



národní
úložiště
šedé
literatury

SNOMED CT a jeho využití v Minimálním datovém modelu pro kardiologii

Přečková, Petra
2008

Dostupný z <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-39091>

Dílo je chráněno podle autorského zákona č. 121/2000 Sb.

Tento dokument byl stažen z Národního úložiště šedé literatury (NUŠL).

Datum stažení: 21.05.2024

Další dokumenty můžete najít prostřednictvím vyhledávacího rozhraní nusl.cz .

SNOMED CT a jeho využití v Minimálním datovém modelu pro kardiologii

doktorand:

MGR. PETRA PŘEČKOVÁ

Oddělení medicínské informatiky
Ústav informatiky AV ČR, v. v. i.
Pod Vodárenskou věží 2

182 07 Praha 8

preckova@euromise.cz

školitel:

PROF. RNDR. JANA ZVÁROVÁ, DRSc.

Oddělení medicínské informatiky
Ústav informatiky AV ČR, v. v. i.
Pod Vodárenskou věží 2

182 07 Praha 8

zvarova@euromise.cz

obor studia:
Biomedicínská informatika

Článek vzniknul s podporou grantu 1ET200300413 AV ČR.

Abstrakt

Článek popisuje mezinárodní klasifikační systém SNOMED CT, jeho využití, základní komponenty a hierarchie. Dále popisuje Minimální datový model pro kardiologii a využití systému SNOMED CT v tomto datovém modelu.

Klíčová slova: klasifikační systémy, SNOMED CT, Minimální datový model pro kardiologii

1. Úvod

Vymezení, pojmenování a třídění lékařských pojmů není dosud optimální. Pro jeden pojem existuje často více než deset synonym. Vhodný kódovací systém ale rychle poskytne jednoznačný kód pro libovolný biomedicínský poznatek. Tato práce je zaměřena na klasifikační systém SNOMED Clinical Terms, pomocí jehož konceptů jsme zakódovali atributy v Minimálním datovém modelu pro kardiologii.

2. SNOMED CT

SNOMED Clinical Terms® (SNOMED CT®) [1, 2, 3] je komplexní klinická terminologie, která poskytuje klinický obsah a expresivnost pro klinickou dokumentaci a výkaznictví. Může být využit pro kódování, vyhledávání a analyzování klinických dat. SNOMED CT vzniknul sloučením terminologií SNOMED Reference Terminology (SNOMED RT), kterou vytvořila College of American Pathologists (CAP) a Clinical Terms Version 3 (CTV3), kterou vyvinul National Health Service (NHS) ve Velké Británii. Tato terminologie obsahuje koncepty, termíny a vztahy s cílem přesně vyjadřovat klinické informace napříč celým zdravotnictvím.

3. Využití terminologie SNOMED CT

Zdravotnické softwarové aplikace se zaměřují na sběr klinických dat, na propojení klinických znalostních databází, získávání informací a také na shromažďování a výměnu dat. Informace ale mohou být zaznamenány různými způsoby v různou dobu a na různých místech.

Standardizované informace zlepšují analýzu. SNOMED CT poskytuje standard pro klinické informace. Softwarové aplikace mohou využívat koncepty, hierarchie a vztahy jako společný referenční bod pro analýzu dat. SNOMED CT slouží jako základ, na kterém mohou zdravotnické organizace vyvinout efektivní aplikace, aby mohly provádět výzkum ze závěrů, hodnotit kvalitu péče a náklady na ní a aby mohly navrhnout efektivní lékařská doporučení pro léčbu.

Standardizovaná terminologie může přinést výhody lékařům, pacientům, administrátorům, softwarovým vývojářům a plátcům. Klinická terminologie může pomoci poskytovatelům lékařské péče tak, že jim poskytne jednodušeji dostupné a kompletní informace, které náleží k procesu zdravotnické péče (chorobopis pacienta, nemoci, léčby, laboratorní výsledky, atd.) a proto vyúsťují v lepší výsledky v péči o pacienta. Klinická terminologie může umožnit poskytovateli lékařské péče identifikovat pacienty podle zakódované informace v jejich záznamech a tím usnadnit další vyšetřování a léčbu [4].

