



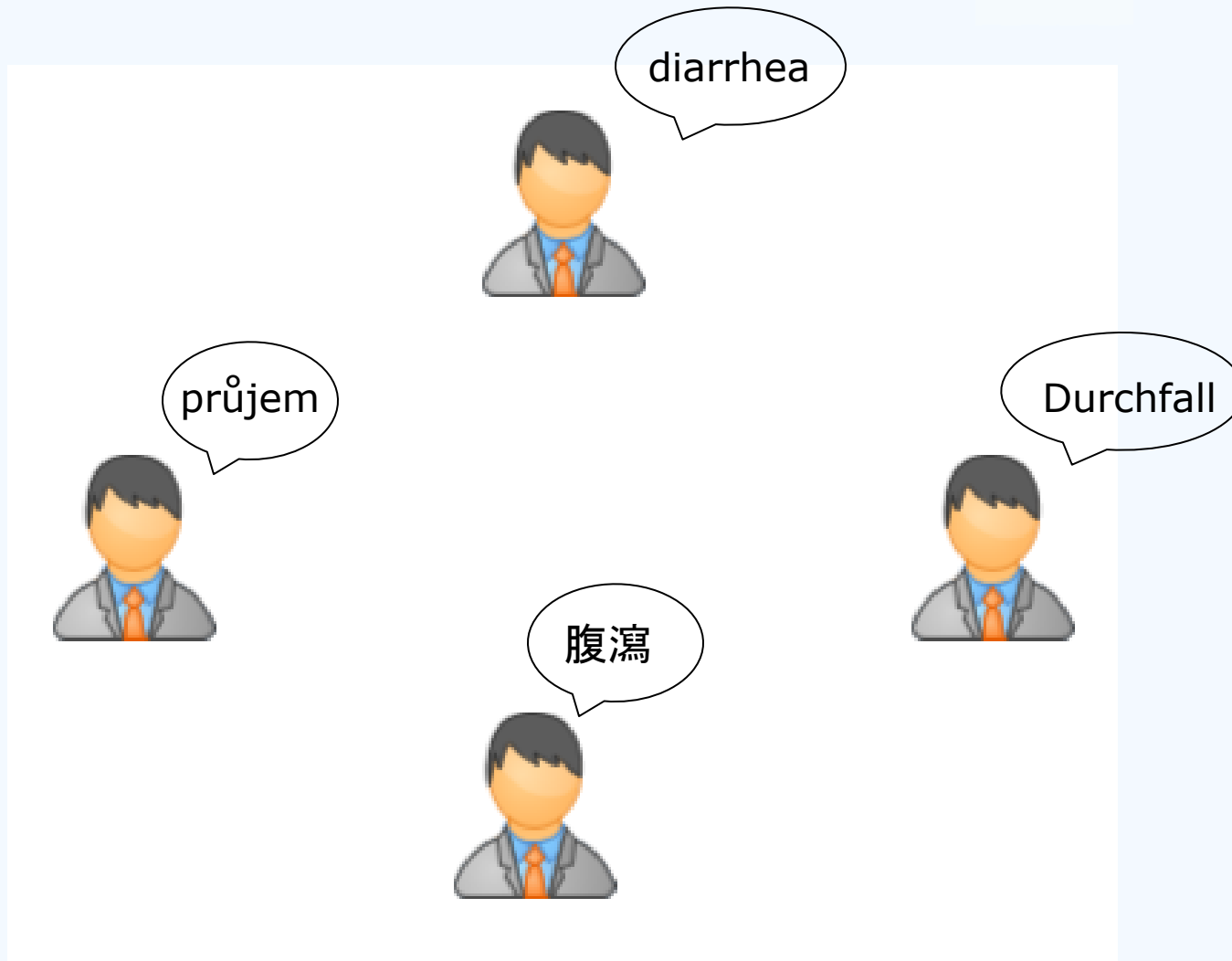
# Standardizace a klasifikační systémy v medicině

