinárodná klasifikácia onkologických ochorení (MKCH-O-3)*<sup>12</sup> je určená najmä na registráciu onkologických pacientov a umožňuje kódovať miesto nádoru

<sup>10</sup> <http://www.who.int/classifications/ichi/en/>

<sup>11</sup> <http://www.diimdi.de/static/en/klasi/prozeduren/ops301/index.htm>

<sup>12</sup> <http://www.who.int/classifications/icd/adaptations/oncology/en/>

a jeho histológiu. Využíva na to viacvrstvovú klasifikáciu miesta výskytu, histológiu, správanie sa – povahu a stupeň neoplazmy. Topografia využíva MKCH 10 a dopĺňa ho detailmi lokalizácie najmä pre krvotvorné a retikuloendoteliálne nádory. Morfológia popisuje histológiu tumoru pomocou päťmiestneho kódu, z ktorého prvé štyri číslice sú špecifické pre histologický výraz. Piata označuje správanie sa nádoru v zmysle malígnu, benígnu, in situ či neistý. Samostatná číslica označuje histologickú diferenciaciu. Klasifikácia býva často kombinovaná s MKCH, najmä pri použití v epidemiológii. [20]

*MKCH 10 klasifikácia duševných porúch a porúch správania sa.*<sup>13</sup> V kapitole 5 MKCH 10 je detailná klasifikácia viac ako 300 duševných porúch a správania sa. K dispozícii sú dve verzie, Klinické popisy a diagnostické guidelines a tiež Diagnostické kritériá na výskum. Prvá z nich poskytuje hlavné príznaky a symptómy každej poruchy spolu s inými, pridruženými znakmi. Obsahuje tiež guidelines pre diagnostiku. Druhá verzia je zameraná na pomoc pri výskume na základe kritérií, ktoré umožňujú výber jednotlivcov s podobnými symptómami a inými charakteristikami.

*Použitie MKCH v zubárstve a stomatológii (MKCH-DA)*<sup>14</sup> [16] je systémom na kódovanie a klasifikáciu údajov o poruchách v ústnej dutine a zubov. Je odvodená od MKCH10 a odporúča sa jej používanie spolu s ňou. Relevantné položky z MKCH 10 boli doplnené o piaty znak, ktorý spresňuje nález.

*Použitie MKCH v neurológii (MKCH-10-NA)*<sup>15</sup> [17] dopĺňa a precizuje MKCH-10 tým, že relevantné kódy rozširuje až o ďalšie tri znaky. Systém je doplnený podrobným zoznamom a tiež definíciami

*Verzia ICF pre deti a mládež (ICF-CY)*<sup>16</sup> [18] je verziou ICF upravenou pre deti a mládež. Umožňuje kódovať funkcie a štruktúry tela, obmedzenia činnosti, ktoré sa prejavujú v detstve, mladosti a dospievaní.

### **Klinická úprava MKCH-10-CM**

Napriek výraznému pokroku, ktorý znamenalo zavedenie desiatej revízie MKCH, stále nie je dostatočná na klinické využitie. V National Center for Health Statistics (USA), kde sa desiatu revíziu začala zavádzať len nedávno, vznikla iniciatíva na doplnenie tejto revízie o klinické rozmery pod názvom MKCH-10-CM. Táto úprava dopĺňa pôvodnú revíziu tak, aby bolo možné klasifikovať chorobnosť a spresňuje diagnostické kategórie. Systém obsahuje viac ako 68 tisíc kódov. Predpokladá

<sup>13</sup> [http://www.who.int/substance\\_abuse/terminology/icd\\_10/en/index.html](http://www.who.int/substance_abuse/terminology/icd_10/en/index.html)

<sup>14</sup> <http://apps.who.int/bookorders/anglais/detart1.jsp?sesslan=1&codlan=1&codcol=15&codch=3086>

<sup>15</sup> <http://apps.who.int/bookorders/anglais/detart1.jsp?sesslan=1&codlan=1&codcol=15&codch=2276>

<sup>16</sup> <http://apps.who.int/bookorders/WHP/detart1.jsp?sesslan=1&codlan=1&codcol=15&codch=716>

sa, že MKCH-10-CM sa bude používať aj na hodnotenie kvality starostlivosti a jej výsledkov. [21]