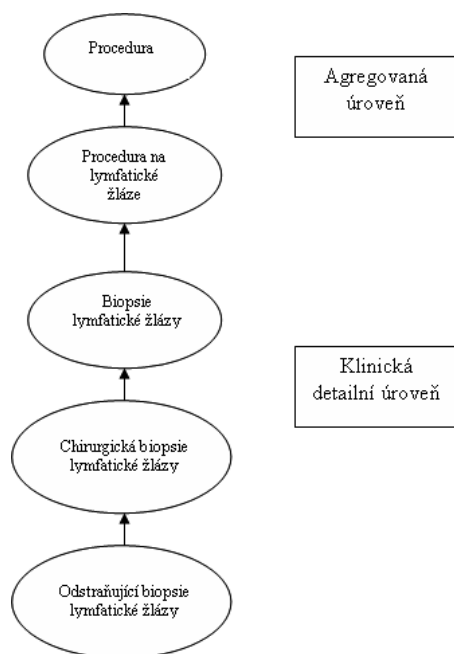
4. Základní komponenty terminologie SNOMED CT

4.1. Koncepty

V rámci SNOMED CT znamená „koncept“ klinický význam, který je identifikován jedinečným numerickým

identifikátorem (ConceptID), který se nikdy nemění. Koncepty jsou reprezentovány jedinečným, pro člověka čitelným „Zcela specifickým názvem“ (Fully Specified Name) (FSN). Koncepty jsou formálně definovány ve vztazích k dalším konceptům. Tyto „logické definice“ poskytují explicitní význam, který může počítač zpracovat a dotazovat se na něj. Každý koncept má také skupinu termínů, které pojmenovávají koncept způsobem čitelným pro člověka.

Koncepty představují různé stupně klinického detailu. Koncepty mohou být velice obecné nebo mohou představovat zvyšující se specifické úrovně detailu, kterým se také říká zvyšující se granularita. Zvyšující úrovně granularity zlepšují schopnost kódovat klinická data v náležitě úrovni detailu.



Obrázek 1: Úrovně granularity

Koncepty ve SNOMED CT mají jedinečné numerické identifikátory, které se nazývají ConceptID. ConceptID neobsahuje hierarchické nebo implicitní významy. Numerický identifikátor neukazuje žádnou informaci o povaze konceptu.

Příklad: 367416001 je ConceptID pro koncept *angina pectoris (disorder)*.

4.2. Popisy (druhy, označení)

Popisy konceptu (concept descriptions) jsou termíny nebo názvy, které jsou přiděleny konceptu ve SNOMED CT. „Termín“ v tomto kontextu znamená frázi, která je použita k pojmenování konceptu. Jedinečné

DescriptionID identifikuje popis. Násobné popisy mohou být spojeny s konceptem, který je identifikován svým ConceptID.

Příklad: Několik popisů spojených s ConceptID 22298006:

- Zcela specifický název: *Myocardial infarction (disorder)*
DescriptionID 751689013
- Preferovaný termín: *Myocardial infarction*
DescriptionID 37436014
- Synonymum: *Cardiac infarction*
DescriptionID 37442013
- Synonymum: *Heart attack*
DescriptionID 37443015
- Synonymum: *Infarction of heart*
DescriptionID 37441018

Každý z výše zmíněných popisů má jedinečné DescriptionID a všechny tyto popisy jsou spojeny s jedním konceptem (a jedním ConceptID 22298006).

4.2.1 Druhy popisů:

Fully Specified Name (FSN) (Zcela specifický název)

Každý koncept má jeden jedinečný FSN, který má poskytnout jednoznačný způsob, jak pojmenovat koncept. Účelem FSN je jednoznačně identifikovat koncept a objasnit jeho význam. Neznamena to nutně, že představuje nejčastěji používanou nebo přirozenou frázi konceptu. Každý FSN je ukončen „sémantickým přívlástkem“, který je v závorce na konci konceptu. „Sémantický přívlástek“ označuje sémantickou kategorii, do které koncept patří (např. Disorder (choroba), Organism (organismus), Person (osoba), atd.). Například *Hematoma (morfologická abnormalita)* je FSN, které představuje popis toho, co patologové vidí na úrovni tkáně, zatímco *Hematoma (choroba)* je FSN, který označuje koncept, který by použili praktičtí lékaři pro kódování klinické diagnózy hematomu.