MICHAL HUPTYCH

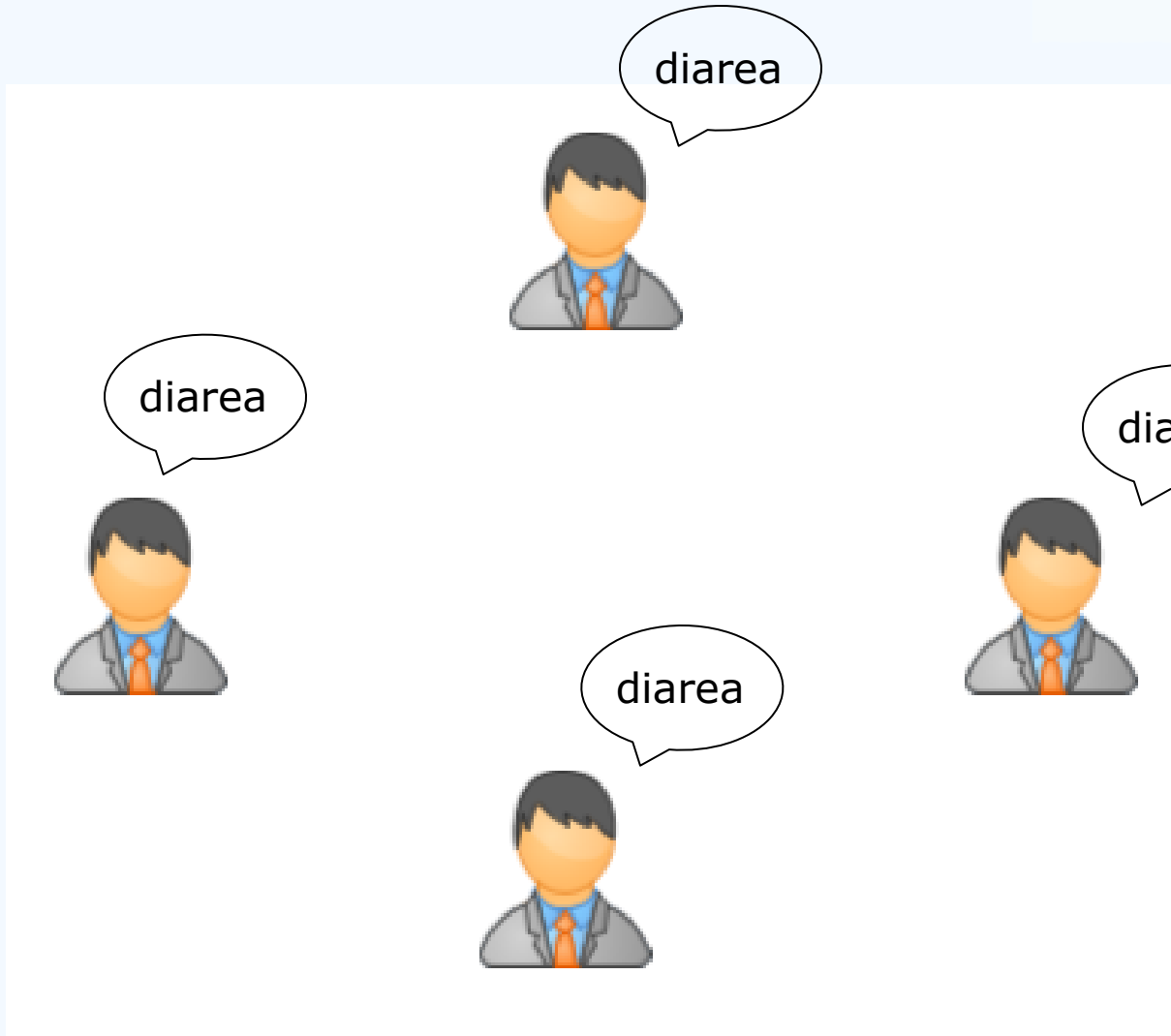
eHealth a telemedicína



# Problém komunikace



# Sjednocení jazyka



# A ejhle



# Od papírového záznamu k elektronickému



R. Kleinsorge, J. Willis, S. Emrick: UMLS® Overview

physical barrier

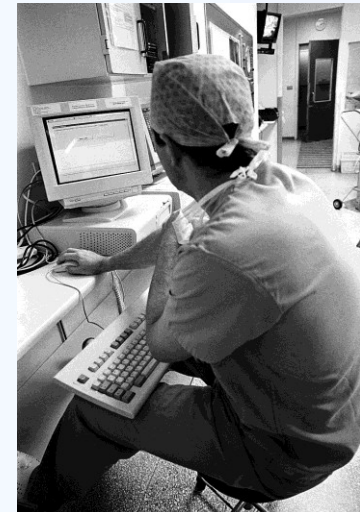
semantic barrier



•CC: 62 yo AAM is admitted to the hospital with SOB for three days.

•PMH:  
CHF, HTN

Physical examination:  
Thin man visibly SOB  
BP 75/40  
HEENT: + JVD  
Heart: distant S1S2  
Chest: CTA (B)  
Abdomen: benign  
Extremities: no c/c/e



scanning,  
transcription

information  
encoding

paper records



automated paper  
records ('electronic  
page turner')

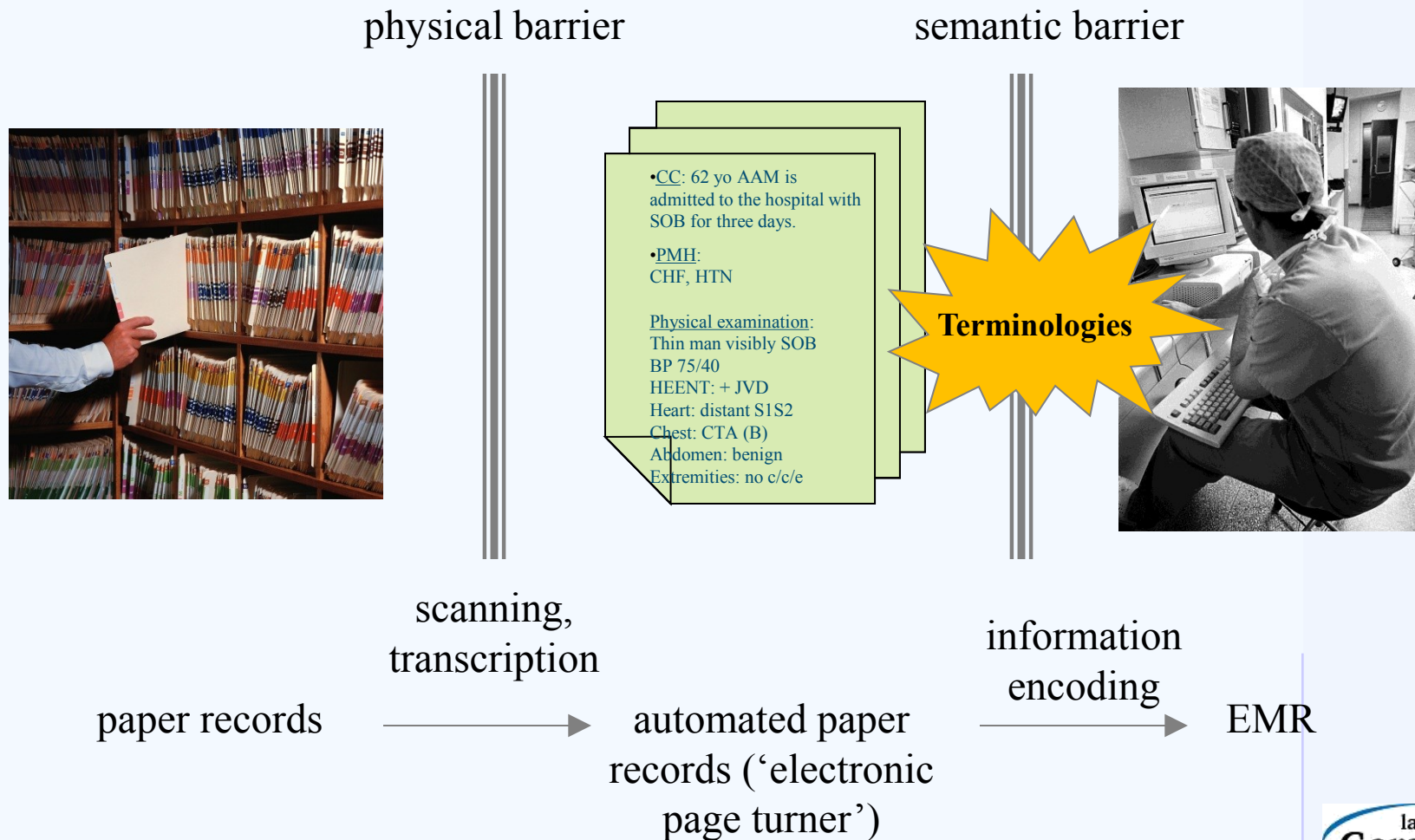


EMR

# Od papírového záznamu k elektronickému



R. Kleinsorge, J. Willis, S. Emrick: UMLS® Overview





# **zachovat „kontext“ informace**

(extrém: donutit stroj porozumět papírové dokumentaci)

X

# **zachovat obecnost**

(extrém: vybírat ze seznamu veškerých možných podob zprávy, všechny kombinace)



- ❖ Standard – požadavek na chování nebo vlastnosti věci, člověka, situace apod., který se buď závazně vyžaduje nebo podle něhož se hodnotí jejich přijatelnost nebo obvyklost.
- ❖ Klasifikace – doslovně třídění, zařazování objektů do tříd
- ❖ Nomenklatura – systém pojmenování a zařazování určitých objektů jakožto prvků dané kategorie – tedy klasifikátor.
- ❖ Tezaurus – slovník, který uživateli nabízí seznam synonym, někdy i antonym.
  - ◆ Řízený slovník deskriptorů, mezi nimiž jsou určeny vztahy nadřazenosti a podřazenosti, termíny synonymní a jiné související.
  - ◆ V odborné literatuře popsán jako řízený a měnitelný slovník deskriptorového a selekčního jazyka uspořádaný tak, že explicitně zachycuje apriorní vztahy mezi lexikálními jednotkami.
  - ◆ Vyjadřuje pojmy, které jsou v přirozeném jazyce těžko postižitelné a pomocí složených termínů a dalších nástrojů překonává problémy s jazykem umělým.