### **Nasledujúca revízia**

SZO začalo s prípravou nasledujúcej, jedenástej revízie MKCH. [22] Nová verzia musí odrážať pokrok v medicíne a vo všetkých vedách o zdraví. Zároveň musí zdôrazniť užitočnosť pre klinické použitie a pre zdravotnícke systémy tým, že jednoduché používanie, podpora klinických rozhodnutí a manažmentu uľahčí jeho integráciu do rutinej praxe na všetkých úrovniach, od primárnej starostlivosti po výskum. V neposlednom rade musí byť užitočná pre potreby zdravia verejnosti. V tomto zmysle bude nápomocná v oblasti stratégií rozloženia zdrojov a pri monitorovaní výsledkov na základe zaznamenávania úmrtnosti, chorobnosti a iných parametrov zdravia. Rovnako musí byť kompatibilná s inými klasifikačnými schémami a informačnými systémami. Predloženie konečnej verzie na schválenie Generálnym zhromaždením SZO sa plánuje na rok 2014.

## **Systemizovaná Nomenklatúra Medicíny – klinické výrazy SNOMED-CT**

SNOMED CT sa považuje za najkompletnejšiu, mnohojazyčnú terminológiu pre klinickú medicínu a zdravotnícku starostlivosť. Bol vyvinutý na použitie v systémoch elektronických zdravotných záznamoch na konzistentný, spoľahlivý a vyčerpávajúci zápis klinicky relevantných údajov. [23]

### **Začiatky**

SNOMED začal v roku 1965 ako Systematická nomenklatúra patológie (SNOP, Systematized Nomenclature of Pathology) a neskôr sa rozšíril aj do ďalších oblastí medicíny. Vyvíjali ho spoločne vo Veľkej Británii a USA. V roku 2007 prebrala autorské práva na SNOMED *Medzinárodná organizácia pre vývoj zdravotníckych terminologických štandard* IHTSDO,<sup>17</sup> ktorá ho doteraz rozvíja. SNOMED Clinical Terms® (SNOMED CT®) (SNOMED klinické termíny) sa pravidelne upravuje na základe požiadaviek, ktoré prichádzajú od používateľov z celého sveta. Za rok sa robia dve takéto úpravy.

### **Štruktúra**

Od abscesu po zygotu je rozsah konceptov, ktorý pokrýva viac ako tristotísíc sa-

---

<sup>17</sup> <http://www.ihtsdo.org/>

mostatných jednotiek. Pod pojmom *koncept*<sup>18</sup> (pojem) sa rozumie výraz používaný v medicíne alebo zdravotníctve, ktorý je spojený s kódom, pričom jeden kód môže pokrývať viacero synonymických výrazov. [24] Konceptov je momentálne okolo osemstotisíc. Pojmy v tejto hierarchii sú výsledky klinického pozorovania, hodnotenia alebo posúdenia a môžu obsahovať normálne aj patologické klinické stavy. Príkladom pojmu, ktorý patrí medzi klinické nálezy, môže byť čisté spútum (nález), normálne zvuky pri dýchaní (nález) alebo zlý postoj (nález).

Kódy sa tvoria na základe zásady jeden kód rovná sa jeden význam, čo platí aj opačne. Tvorí ho reťazec znakov v dĺžke od 6 do 18. Napríklad 22298006 znamená „*Infarkt Myokardu (MI)*“ a 399211009 znamená „*v minulosti MI*“. Pojmy sú veci v hlave ľudí a kódy sú terminológiou, ale súčasne oba popisujú reálny svet. [25] Popis je výraz, ktorý je priradený pojmu. Môžu byť dva popisy s rovnakým textom, ako napríklad imunosupresia → imunosupresívna liečba (procedúra) Popis ID = 507152014 alebo imunosupresia → imunosupresia (nález) Popis ID = 63394015.