Preferred Term (Preferovaný termín)

Každý koncept má jeden preferovaný název, který zachycuje obvyklé slovo nebo frázi, kterou pojmenovávají koncept kliničtí lékaři. Například koncept 54987000 *Repair of common bile duct (procedure) (obnova žlučovodu (procedura))* má preferovaný termín *Cholecholesty (plastika)*

žlučovodu), který představuje obvyklý název, který používají kliničtí lékaři k popisu této procedury.

Na rozdíl od FSN nemusí být preferované termíny jedinečné. Občas se může stát, že preferovaný termín pro jeden koncept může být synonymem nebo preferovaným termínem pro jiný koncept.

Příklad: *Cold sensation quality (qualifier value) (druh pocitu nachlazení (hodnota kvalifikátoru))* má preferovaný termín *Cold (nachlazení)*. *Common cold (disorder) (běžné nachlazení (choroba))* má synonymum *Cold (nachlazení)*.

V obou případech představuje *cold (nachlazení)* obvyklou klinickou frázi, která se používá k zachycení významu FSN.

Synonyma

Synonyma představují další doplňkové termíny, které představují stejný koncept jako FSN. Synonyma, stejně jako preferované termíny, nemusí být jedinečné.

Příklad: Některá synonyma, která jsou spojena s ConceptID 22298006, který má FNS *Myocardial infarction (disorder)* jsou:

- Synonymum: Cardiac infarction
DescriptionID 37442013
- Synonymum: Heart attack
DescriptionID 37443015
- Synonymum: Infarction of heart
DescriptionID 37441018

4.3. Vztahy

Koncepty ve SNOMED CT jsou propojovány pomocí vztahů. Existují čtyři druhy vztahů, které mohou být ve SNOMED CT přiřazeny konceptům:

- defining (definující),
- qualifying (vymezující),
- historical (historické),
- additional (doplňkové).

Každý koncept ve SNOMED CT je logicky definovaný svými vztahy k jiným konceptům.

5. Hierarchie

Koncepty SNOMED CT jsou organizovány do hierarchií. Koncept klasifikace SNOMED CT je „Root concept“ (kořenový koncept). Koncept zahrnuje koncept nejvyšší úrovně (supertyp) a všechny koncepty pod ním (jeho subtypy). Protože jsou hierarchie klesající, tak koncepty uvnitř nich se stávají více a více specifickými (nebo-li granulovanými). „Subtypy“ (nebo-li „potomci“) jsou potomci „supertypu“ (nebo-li „rodiče“).

Příklad: *Streptococcal arthritis (disorder) (streptokoková artritida (choroba))* je subtypem konceptu *Bacterial arthritis (disorder) (bakteriální artritida (choroba))*.

„Supertypy“ jsou předky „subtypu“.

Příklad: *Bacterial arthritis (disorder)* je supertyp *Streptococcal arthritis (disorder)*.

Mezi nejvyšší hierarchie patří:

- clinical finding (klinický nález),
- procedure (procedura),
- observable entity (pozorovatelná entita),
- body structure (struktura těla),
- organism (organismus),
- substance (substance),
- pharmaceutical/biologic product (farmaceutický/biologický produkt),
- specimen (vzorek),
- special concept (speciální koncept),
- physical object (fyzický předmět),
- physical force (fyzikální síla),
- event (událost),
- environments/geographical locations (prostředí/geografická místa),
- social context (sociální kontext),
- situation with explicit context (situace s explicitním kontextem),
- staging and scales (fáze a měřítka),
- linkage concept (spojovací koncept),
- qualifier value (hodnota kvalifikátoru) a
- record artifact (artefakt záznamu).

Hierarchie **Klinický nález** obsahuje sub-hierarchii *Disease* (nemoc). Koncepty, které jsou potomci *Disease* (nebo disorders (choroby, zdravotní potíže)), jsou vždy abnormální klinické stavy.

Koncepty **Procedura** představují aktivity, které jsou prováděny při péči o zdraví. Tato hierarchie představuje širokou škálu aktivit, včetně, ale ne pouze, invazních procedur (*odstranění nitrolebeční tepny (procedura)*), podávání léků (*očkování proti černému kašli (procedura)*), zobrazovací procedury (*ultrasonografie prsu (procedura)*), vzdělávací procedury (*osvěta o dietě s nízkým obsahem soli (procedura)*) a administrativní procedury (*přenos lékařských záznamů (procedura)*).