# Lékařský pojem a termín



## ❖ Pojem

- ◆ Zobecnění objektu, vlastností a dějů
- ◆ Definice
- ◆ Název = Termín
- ◆ Klasifikace

## ❖ Vztahy příbuzných pojmu

## ❖ Názvy pojmu

- ◆ Terminologie včetně synonym
- ◆ Nomenklatura v utříděných systémech

# Lékařský pojem a termín



- ❖ Pojem je zobecnění objektů našeho zájmu a to:
  - ◆ Konkrétních předmětů (pacient, orgánů, histolog. struktury)
  - ◆ Vlastností (cyanóza, nauzea),
  - ◆ Dějů (biochemické vyšetření, progrese vyšetření)
  
- ❖ Pojem je dán současně abstrakcí a generalizací, kde pak:
  - ◆ Klasifikace - řeší vztahy mezi příbuznými pojmy
  - ◆ Definice - přesná formulace významu pojmu
  - ◆ Název (termín) - pojem pojmenovává
  
- ❖ Terminologie-souhrn všech názvů pro danou oblast (lékařský jazyk, synonyma)
  - ◆ snaha používat jediný výraz: synonyma

# Definice a terminologie



## ❖ Definice – typy:

- ◆ Analytické, syntetické, korektivní

## ❖ Pragmatické hledisko

- ◆ Přiměřenost, reálnost

## ❖ Sémantické hledisko

- ◆ Nominální, klasická (aristotelská), kontextová, genetická, negativní

## ❖ Syntaktické hledisko

## ❖ Terminologie

- ◆ Lékařský jazyk (přirozený x formální)
- ◆ Synonyma

## ❖ Systémovost

## ❖ Přesnost

## ❖ Úspornost (zkracování)

## ❖ Funkčnost (užívanost, nosnost)

# Klasifikace



## ❖ Hierarchie

- ◆ Vztahy souřadnost, nad/podřazenost, zjemnění, ortogonalita
- ◆ Hierarchie generická (rod ,druh) / partitivní (celek, část)
- ◆ Klasifikace v jedné dimenzi / ve více dimenzích/ složený kód (SNOMED)

## ❖ Systémy klasifikace diagnóz

- ◆ Mezinárodní klasifikace nemocí a příčin smrti (ICD)
- ◆ ICD-O, TNM, DSM III, Endoskopická nomenklatura

## ❖ Systémy klasifikace procedur

- ◆ Klasifikace ICPM
- ◆ Klasifikace VZP
- ◆ Národní číselník laboratorních položek

## ❖ Komplexní klasifikační systémy

- ◆ SNOMED, UMLS

# Formalizace problému



## ❖ Prostředky:

- ◆ Množiny
- ◆ Logická notace
- ◆ Matematika a statistika
- ◆ Procedurální popis
- ◆ Algoritmizace

## ❖ Deklarativní popis

## ❖ Báze znalostí – úplnost, nespornost, relativnost

## ❖ Znalostní pravidla

- ◆ Terapeutická, „dávkování“, diagnostická
- ◆ Nezbytný symptom, postačující symptom, přispívající symptom

# O čem budeme mluvit

- ❖ ICD - International Classification of Diseases
- ❖ ICF - International Classification of Functioning, Disability and Health
- ❖ ICHI - International Classification of Health Interventions
- ❖ LOINC® - Logical Observation Identifiers Names and Codes
- ❖ MESH - Medical Subject Headings
- ❖ SNOMED CT - Systematized Nomenclature of Medicine – Clinical Terms
- ❖ UMLS - Unified Medical Language System

# Seznam příkladů klasifikačních nomenklatur



- ❖ Přečková Petra: Využití mezinárodních nomenklatur ve sdílené zdravotnické péči v ČR, AV ČR, 2005

Mezi další klasifikační systémy patří *ICD-O*, *TNM-klasifikace*, *DSM III.*, *AI/RHEUM*; *Alternative Billing Concepts*; *Alcohol and Other Drug Thesaurus*; *Beth Israel Vocabulary*; *Canonical Clinical Problem Statement System*; *Clinical Classifications Software*; *Current Dental Terminology 2005 (CDT-5)*; *COSTAR*; *Medical Entities Dictionary*; *Physicians' Current Procedural Terminology*; *International Classification of Primary Care*; *McMaster University Epidemiology Terms*; *Physicians' Current Procedural Terminology*; *CRISP Thesaurus*; *COSTART*; *DSM-III-R*; *DSM-IV*; *DXplain*; *Gene Ontology*; *HCPCS Version of Current Dental Terminology 2005*; *Healthcare Common Procedure Coding System*; *Home Health Care Classification*; *Health Level Seven Vocabulary*; *Master Drug Data Base*; *Medical Dictionary for Regulatory Activities Terminology (MedDRA)*; *MEDLINE*; *Multum MediSource Lexicon*; *NANDA nursing diagnoses: definitions & classification*; *NCBI Taxonomy* a mnoho dalších.

# ICD



- ❖ International Classification of Diseases
- ❖ Garantován Světovou zdravotnickou organizací (WHO)
- ❖ <http://www.who.int/classifications/icd/en/>
- ❖ Série má svůj původ v roce 1850 - první vydání, známé jako Mezinárodní seznam příčin smrti, který byl přijat Mezinárodním statistickým institutem v roce 1893.
- ❖ V roce 1943 převzala, při svém založení, odpovědnost Světová zdravotnická organizace (WHO).
- ❖ Jednalo se již o šestou revizi, který zahrnoval také už příčiny nemocí.
- ❖ Desátá revize – ICD10 – byla schválen na 43. Světovém zdravotnickém shromáždění v květnu 1990 a vstoupil do použití v členských státech , Světové zdravotnické organizace od roku 1994.