Rovnako aj vzťahy môžu byť viacerých druhov. Definičné, ktoré musia byť pravdivým výrokom o pojme. Kvalifikátory sa pridávajú na špecifikáciu pojmu. Historické poskytujú ukazovateľ zo zastaraného na dnešný pojem. Dodatočné umožňujú priložiť informáciu, ktorá nemá priamy súvis s definíciou. Navyše systém obsahuje viac ako milión vzťahov medzi jednotkami, ktorý je zapísaný napríklad takto: *Diabetes Mellitus IS\_A porucha glukózovej tolerancie*. Operátor *IS\_A* je výrazom určitého vzťahu alebo priradenia. Takýmto spôsobom možno vybudovať celú hierarchiu termínov a vzťahov medzi nimi. Rozsah tohto kódovacieho systému si možno predstaviť tak, že ak by niekto strávil jednu minútu štúdiom každého popisu a pracoval by osem hodín denne, päť dní v týždni, trvalo by mu zhruba 305 týždňov, čo je asi šesť rokov, na prečítanie všetkých popisov.

Už z tohto krátkeho úvodu možno rozpoznať, že takto postavený systém má v sebe dynamiku, ktorá klasifikácii MKCH chýba, a je preto vhodný na použitie aj v každodennej klinickej praxi.

## Slovensko

Na Slovensku sa uvažuje s využitím SNOMED-CT v rámci vývoja elektronického záznamu o pacientovi začleneného do projektu e-Health. [26] Slovenskí autori sa už koncom sedemdesiatych rokov uplynulého storočia snažili o využitie SNOMED na účely spracovania informácií v medicíne pomocou počítača. Na pracovisku Výskumného ústavu lekárskej bioniky v Bratislave bola preložená verzia SNOMED

<sup>18</sup> ISO-1087 (1990) Pojem (Koncept): myšlienková jednotka vytvorená abstrakciou na základe spoločných vlastností skupiny objektov. ISO-1087 (2000) Pojem (Koncept): jednotka poznania vytvorená jedinečnou kombináciou typických vlastností. Typická vlastnosť ako taká je definovaná: abstrakcia vlastnosti objektu alebo skupiny objektov.

do slovenského jazyka a vytvoril sa počítačový program v prostredí MUMPS na podporu kódovania. [27-30]

## Platba za diagnózu (tzv. DRG)

Popis systémov klasifikácie a názvoslovia, ktorý sme uviedli v predchádzajúcich častiach, opakovane uvádzal, že sa dajú využiť aj na zvyšovanie a sledovanie kvality starostlivosti a na podporu rozhodovania v medicíne. V ostatnej časti popíšeme systém, ktorý pôvodne vznikol s cieľom zúžiť veľké množstvo jednotlivých položiek v záznamoch o pacientoch, najmä diagnóz, na obmedzený počet skupín, ktoré majú určité spoločné vlastnosti. [31, 32] Postupne sa z neho vyvinul jazyk, ktorý umožňuje spájať finančné a klinické aspekty starostlivosti o pacienta na lôžku. Túto potrebu podčiarkuje aj fakt, že podľa OECD<sup>19</sup> priemerné náklady na hospitalizáciu predstavujú približne tretinu nákladov na zdravotnícku starostlivosť v Európskych krajinách OECD v roku 2008, v rozsahu od 26 % v Slovenskej republike až po 47 % vo Švédsku. [33] V Spojených štátoch amerických sa tradične platilo za nemocničnú starostlivosť fakturáciou služby (fee-for-service). To viedlo k účtovaniu aj nepotrebných či neúčinných procedúr, a tým sa neúmerne predražovala cena. Zavedenie DRG viedlo k značným úsporám a znamenalo prechod od retrospektívnych platieb k prospektívnym. Na rozdiel od toho sa v Európe platili služby z rozpočtu. Čo teda viedlo k rozšíreniu DRG aj do Európy? Rovnako to bola cena služieb, ale založená na presnom odhade nákladov na daného pacienta, pričom sa berú do úvahy merateľné charakteristiky pacienta. Podobne je ich možno použiť na hodnotenie kvality a účinnosti poskytnutých služieb. [34]