Situace s explicitním kontextem byla až do července 2006 nazývaná kategorií závislou na kontextu. Tato hierarchie byla potom přejmenována, aby lépe popsala význam konceptů v této hierarchii. Koncepty v hierarchii *Procedura* a *Klinické nálezy* mohou v klinickém záznamu představovat podmínky a procedury, které ještě neproběhly (např. *plánovaná endoskopie (situace)*); podmínky a procedury, které se vztahují k někomu jinému než k pacientovi (např. *rodinná anamnéza: diabetes mellitus (situace)*) nebo podmínky a procedury, které se objevily v jiné době než v přítomnosti (např. *záznamy o dřívější splenektomii (situace)*). Ve všech těchto případech je klinický kontext upřesněný. Druhý příklad, ve kterém je důraz konceptu kladen na jinou osobu než na pacienta, může být vyjádřen ve zdravotním záznamu kombinací záznamu v „rodinné anamnéze“ s hodnotou „diabetes“. Specifický kontext (v tomto případě rodinná anamnéza) by byl vyjádřen strukturou záznamu. V tomto případě kontextově závislý koncept *Rodinná anamnéza: diabetes mellitus (situace)* by se nepoužil, protože informační model už aspekt diabetu mellitu v rodinné anamnéze zachytil.

Na koncepty v hierarchii **Pozorovatelná entita** můžeme pomýšlet jako na ty, které zastupují otázku nebo proceduru, které mohou podat odpověď nebo výsledek. Například *levý ventrikulární koncový diastolický tlak (pozorovatelná entita)* by mohl být interpretován jako otázka: „Co je to levý ventrikulární koncový diastolický tlak?“ nebo „Co je to měřený levý ventrikulární koncový diastolický tlak?“. Pozorovatelné veličiny jsou elementy, které mohou být použity k zakódování elementů na kontrolním seznamu nebo jakýkoli element, kterému může být přidělena hodnota. *Barva nehtu (pozorovatelná entita)* je pozorovatelná veličina. *Šedé nehty (nález)* je nález. Jedno z využití *pozorovatelných entit* v klinickém záznamu jsou záhlaví v šabloně. *Pohlaví (pozorovatelná entita)* může být využito k zakódování sekce šablony „pohlaví“, kde by si uživatel

vybral „muž“ nebo „žena“. „Ženský rod“ by potom znamenal nález.

Koncepty **Struktura těla** zahrnují normální i abnormální anatomické struktury. Normální anatomické struktury mohou být použity ke specifikaci místa na těle, které se týká nemoci nebo procedury, např. *struktura mitrální chlopně (struktura těla)*. Morfologické změny normálních struktur těla jsou vyjádřeny sub-hierarchií *Struktura těla, změněná od své původní anatomické struktury (morfologická abnormalita)*. Příklad může být *polyp (morfologická abnormalita)*.

Hierarchie **Organismus** zahrnuje důležité organismy v lidské a zvířecí medicíně. Organismy se ve SNOMED CT používají také při modelování příčin nemocí. Jsou důležité ve veřejném zdravotnictví pro podmínky podléhající ohlašovací povinnosti a pro protokoly o nakažlivých nemocech v klinických systémech podpory rozhodování. Sub-hierarchie organismu zahrnují například *zvíře (organismus)*, *mikroorganismus (organismus)*, *rostlina (organismus)*. Příklad konceptu *Organismus je lišejník (rostlina) (organismus)*.

Hierarchie **Substance** zahrnuje koncepty, které se používají pro zaznamenávání aktivních chemických složek léků, potravin a chemických alergenů, nepříznivých účinků, toxicity nebo informací o otravě a pokynů lékařů a sester. Koncepty z této hierarchie představují obecné „substance“ a chemické složky *Farmaceutického/biologického produktu (produkt)*, který je v separátní hierarchii. Nicméně, sub-hierarchie *Substance* také zahrnují například *substanci těla (substance)* (koncepty, které vyjadřují substance těla); *dietní substanci (substance)* a *diagnostickou substanci (substance)*. Příkladem je *insulin (substance)*.