# ICD



- ❖ ICD je mezinárodní standard diagnostické klasifikace pro
  - ◆ všechny obecné epidemiologické
  - ◆ k mnoha účelům zdravotní správy
  - ◆ klinickému použití.
- ❖ Mezi ně patří:
  - ◆ analýza obecného zdravotního stavu populačních skupin
  - ◆ monitorování výskytu a rozšíření chorob a dalších zdravotních problémů
- ❖ Oboje ve vztahu k jiným proměnných, jako jsou vlastnosti a okolnosti, náhrady, alokaci zdrojů nebo kvalita péče.

# ICD



- ❖ Používá se ke klasifikaci nemocí a dalších zdravotních problémů zaznamenaných na mnoha typech zdravotnických záznamů včetně např. úmrtních listů.
- ❖ Umožňující ukládání a vyhledávání informací pro klinické nebo epidemiologické účely je používán i pro účely sledování kvality.
- ❖ Tyto záznamy také poskytují základ pro sestavování národních statistik nemocnosti a úmrtnosti členskými státy Světové zdravotnické organizace.



- ❖ International Classification of Functioning, Disability and Health
- ❖ <http://www.who.int/classifications/icf/en/>
- ❖ ICF je WHO klasifikační rámec pro měření zdraví a postižení na individuální i populační úrovni.
- ❖ ICF byl oficiálně schválen všemi 191 WHO členskými státy na 54. zasedání Světového zdravotnického shromáždění dne 22. května 2001 (usnesení WHA 54.21).
- ❖ Na rozdíl od svého předchůdce, který byl schválen pro účely polních stezek pouze byl ICF schválených pro používání v členských státech jako mezinárodní standard pro popis a měření zdraví a postižení.
- ❖ ICF je klasifikace zdraví a v oblasti zdraví domén.
  - ◆ Tyto domény jsou klasifikovány od těla, individuální a společenské perspektivy pomocí dvou seznamů: seznam tělesných funkcí a strukturu, a seznam oblastí činností. Vzhledem k tomu, jednotlivce a fungování zdravotního postižení se vyskytuje v kontextu ICF také obsahuje seznam faktorů životního prostředí.



- ❖ International Classification of Health Interventions
- ❖ <http://www.who.int/classifications/ichi/en/>
- ❖ Potřeba roztrždit zásahy se poprvé objevila v roce 1971.
- ❖ To bylo zpočátku omezena na chirurgické zákroky.
- ❖ První mezinárodní klasifikaci postupů v medicíně (ICPM) byla zveřejněna v roce 1978.
- ❖ V roce 1989 však Mezinárodní práce na toto téma začala stagnovat
  - ◆ z důvodu nedostatečnosti konzultačních postupů s ohledem na nezbytnou adaptabilitu na rychlé a rozsáhlé změny v oblasti.
  - ◆ řada zemí však pokračovala v práci pro národní účely.
- ❖ V současné době existuje krátký seznam zdravotních intervencí pro mezinárodní používání, založený na australském změně Mezinárodní klasifikace nemocí, 10. revize (MKN -10-AM) a je určen pro použití v zemích, které dosud nemají vlastní klasifikaci intervencí.



- ❖ Logical Observation Identifiers Names and Codes
- ❖ <http://loinc.org/>
- ❖ Americký systém identifikátorů laboratorních testů
- ❖ LOINC byl vyvinut v ústavu Regenstrief v roce 1994.
- ❖ Rozsah LOINC zahrnuje laboratorní a jiná klinická pozorování.
- ❖ Laboratorní část LOINC databáze obsahuje obvyklé kategorie
  - ◆ chemie, hematologie, sérologie, mikrobiologie a parazitologie (včetně virologii), toxikologie, stejně jako kategorie pro drogy a počtu buněk antibiotik vnímavosti a další.
- ❖ Klinická část databáze LOINC obsahuje informace o
  - ◆ vitálních funkcí, hemodynamice, příjmu a výstupu, EKG, porodním ultrazvuku, srdečním echu, urologickém zobrazování, gastroendoscopickém vyšetření, řízení plicních ventilátorů, průzkumu vybraných nástrojů (např. Glasgow skóre Coma, PHQ-9 deprese měřítko, CMS Potřebné nástroje hodnocení pacientů), a jiné klinické pozorování.

# LOINC



<u>Code</u>	<u>Component</u>	<u>Prop</u>	<u>TIME</u>	<u>System</u>	<u>Scale</u>	<u>Method</u>
8302-2	BODY HGHT	LEN	PT	^PATIENT	QN	
3140-1	BODY SURF	AREA	PT	^PATIENT	QN	DERIVED
8331-1	BODY TEMP	TEMP	PT	MOUTH	QN	
8319-6	BODY TEMP	TEMP	12H^MIN	XXX	QN	
8629-8	Q WAVE DPT	ELPOT	PT	HEART	QN	EKG
8632-2	QRS AXIS	ANGLE	PT	HEART	QN	EKG
8642-1	PUPIL DIA	LEN	PT	EYE.RIGHT	QN	AUTO
21611-9	AGE	TIME	PT	^PATIENT	QN	EST
21612-7	AGE	TIME	PT	^PATIENT	QN	REPORT
19867-1	CAPACITY.VITAL	VOL	PT	RESP SYS	QN	
9279-1	BREATHS	NRAT	PT	RESP SYS	QN	
11882-8	GENDER	FIND	PT	^FETUS	NOM	US

# DASTA číselníky



- ❖ Datový standard Ministerstva zdravotnictví ČR
- ❖ <http://ciselniky.dasta.mzcr.cz/>
- ❖ Datový standard MZ ČR je používán od roku 1997.
- ❖ Poslední verze DS 04.05 z 1. 6. 2010
- ❖ V oblasti patientských dat umožňuje předávat:
  - ◆ Obecné informace datové zprávy
  - ◆ Identifikátory
  - ◆ Základní administrativní informace o pacientovi
  - ◆ Platební vztahy, pojišťovny
  - ◆ Základní fyziologické údaje (hmotnost, výška)
  - ◆ Urgentní klinické informace – diagnózy, alergie, krevní skupina
  - ◆ Anamnéza
  - ◆ Léky
  - ◆ Očkování
  - ◆ Diagnózy trvalé a aktuální
  - ◆ Léky vydané lékárnou
  - ◆ Žádanky a objednávky na vyšetření, včetně žádanek laboratorních
  - ◆ Dokumentace vyšetření pacienta (výsledky, zprávy - formalizované, textové, obrazové)
  - ◆ Provedené výkony vykazované pojišťovně nebo fakturované jinému plátcí
  - ◆ Další datové bloky.