### Štruktúra DRG

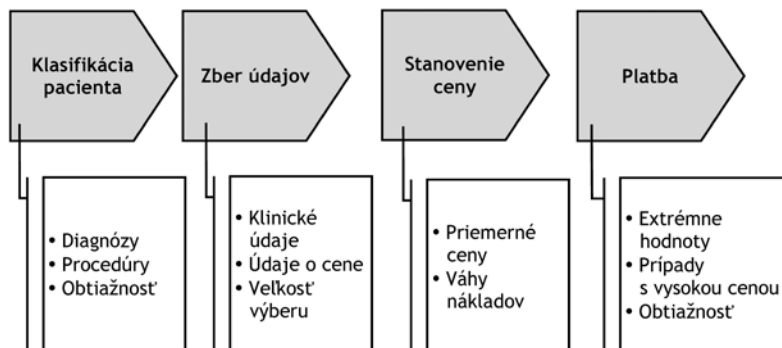
Základom filozofie DRG je koncepcia *case-mix*. V angličtine sa výraz *case* používa v zmysle prípad, resp. pacient. A pojem *mix* znamená zmiešanie. Spojenie *case-mix* sa zvykne interpretovať buď ako skladba alebo zostava hospitalizovaných prípadov (niekedy sa používa aj pojem „zmes pacientov“), alebo súčet pomerných váh všetkých prípadov ukončených v určitom časovom období (napr. rok) v nemocnici alebo inom zdravotníckom zariadení. V druhom prípade, keď sa váhy spočítajú a vydedia počtom prípadov liečených v určitom období, výsledok sa nazýva *Case-Mix Index (CMI)*. Teda *case-mix* je klasifikáciou prípadov podľa vopred stanovených kritérií do skupín podľa druhu ochorenia. DRG je jedným zo skupiny triediacich a analytických *case-mix* systémov. Umožňuje popísať a triediť prípady hospitalizácií

---

<sup>19</sup> Organisation for Economic Co-operation and Development, Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj

podľa diagnóz a vybraných vykonaných výkonov do skupín s podobným klinickým priebehom a s podobnými ekonomickými nákladmi. Hlavným kritériom na zaradenie do DRG skupín je diagnóza chorého alebo určitý zdravotný výkon. Zaradenie viacerých prípadov do jednej skupiny sa vykoná na základe podobného spôsobu liečby a tiež na báze podobných nákladov na liečbu. Každý skupine sa prideli váha, ktorá vyjadruje klinickú zložitosť prípadu, a tým charakterizuje aj mieru obvyklej spotreby finančných zdrojov (nákladov) na zdravotnú starostlivosť poskytnutú pacientom danej DRG skupiny. Toto stanovenie váhy sa zvykne robiť na základe údajov z predchádzajúceho obdobia.

Prvým krokom pri stanovení DRG je klasifikácia pacienta (Obrázok 5), ktorá sa vykonáva najmä na základe MKCH. Potom je potrebné zozbierať vybrané údaje z reálnych patientskych záznamov za určité obdobie. Stanovenie ceny predstavuje zložitejšiu procedúru, kde sa uplatnia štatistické prístupy, najmä regresná analýza (Obrázok 6).

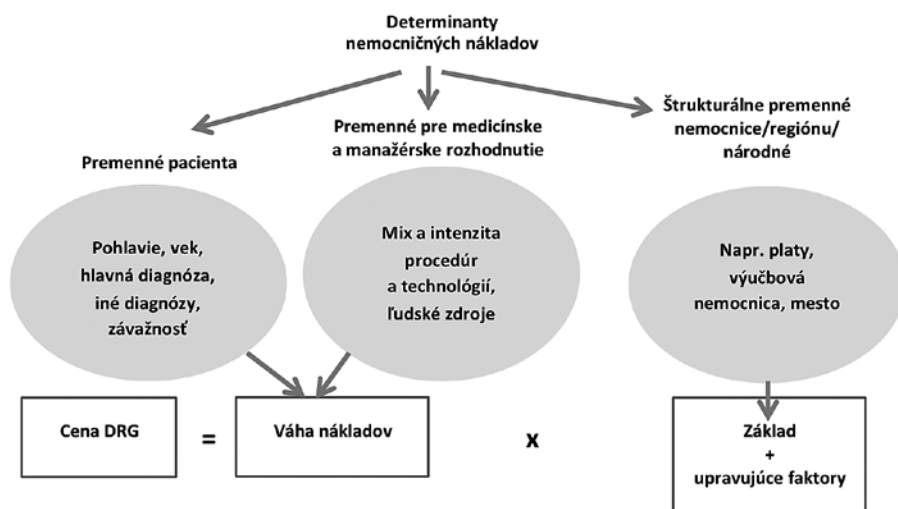


Obrázok 5 Postup stanovenia DRG (podľa [34])