Hierarchie **Farmaceutický/biologický produkt** stojí odděleně od hierarchie *Substance*. Tato hierarchie má jasně rozlišovat léčiva (produkty) od jejich chemických složek (substance). Například *Diazepam (produkt)*.

Hierarchie **Vzorek** zahrnuje koncepty, které představují entity, které jsou získány (většinou od pacienta) během vyšetření nebo analýzy. *Vzorky* mohou být definovány atributy, které specifikují: normální nebo abnormální struktura těla, ze které jsou získány; procedura, která se používá ke sběru vzorků; zdroj, ze kterého byly sebrány a substance, ze které se skládají. Příkladem je *vzorek z prostaty získaný jehlovou biopsií (vzorek)*.

Koncepty v hierarchii **Fyzický předmět** zahrnují přírodní a umělé předměty. Jedním z použití těchto konceptů je modelování procedur, které používají různá zařízení (např. katetrizace). Příkladem konceptu v této hierarchii je *filtr duté žíly (fyzický předmět)*.

Koncepty v hierarchii *Fyzická síla* jsou zaměřeny zejména na vyjádření fyzických sil, které mohou hrát roli jako mechanismus zranění, například *střídavý proud (fyzická síla)*.

Hierarchie *Udalost* zahrnuje koncepty, které zastupují výskyty (vyjma procedur a zásahů). Příkladem těchto konceptů je *bioteroristický útok (udalost)* nebo *zemětřesení (udalost)*.

Hierarchie *Prostředí a geografická místa* obsahuje různé druhy prostředí a také názvy míst jako jsou země, státy a regiony, například *Kanárské ostrovy (geografické místo)*, *rehabilitační oddělení (prostředí)* nebo *jednotka intenzivní péče (prostředí)*.

Hierarchie *Sociální kontext* obsahuje sociální podmínky a okolnosti, které jsou důležité pro zdravotnictví. Patří sem rodinný stav, ekonomický stav, etnické a náboženské dědictví, životní styl a povolání. Tyto koncepty představují sociální aspekty, které ovlivňují zdraví a léčbu pacienta. Mezi sub-hierarchie *Sociálního kontextu* patří: etnická skupina, povolání, osoba, náboženství/filosofie a ekonomický status.

Hierarchie *Fáze a měřítka* je rozdělena na sub-hierarchie jako jsou *hodnotící škála a fáze nádoru*.

Hierarchie *Spojovací koncept* obsahuje koncepty, které se používají pro vazby. Dělí se na sub-hierarchie *uplatnění vztahu* a *atribut*. Sub-hierarchie *uplatnění vztahu* umožňuje použití konceptů klasifikace SNOMED CT ve výkazech HL7, které prokazují vztahy mezi výkazy. Příkladem konceptu *uplatnění vztahu* je *má vysvětlení (uplatnění vztahu)*. Koncepty, které se odvozují od této sub-hierarchie jsou používány ke stavbě vztahů mezi dvěma koncepty klasifikace SNOMED CT, jelikož ukazují druh vztahu mezi těmito koncepty. Některé atributy mohou být použity k logické definici konceptu (definující atributy). Tato sub-hierarchie také zahrnuje nedefinující atributy (jako ty, které se používají ke sledování historických vztahů mezi koncepty) nebo atributy, které mohou být užitečné k modelování definic konceptů, ale které nebyly ještě použity v modelování dřívějších konceptů ve SNOMED CT.

Hierarchie *Hodnota kvalifikátoru* zahrnuje některé koncepty, které se používají jako hodnoty pro atributy SNOMED CT, které nejsou zahrnuty nikde jinde ve SNOMED CT. Nicméně tyto hodnoty pro atributy nejsou omezeny pouze na tuto hierarchii a mohou být nalezeny i v jiné hierarchii. Příkladem konceptu této hierarchie je *levý (hodnota kvalifikátoru)* nebo *jednostranný (hodnota kvalifikátoru)*.

Jednou ze sub-hierarchií *Speciálního konceptu* je *Nečinný koncept*, který je supertypem pro všechny

koncepty, které byly ukončeny a ukazují na aktivní koncept v terminologii.