# DASTA číselníky



- ❖ Seznam číselníků NČLP (Národní číselník laboratorních položek)
- ❖ Seznam číselníků DS (Datového standardu)
- ❖ Seznam číselníků UZIS (Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR)
- ❖ Nejzajímavější jsou číselníky UZIS např:
  - ◆ MKN10 Mezinárodní statistická klasifikace nemocí
  - ◆ SPESKU Specifikace skupiny zdravotnických zařízení
  - ◆ POHLAV Pohlaví
  - ◆ PODAPE Potřeba další zdravotnické péče po propuštění
  - ◆ NUMRTI Příčina úmrtí
  - ◆ NNEM Vybrané nemoci a komplikace
  - ◆ NLECODD Léčba na oddělení
  - ◆ KLINIC Léčebné výsledky – klinicky
  - ◆ KATEG Specializace k oboru



# SNOMED CT



- ❖ Systematized Nomenclature of Medicine – Clinical Terms
- ❖ <http://www.ihtsdo.org/snomed-ct/>
- ❖ Vytvořen v roce 2002 spojením systémů SNOMED RT (Reference Terminology) a Clinical Terms
- ❖ Vychází jak z primární tak ze speciální péče.
- ❖ Zpravuje organizace IHTSDO
  - ◆ International Health Terminology Standards Development Organization
  - ◆ Vytvořena v roce 2007 v Dánsku
  - ◆ Získala vlastnictví systému SNOMED CT od Kolegia amerických patologů (College of American Pathologists)

Kent Spackman: SNOMED CT as a tool to support interoperation of clinical and research data



# SNOMED klinická terminologie



- ❖ se skládá z termínů používaných ve zdravotnictví a zdravotní péče;
- ❖ využívá pojetí concept codes s více významy na kód;
- ❖ je strukturována podle logiky založené na reprezentaci významů.
  
- ❖ Tzv. "základní" komponenty:
  - ◆ koncepční kódy
  - ◆ popis (termíny)
  - ◆ vztahy
  
- ❖ Ostatní složky:
  - ◆ Reference Sets (RefSets), RefSet Members
  - ◆ CrossMap Sets, Cross Maps, Cross Map Targets

# SNOMED CT - Concept Codes



- ❖ Jeden kód na významu, jeden z významů na kód
  - ◆ Strings of digits, length 6 to 18 (most commonly 8 or 9 digits)
    - ❖ 22298006 znamená "infarkt myokardu (IM)",
    - ❖ 399211009 znamená "anamnéze MI",
- ❖ Kódy vs. koncepty vs. reálné věci
  - ◆ Koncepty jsou v hlavách lidí
  - ◆ Kódy jsou v terminologii
  - ◆ Kódy jsou odvozeny od skutečných věcí v reálném světě
  - ◆ Termín je posloupnost znaků čitelných
  - ◆ "Popis" je termín spojený s koncepcí
    - ❖ Immunosuppression → immunosuppressive therapy (postup)
      - ◆ Description ID = 507152014
    - ❖ Immunosuppression ⊠ immunosuppression (nález)
      - ◆ Description ID = 63394015

# SNOMED CT



CONCEPTID	CONC EPT STATU S	FULLYSPECIFIEDNAME	CTV3ID	SNOMEDID	ISPRI MITIVE
210566005	0	Open wound of hand with tendon involvement (disorder)	S922.	DD-3317D	1
210567001	0	Complete division extensor tendon hand (disorder)	S9220	DF-008E6	1
210568006	0	Complete division flexor tendon hand (disorder)	S9221	DF-008E7	1
210569003	0	Partial division extensor tendon hand (disorder)	S9222	DF-008E8	1
210570002	0	Partial division flexor tendon hand (disorder)	S9223	DF-008E9	1
210571003	0	Degloving injury of hand (disorder)	S923.	DD-30125	0
210572005	0	Degloving injury hand, palmar (disorder)	S9230	DD-30126	0
210573000	0	Degloving injury hand, dorsum (disorder)	S9231	DD-30127	0
210574006	0	Severe multi tissue damage hand (disorder)	S924.	DD-00414	1
210575007	0	Massive multi tissue damage hand (disorder)	S925.	DD-00415	1
210576008	6	Open wound of hand, excluding fingers, NOS (disorder)	S92z.	DD-33163	1
210577004	4	Open wound: [finger(s) or of thumb] or [fingernail] or [nail] or [thumbnail]	S93..	R-F5944	1
210578009	6	Open wound of finger or thumb without mention of complication (disorder)	S930.	DD-3317E	1
125653000	0	Open wound of finger (disorder)	S9300	DD-33169	0
210579001	0	Open wound, finger, multiple (disorder)	S9301	DD-3317F	1
125654006	0	Open wound of thumb (disorder)	S9302	DD-3316A	0
210580003	0	Open wound of finger or thumb with complication (disorder)	S931.	DD-33189	1
210581004	4	Open wound: [finger or thumb with tendon involvement] or [finger with tendon injury]	S932.	R-F5945	1

Kent Spackman: SNOMED CT as a tool to support interoperation of clinical and research data



# SNOMED CT - vztahy

- ❖ Vztahy mohou být několika typů:
  - ❖ Definiční: nutná pravda o konceptu
  - ❖ Kvalifikace: mohou být přidány pro specializaci konceptu
  - ❖ Historický: poskytuje ukazatel současných konceptů z minulosti
  - ❖ Další: dovolí nedefiniční informace, které se rozdělí
- 
- ❖ 283,000 aktivních koncepčních kódů
  - ❖ 732,000 aktivních termínů (popisů)
  - ❖ 923,000 aktivních definovaných vztahů



# SNOMED CT – kódy pro

- ❖ Nemoci (> 63,000)
  - ◆ nejkomplexnější nomenklatura nemocí na světě
- ❖ Klinické výsledky (> 32,000)
  - ◆ včetně výsledků testů
  - ◆ zkoušek
  - ◆ nálezy
  - ◆ zobrazovací diagnostika
  - ◆ patologické výsledky
  - ◆ atd.
- ❖ Postupy (> 45,000)
- ❖ Pozorovatelné subjekty - otázky, testy (> 7,000)