Zavedenie DRG je významným krokom na sprehľadnenie cien výkonov, na väčšiu transparentnosť poskytovania starostlivosti i na hodnotenie kvality starostlivosti o pacienta. Zavedenie jednotnej ceny za skupinu výkonov prirodzene brzdí snahy o plytvanie procedúrami, keďže tie sa v DRG cene nesploplnia. Nie je to však všetko a jeho použitie nerieši automaticky všetky problémy zdravotníctva. Naďalej zostáva najdôležitejšou úlohou manažmentu, vodcovstvo a osobná odvaha prijať zodpovednosť za výsledky vlastnej práce.

## Kvalita kódovania

Samotné kódovanie nie je cieľom, ale je prostriedkom na podporu štatistického zisťovania. Jeho kvalita závisí nielen od návrhu systému, ale najmä od spoľahlivosti



Obrázok 6 Výpočet hodnôt DRG (podľa [34])

vstupných údajov. Platí známy slogan „Garbage in and garbage out“<sup>20</sup>, takže ak sú zakódované nezmysly alebo chybné údaje, potom výsledkom bude zas len nesprávny záver. Chyba môže byť náhodná, ako pri všetkých operáciách s veľkým množstvom údajov. V prípade kódovania príčin smrti je často systematická, vyplývajúca napríklad z rôznych prístupov a interpretácií použitia kódov.

Rothenberg a Aubert [35] skúmali vplyv prechodu z MKCH ôsmej revízie na deviatu v prípade úmrtí na ischemickú chorobu srdca a vysoký krvný tlak. Je známe, že lekár, ktorý uzatvára príčinu smrti častejšie označí prvú z nich, aj keď vie, že za tým vlastne stála dlhodobo sa vyvíjajúca hypertenzia. Autori zistili, že zavedením novej revízie sa zmenil spôsob kódovania, čo sa prejavilo na pomere uvedených dvoch chorobných stavov. Kvalita zozbieraných údajov a ich zakódovanie potom výrazne ovplyvňuje možnosti ich použitia napríklad pre podporu stratégií zdravia [36]. V uvádzanom príklade ischemickej choroby srdca a hypertenzie by mohol relatívny pokles hypertenzie uvádzaný v príčinách smrti viesť k mylnému záveru, že kampaň proti hypertenzii bola účinná a prostriedky na ňu určené previesť na inú entitu. Takéto rozhodnutie by mohlo mať závažné dôsledky na vyhľadávanie ľudí s hypertenziou a tiež na ich liečbu. [37] Aj na Slovensku sa objavujú náznaky toho, že kvalita kódovania nie je dostatočná. [38] Mnohé krajiny sa usilujú o spoznanie skutočného stavu príčin smrti a zavádzajú opatrenia na zvýšenie kvality ich zaznamenávania. [39 – 42]

<sup>20</sup> GIGO, čo preklade to znamená „smeti dnu, smeti von“. Táto fráza sa stala svetovo známou vo forme varovania, že informačné technológie, pokiaľ im človek dodá nesprávne údaje, nie sú schopné rozpoznať, o čo ide, a tak rovnako spracujú tie, čo má za následok nesprávne výsledky.

## Súhrn

Čitateľ sa oboznámil s problematikou názvoslovia ochorení a tiež rozvojom klasifikácie chorôb. Priblížili sme ciele týchto postupov, ako aj hlavné systémy dnes používané v praxi. Klasifikácii chorôb ako hlavnému nástroju poznávania situácie zdravia v jednotlivých územných celkoch bola venovaná najväčšia časť kapitoly. Jej použitie pre podskupiny ochorení, akými sú onkologické, psychiatrické a iné bolo naznačené. Zároveň autori poukázali na rozvoj klasifikácie klinickým smerom i na použitie pri nákupe zdravotníckej starostlivosti.