Artefakt záznamu je entita, která je vytvořena osobou nebo osobami, aby poskytla dalším lidem informace o událostech a stavech různých záležitostí. Většinou je záznam nezávislý na svých jednotlivých fyzických doložených příkladech a skládá se z jednotlivých částí informací (většinou slov, slovních spojení a vět, ale také z čísel, grafů a další elementů informací). *Artefakty záznamu* nemusí být kompletní zprávy nebo kompletní záznamy. Mohou být částí větších *artefaktů záznamu*. Například celkový zdravotní záznam je *artefakt záznamu*, který také může obsahovat další *artefakty záznamu* ve formě jednotlivých dokumentů nebo zpráv, které na druhou stranu mohou obsahovat jemněji granulované *artefakty záznamů* jako jsou sekce nebo dokonce záhlaví sekcí.

6. Minimální datový model pro kardiologii

Minimální datový model pro kardiologii (MDMK) [5, 6, 7, 8] byl sestaven v letech 2000–2004 v rámci výzkumného centra EuroMISE - Kardio. Kardiologie je velice rozsáhlý obor a proto byl MDMK zaměřen pouze na aterosklerotická kardiovaskulární onemocnění. Cílem tohoto datového modelu je vytvoření minimálního souboru znaků, které je potřeba sledovat u pacientů z hlediska aterosklerotického kardiovaskulárního onemocnění, aby mohl být pacient následně zařazen mezi osoby nemocné či rizikové. MDMK se skládá z osmi skupin znaků. Na začátku je rodinná anamnéza, následuje sociální anamnéza a toxikománie, osobní anamnéza, současné obtíže možného kardiálního původu, dosavadní léčba, fyzikální vyšetření a blok parametrů EKG.

Na základě MDMK byla vytvořena softwarová aplikace ADAMEK (Aplikace Datového Modelu EuroMISE centra - Kardio). Po jejím dokončení byl od března 2002 zahájen sběr dat v ambulanci preventivní kardiologie EuroMISE centra, která je spravována Městkou nemocnicí Čáslav. V současné době jsou v databázi ADAMEK zaznamenána data o 1289 pacientech.

7. Atributy MDMK zakódované pomocí SNOMED CT

Tabulka 1 ukazuje několik příkladů atributů z Minimálního datového modelu, kterým bylo přiděleno ConceptID z klasifikačního systému SNOMED CT. Prvním předpokladem kódování, je ale přeložení názvu atributů do anglického jazyka, jelikož v současné době existuje pouze americká, britská, španělská a německá verze.

Atributy z MDMK		English equivalent	SNOMED CT (Concept ID)
rodinný stav			
	svobodný/á	Marital status: single, never married (finding)	125725006
	žnatý/vdaná	Legally married (finding)	36629006
	vdovec/vdova	Widowed (finding)	33553000
	rozvedený/á	Divorced (finding)	20295000
	jiny	Other	
žije sám		Lives alone (finding)	105529008
nejvyšší dosažené vzdělání			
	základní	Educated to secondary school level (finding)	224297003
		Continued education to sixth form (finding)	224298008
	středoškolské	Received higher education (finding)	224299000
		Received polytechnic education (finding)	224301007
		Received higher education college education (finding)	224302000
	vysokoškolské	Received university education (finding)	224300008
alergie na léky		Drug allergy (disorder)	416098002
		Allergic reaction to drug (disorder)	416093006
hypertenze		Essential hypertension (disorder)	59621000
		High blood pressure (& [essential hypertension])	194757006
		Essential hypertension NOS (disorder)	266228004
hyperlipoproteinémie		Hyperlipoproteinemia (disorder)	3744001
		Fredrickson type IV hyperlipoproteinemia (disorder)	238085009
		Fredrickson type I hyperlipoproteinemia (disorder)	238086005
		Familial type 5 hyperlipoproteinemia (disorder)	34349009
		Familial hyperlipoproteinemia (disorder)	238038003
		Familial type 3 hyperlipoproteinemia (disorder)	398796005
		Fredrickson type IIa hyperlipoproteinemia (disorder)	397915002
ischemická choroba srdeční		Ischemic heart disease (disorder)	414545008
dušnost		Asthma (disorder)	187687003
bolest na hrudi		Dull chest pain (finding)	3368006
palpitace		(Palpitations) or (awareness of heartbeat) or (fluttering of heart)	161965005
otoky		Swelling or edema (finding)	248477007
synkopa		Syncope (disorder)	271594007
klaudikace		Claudication (finding)	275520000
hmotnost		On examination - weight NOS (finding)	162770007
		Height and weight (observable entity)	162879003
výška		Body height measure (observable entity)	50373000
tělesná teplota		Body temperature finding	105723007
		Body temperature (observable entity)	276535009
obvod pasu		Abdominal girth measurement (procedure)	48094003
dechová frekvence		Respiratory rate (observable entity)	86290005