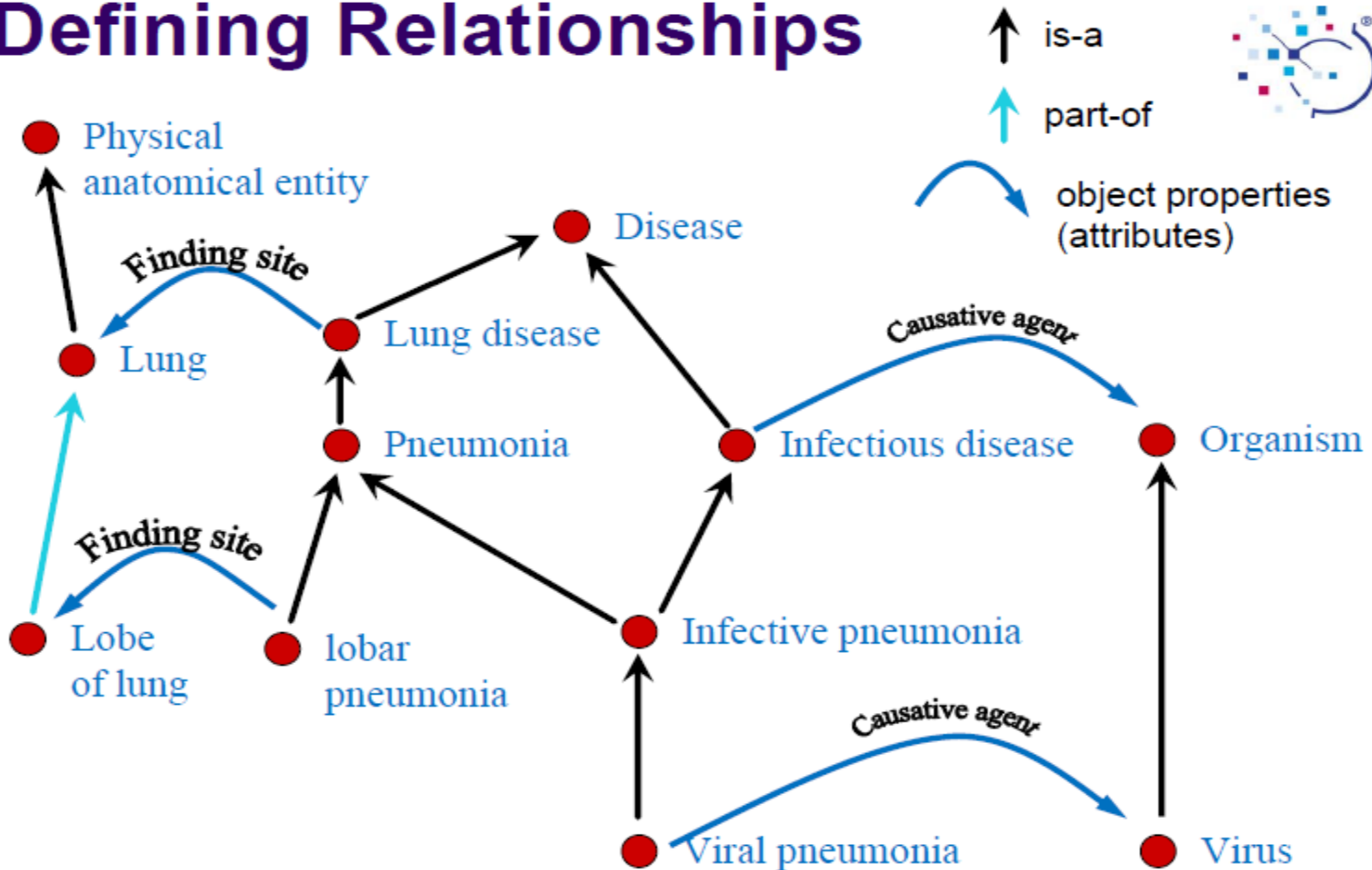
# SNOMED CT - Formální modely



- ❖ Formální model pro definování významu onemocnění, zjištění, postupu:
- ❖ Anatomie (> 25,000 konceptů)
- ❖ Morfologické abnormality (> 4000)
- ❖ Chemické látky, bílkoviny, drogy, jiné látky (> 23000)
- ❖ Organismy (> 27000)
- ❖ Příčiny zranění: akce, fyzické předměty, síly
- ❖ Funkce, činnosti



## Defining Relationships





# SNOMED CT



- ❖ Každý z > 280,000 aktivních kódů se nachází v hierarchii, a všechny mají logickou definici.
- ❖ K dispozici je kompoziční gramatika, která určuje syntaxi pro tvorbu nových logiky založených na vyjádření k rozšíření terminologie
- ❖ K dispozici je strojově čitelný model, který vyjadřující další omezení, včetně domény a rozsah omezení pro vlastnosti objektu (tzv. "atributy" v SNOMED)
  
- ❖ Propojení na jiné terminologie a standardy
  - ◆ Existuje mapování na ICD-9-CM, ICD-10, CPT
  - ◆ Jsou ve vývoji integrační nástroje na mapování s LOINC and s NPU (Nomenclature, Properties, and Units) pro laboratorní testy
  - ◆ Úzká spolupráce s DICOM standardem pro obraz

Kent Spackman: SNOMED CT as a tool to support interoperation of clinical and research data





- ❖ Medical Subject Headings
- ❖ <http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>
- ❖ Po správou U.S. National Library of Medicine
- ❖ První oficiální seznam předmětových hesel zveřejněných National Library of Medicine se objevil v roce 1954 pod názvem předmětu Heading Authority List.
- ❖ Uspořádané seznamy termínů (Medical Subject Headings) byly vytištěny poprvé v roce 1963 a obsahovaly třináct hlavních kategorií a celkem padesát osm samostatných skupin v podkategoriích a hlavních kategoriích.
- ❖ V roce 1963, druhé vydání Medical Subject Headings obsahovalo 5 700 deskriptorů.
- ❖ Vydání MeSH z roku 2012 obsahuje 26 581 deskriptorů.



- ❖ MeSH (Medical Subject Headings) je hierarchický řízený slovník biomedicínských pojmů.
- ❖ Jeho původní – anglická – verze je vytvářena v National Library of Medicine (Bethesda), ale je překládán i do dalších jazyků.
- ❖ Do češtiny je překládán v Národní lékařské knihovně v Praze <http://www.nlk.cz/informace-o-nlk/odborne-cinnosti/tezaurus-medical-subject-headings>.
- ❖ MeSH slouží ke standardizaci klíčových slov při popisu obsahu dokumentů, jejichž záznamy se ukládají do databází (např. Medline) a při vyhledávání v těchto bázích.
- ❖ Ze skupiny synonym/kvazisynonym pro určitý pojem je vždy zvoleno jedno jako hlavní – tzv. deskriptor – a ostatní synonyma na něj odkazují.