## Literatúra

1. WHO. *History of the development of the MKCH*. [cited 2010 28.12.]; Available from: <http://www.who.int/classifications/icd/en/HistoryOfMKCH.pdf>.
2. Israel RA. *The International Classification of Disease. Two hundred years of development*. Public Health Rep, 1978. **93**(2): p. 150 – 152.
3. Blaxter, M. *Health and Lifestyles*. 1st ed. 1990, London: Routledge.
4. Young, T. K. *Population Health: Concepts and Methods*. 2nd ed. 2004: Oxford University Press, USA.
5. Bujalkova, M. *Eponyms in medical terminology*. Bratisl Lek Listy, 1999. **100**(5): p. 271 – 272.
6. *Mezinárodní klasifikace nemocí, úrazů a příčin smrti*. 1948, Praha: Ministerstvo zdravotnictví, Orbis Praha.
7. *Report of the Commission of Revision of the Bertillon Classification of Causes of Death*. Public Health Pap Rep, 1899. **25**: p. 353 – 356.
8. Greenberg SJ. *The "Dreadful Visitation": public health and public awareness in seventeenth-century London*. Bull Med Libr Assoc, 1997. **85**(4): p. 391 – 401.
9. WHO. *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th Revision, Version for 2007*. 2007 [cited 2010 30.12.]; Available from: <http://apps.who.int/classifications/apps/icd/icd10online/>.
10. Schwend G. *Expanding the code. The methodical switch from MKCH-9-CM to MKCH-10-CM will bring both challenges and rewards to healthcare*. Health Manag Technol, 2007. **28**(6): p. 12, 14.
11. Madden, R., Sykes, C., Ustun, T. B. *Family of International Classifications: definition, scope and purpose*. 2007
12. Hofmans-Okkes, I. M., Lamberts H. *The International Classification of Primary Care (ICPC): new applications in research and computer-based patient records in family practice*. Fam Pract, 1996. **13**(3): p. 294 – 302.
13. ICECI Coordination and Maintenance Group. *International Classification of External Causes of Injuries (ICECI). Version 1.2*. 2004; Available from: [http://www.rivm.nl/who-fic/ICECI/ICECI\\_1-2\\_2004July.pdf](http://www.rivm.nl/who-fic/ICECI/ICECI_1-2_2004July.pdf).
14. WHO. *Introduction to Drug Utilization Research*, W.I.W.G.f.D.S. Methodology, W.C.C.f.D.S. Methodology, and W.C.C.f.D.U.R.a.C.P. Services., Editors. 2003: Oslo.
15. Stucki G et al. *Application of the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) in clinical practice*. Disabil Rehabil, 2002. **24**(5): p. 281 – 282.