Tabulka 1: Atributy z MDMK

8. Závěr

Efektivní péče o zdraví vyžaduje dobré informace. Bezpečná a vhodná výměna klinických informací je nezbytná k zajištění kontinuity péče o pacienty a to v různých časech, na různých místech a u různých poskytovatelů zdravotní péče. Současné zdravotnické informační systémy umožňují sbírat různé klinické informace, jsou propojeny s klinickými znalostními

datábázemi, mohou vyhledávat data, shromažďovat data, analyzovat data, vyměňovat si data a mají i plno dalších funkcí. SNOMED CT může poskytnout základy pro tyto funkce. Informační systémy mohou využít koncepty, hierarchie a vztahy jako společný referenční bod. SNOMED CT ale může i překročit přímou péči o pacienty. Tato terminologie může, například, usnadnit podporu rozhodování, statistické zpracování,

sledování veřejného zdraví, zdravotnický výzkum a analýzy nákladů.

Mapování terminologie v aplikacích elektronického zdravotního záznamu na mezinárodně používané klasifikační systémy je základem pro interoperabilitu heterogenních systémů elektronického zdravotního záznamu.

Literatura

- [1] <http://www.ihtsdo.org/snomed-ct/>
<http://www.nlm.nih.gov/research/umls/Snomed/>
- [2] [snomed_main.html](#) (last reviewed June 24th, 2008).
- [3] The International Health Terminology Standards Development Organisation: SNOMED Clinical Terms® User Guide. January 2008 International Release.
- [4] Přečková P., Zvárová J., Špidlen J., „International Nomenclatures in Shared Healthcare in the Czech Republic“, Proceedings of 6th Nordic Conference on eHealth and Telemedicine, Helsinki, Finland. pp. 45-46.
- [5] Adášková J., Anger Z., Aschermann M., Bencko V., Berka P., Filipovský J., Golán L., Grus T., Grünfeldová H., Haas T., Hanuš P., Hanzlíček P., Holcátová I., Hrach K., Jiroušek R., Kejřová E., Kocmanová D., Kolář J., Kotásek P., Králíková E., Krupařová M., Kylaoušková M., Malý M., Mareš R., Matoulek M., Mazura I., Mrázek V., Novotný L., Novotný Z., Pecen L., Peleška J., Prázný M., Pudil P., Rameš J., Rauch J., Reissigová J., Rosolová H., Rousková B., Říha A., Sedlak P., Slámová A., Somol P., Svačina Š, Svátek V., Šabík D., Šimek S., Škvor J., Špidlen J., Štochl J., Tomečková M., Umnerová V., Zvára K., Zvárová J., „Návrh minimálního datového modelu pro kardiologii a softwarová aplikace ADAMEK. Interní výzkumná zpráva EuroMISE Centra - Kardio“, Praha, říjen 2002.
- [6] Tomečková M., „Minimální datový model kardiologického pacienta - výběr dat“, Cor et Vasa, 2002, Vol. 44, No. 4 Suppl., s. 123.
- [7] Mareš R., Tomečková M., Peleška J., Hanzlíček P., Zvárová J., „Uživatelská rozhraní patientských databázových systémů - ukázka aplikace určené pro sběr dat v rámci Minimálního datového modelu kardiologického pacienta“, Cor et Vasa, 2002, Vol. 44, No. 4 Suppl., s. 76.
- [8] Přečková P., „Jazyk lékařských zpráv“, Doktorandský den 2007. Praha, MATFYZPRESS 2007, ISBN 978-80-7378-019-7, s. 75-79.