# MeSH kategorie



- ❖ Deskriptory jsou uspořádány do tzv. stromové struktury. Základ tvoří 16 kategorií, které se dále větví.
- ❖ Anatomie [A]
- ❖ Organismy [B]
- ❖ Nemoci [C]
- ❖ Chemikálie a léčiva [D]
- ❖ Analytické, diagnostické a terapeutické techniky a přístroje [E]
- ❖ Psychiatrie a psychologie [F]
- ❖ Jevy a procesy [G]
- ❖ Disciplíny a povolání [H]
- ❖ Antropologie, vzdělávání, sociologie a sociální jevy [I]
- ❖ Technologie, průmysl, zemědělství [J]
- ❖ Humanitní vědy [K]
- ❖ Informační vědy [L]
- ❖ Skupiny lidí [M]
- ❖ Zdravotní péče [N]
- ❖ Publikační charakteristiky [V]
- ❖ Geografická místa [Z]

# MeSH struktura

## ❖ Např. deskriptor „hypofýza“

MeSH Strom

[A] **Anatomie**

[A06] **endokrinní systém**

[A06.407] **endokrinní žlázy**

[A06.407.071] **nadledviny...**

[A06.407.312] **gonády...**

[A06.407.414] **Langerhansovy ostrůvky...**

[A06.407.560] **paratyreoidea**

[A06.407.635] **epifýza mozková**

[A06.407.691] **systém hypofýza - nadledviny**

[A06.407.747] **hypofýza**

[A06.407.747.500] **hypofýza - přední lalok...**

[A06.407.747.750] **hypofýza - střední lalok...**

[A06.407.747.875] **hypofýza - zadní lalok**

[A06.407.900] **tyreoidea**

MeSH Strom

[A] **Anatomie**

[A06] **endokrinní systém**

[A06.688] **neurosekreční systémy**

[A06.688.357] **systém hypotalamus-hypofýza**

[A06.688.357.500] **eminencia medialis**

[A06.688.357.750] **hypofýza**

[A06.688.357.750.500] **hypofýza - přední lalok...**

[A06.688.357.750.750] **hypofýza - střední lalok...**

[A06.688.357.750.875] **hypofýza - zadní lalok**

# MeSH cz – portál medvik

❖ <http://www.medvik.cz/bmc/>

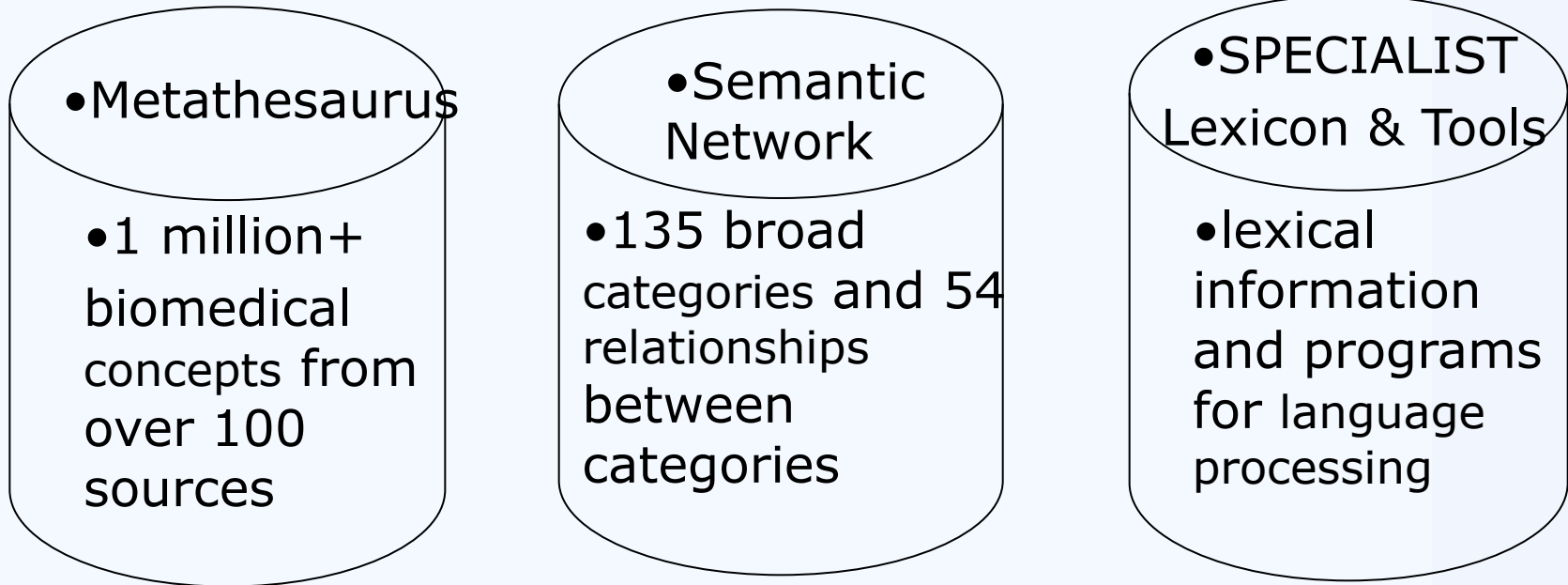
The screenshot shows the Medvik website search interface. At the top, there is a search bar with the text "napište hledaný výraz..." and a "Hledat" button. Below the search bar, there are navigation tabs: "Úvod", "Pokročilé hledání", "Autoři", "Témata", and "Prohlížení". The "Úvod" tab is selected. On the left side, there are two main sections: "Online zdroje NLK" and "Základní informace". The "Online zdroje NLK" section lists links to "Portál E-zdrojů", "MedGate - centrální vyhledávání", "Digitální knihovna", and "EZB-NLK". The "Základní informace" section lists links to "kontakt | otevírací doba", "přihláška", "čtenáře", "objednávky služeb", "popis", "online zdroje", "vzdálený přístup", "MeSH-CZ", "Bibliographia medica", and "Čechoslovaca". In the center, there is a section titled "Najít konkrétní..." with search filters for "Název", "Časopis", "Předmět", "Autor", and "Akce", each with a search input field and a magnifying glass icon. Below this, there is a note: "Prohledávat lze všechny báze provozované v systému Medvik...". On the right side, there is a section titled "Vyhledávací plugin" with a description: "Vyhledávací modul Medvik pro Váš prohlížeč. instalovat" and a link to "Medvik". Below this, it says "(podporuje Firefox 2/3, Internet Explorer 7/8 a Google Chrome)". At the bottom of the page, there is a footer with the text: "Verze: 1.0 | Přehled změn | Napište nám | Provozuje: Národní lékařská knihovna".