16. Bezroukov, V. *The application of the International Classification of Diseases to dentistry and stomatology*. Community Dent Oral Epidemiol, 1979. 7(1): p. 21 – 24.
17. van Drimmelen-Krabbe, J. J. et al. *The application of the International Statistical Classification of Diseases to neurology: MKCH-10 NA*. J Neurol Sci, 1998. 161(1): p. 2 – 9.
18. Lollar, D. J., Simeonsson, R. J. *Diagnosis to function: classification for children and youths*. J Dev Behav Pediatr, 2005. 26(4): p. 323 – 330.
19. Stausberg, J. et al. *Classifications in routine use: lessons from MKCH-9 and ICPM in surgical practice*. J Am Med Inform Assoc, 2001. 8(1): p. 92 – 100.
20. Burgun, A., Bodenreider, O. *Issues in integrating epidemiology and research information in oncology: experience with MKCH-O3 and the NCI Thesaurus*. AMIA Annu Symp Proc, 2007: p. 85 – 89.
21. Barta A et al. *MKCH-10-CM primer*. J AHIMA, 2008. 79(5): p. 64 – 66; quiz 67 – 68.
22. WHOFC and Network. *Production of MKCH-11: The overall revision process*. [cited 2010 4.1.]; Available from: <http://www.who.int/classifications/icd/MKCHRevision.pdf>.
23. Dolin, R. H. *SNOMED at the point of service: the challenges and opportunities of SNOMED-encoded data*. J AHIMA, 2010. 81(3): p. 42 – 43.
24. IHTSDO. *SNOMED CT Clinical finding*. [cited 2011 5.1.]; Available from: <http://www.ihtsdo.org/snomed-ct/snomed-ct0/snomed-ct-hierarchies/clinical-findingdisorder/#c1509>.
25. Spackman, K. *SNOMED Clinical Terms Fundamentals*. 2007, IHTSDO.
26. Šagát, T. et al. *ELEKTRONICKÝ CHOROBOPIS*. 2006 [cited 2011 5.1.]; Projekt: e – Health: [Available from: [http://www.nczisk.sk/buxus/docs/eHealth/studie/STUDIA\\_EHR.pdf](http://www.nczisk.sk/buxus/docs/eHealth/studie/STUDIA_EHR.pdf)].
27. Rusnak, J., Kristof, J. *Clinicians diagnostic and treatment activities algoritmization (author's transl)*. Bratisl Lek Listy, 1978. 69(2): p. 124 – 129.
28. Ciganek, L. et al., *Computer-assisted recording of the objective neurologic finding*. Eur Neurol, 1977. 16(1-6): p. 165 – 171.
29. Rusnak, J. E. *Medical information science and application: the convergence of modern technologies*. Med Inform (Lond), 1984. 9(3-4): p. 215 – 216.
30. Rusnák, J., Rusnák, M. *Kybernetické metódy*, in *Biofyzika pre lekárov*, J. Holan, Editor. 1982, Vydavateľstvo Osveta: Martin. p. 348 – 419.
31. Fetter, R. B. et al. *Case mix definition by diagnosis-related groups*. Med Care, 1980. 18(2 Suppl): p. iii, 1 – 53.
32. Goldfield, N. *The evolution of diagnosis-related groups (DRGs): from its beginnings in case-mix and resource use theory, to its implementation for payment and now for its current utilization for quality within and outside the hospital*. Qual Manag Health Care, 2010. 19(1): p. 3 – 16.
33. Cylus, J., Irwin, R. (2010). *The challenges of hospital payment systems*. EuroObserver, 12, 3, p.1 – 3.
34. Scheller-Kreinsen, D., Geissler, A., Busse, R. (2009) *The ABC of DRGs*. EuroObserver 11, 4, p. 1 – 5.
35. Rothenberg, R. B., Aubert, R. E. *Ischemic heart disease and hypertension: effect of disease coding on epidemiologic assessment*. Public Health Rep, 1990. 105(1): p. 47 – 52.
36. Sirken, M. G. et al. *The quality of cause-of-death statistics*. Am J Public Health, 1987. 77(2): p. 137 – 139.
37. Rosenberg, H. M. *Cause of death as a contemporary problem*. J Hist Med Allied Sci, 1999. 54(2): p. 133 – 153.
38. Baráková, A., et al., *Objektívizácia príčin smrti a relevantnosti štatistických údajov v listoch o prehliadke mŕtveho*. Informačno-analytická štúdia, 2011, Národné Centrum Zdravotníckych Informácií: Bratislava.
39. Harteloh, P., de Bruin, K., Kardaun, J. *The reliability of cause-of-death coding in The Netherlands*. Eur J Epidemiol, 2010. 25(8): p. 531 – 538.

40. Franca, E. et al. *Evaluation of cause-of-death statistics for Brazil, 2002-2004*. Int J Epidemiol, 2008. **37**(4): p. 891 – 901.
41. Chen, L., Walker, S., and Tong, S. *The impact of the variation in death certification and coding practices on trends in mortality from ischaemic heart disease*. Aust Health Rev, 2002. **25**(4): p. 189 – 197.
42. Lu, T. H., Lee, M. C., and Chou, M. C. *Accuracy of cause-of-death coding in Taiwan: types of miscoding and effects on mortality statistics*. Int J Epidemiol, 2000. **29**(2): p. 336 – 343.