# UMLS



- ❖ Unified Medical Language System
- ❖ <http://www.nlm.nih.gov/research/umls/>
- ❖ Slouží k vývoji počítačových systémů, které se chovají jako by „rozuměly“ jazyku používanému v biomedicíně.
- ❖ Tři základní části
  - ◆ Metathesaurus
  - ◆ Semantic Network
  - ◆ SPECIALIST Lexicon

# The UMLS consists of



3 znalostní zdroje  
použité zvlášť nebo  
dohromady

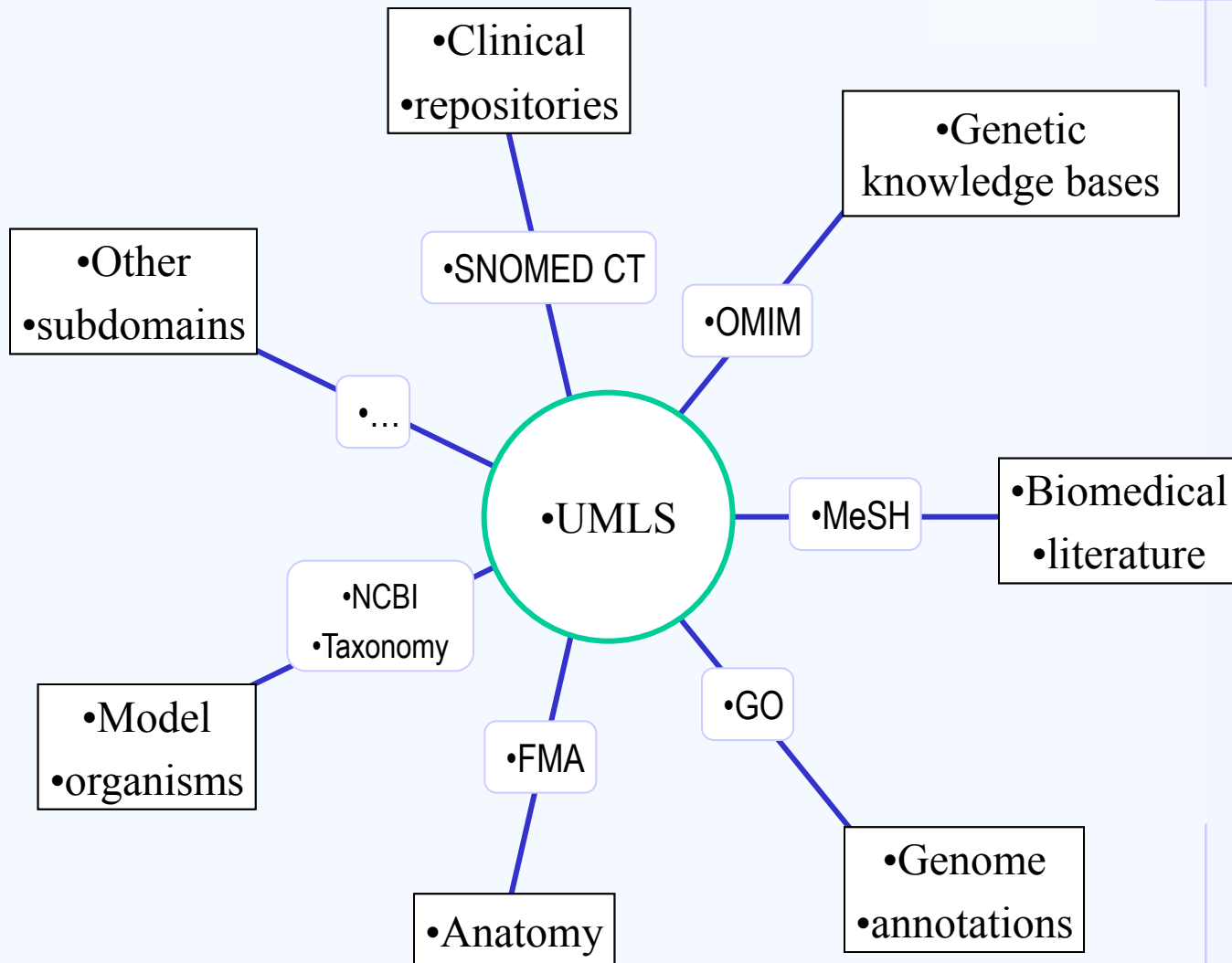






- ❖ Slovník, sestavený z více než 100 různých informačních zdrojů (SNOMED, MeSH, GO, ICD10, český překlad MeSH apod.)
- ❖ Termíny jsou seskupeny, resp. začleněny do jednotlivých „Pojmů“ (angl. „Concept“)
- ❖ Každý pojem má unikátní „Concept ID“
- ❖ Pokud příslušný informační zdroj obsahuje relace, spojující pojem s jinými pojmy (is\_a, is\_part\_of) jsou tyto relace v Metathesauru zachovány.
- ❖ Metathesaurus sám o sobě není ontologie.

# Integrating subdomains



Petr Lesný, Jan Vejvalka: UMLS pro MediGrid

# UMLS Semantic Network

- ❖ Pokus o ontologii postavenou nad pojmy Metathesauru ®
- ❖ 135 sémantických typů
- ❖ 54 relací

Entity  
Physical Object  
Organism  
Plant  
Alga  
Fungus  
Virus  
Rickettsia or Chlamydia  
Bacterium  
Animal  
Invertebrate  
Vertebrate  
Amphibian  
Bird

associated with  
physically related to  
part of  
contains  
consists of  
connected to  
interconnects  
branch of  
tributary of  
ingredient of  
temporally related to  
co-occurs with  
precedes  
functionally related to  
manifestation of

Petr Lesný, Jan Vejvalka: UMLS pro MediGrid

# UMLS Pojem „BMI“



**Concept:** [Body mass index procedure](#)

**CUI:** [C0005893](#)

**Semantic Type:** [Diagnostic Procedure](#)

**Definition:**

One of the anthropometric measures of body m

**Synonyms:**

[Body mass index procedure](#)

[BMI](#)

[Body Mass Index](#)

[Quetelet's Index](#)

**Other languages:**

Czech

[Body Mass Index](#)

[INDEX TĚLESNÉ HMOTNOSTI](#)

Dutch

[RMT](#)

**Ancestors:**

**MeSH**

[MeSH Descriptors](#) []

[Index Medicus Descriptor](#) []

[Analytical, Diagnostic and Therapeutic Techniques and Equipment \(MeSH Category\)](#) [E]

[Diagnosis](#) [E01]

[Diagnostic Techniques and Procedures](#) [E01.370]

[Physical Examination](#) [E01.370.600]

[Body Constitution](#) [E01.370.600.110]

[Body Weights and Measures](#) [E01.370.600.115.100]

[Body Mass Index](#) [E01.370.600.115.100.125]

**MeSH**

**Alcohol and Other Drug Thesaurus**

Parent: [body weight](#) [EA10.08]

Siblings:

[birth weight](#) [EA10.08.02]

**MedDRA**

Parent: [Physical examination procedures](#) []

Siblings:

[Intelligence test](#) []

[Otoscopy](#) []

[Dental examination](#) []

[Body height](#) []

[Body height decreased](#) []

[Body height increased](#) []

[Body temperature](#) []

Petr Lesný, Jan Vejvalka: UMLS pro MediGrid



# UMLS – příklad



❖ Patří diazepam do skupiny léků ovlivňujících CNS?

