



Kai SNOMED CT įdiegiama programinės įrangos taikomosiose programose, ji kaip neatsiejama elektroninės sveikatos priežiūros informacijos kūrimo dalis gali būti naudojama siekiant perteikti kliniškai svarbią informaciją nuosekliai, patikimai ir išsamiai. SNOMED CT turinys perteikiamas naudojant trijų pagrindinių tipų komponentus:

- sąvokas, kuriomis perteikiamos į hierarchijas suskirstytos klinikinės reikšmės;
- aprašymus, kuriais atitinkami žmonėms suprantami terminai susiejami su sąvokomis;
- sąryšius, kuriais kiekviena sąvoka susiejama su kitomis susijusiomis sąvokomis.

Šie komponentai papildomi nuorodų rinkiniais, kuriuose yra papildomų lanksčių priemonių ir kuriuos naudojant terminų bazę galima konfigūruoti siekiant įvykdyti įvairius reikalavimus. Priešingai nei kai kurių klasifikatorių arba kodavimo sistemų atveju, SNOMED CT turinys atnaujinamas, papildomas ir deaktyvuojamas, kai tai naudinga.

SNOMED CT turinys tiek taikymo srities, tiek kokybės prasme turi būti tinkamas ir privalo:

- apimti įvairių sričių bei skirtingų organizacijų poreikius, klinikinės disciplinas bei medicinos specializacijas;
- atitikti besiplečiančios taikymo srities reikalavimus, tuo pat metu išlaikant kokybę ir taikant struktūrizuotą sisteminių metodą.

SNOMED CT turinio unikalumą pagrindžia ne tik keliami aukšti reikalavimai, griežta struktūra, bet ir plati jo pritaikymo specifika:

- ankstesnių duomenų santraukos;
- pagalba priimant klinikinius sprendimus;
- informacijos pateikimas gydymo vietoje;
- tendencijų analizė;
- farmakologinis budrumas;
- klinikinis auditas;
- klinikiniai tyrimai;
- klinikinių tyrimų kandidatų nustatymas.

Ankstesnių duomenų santraukos

Viena svarbesnių sveikatos priežiūros srities informacinių technologijų užduotis – veiksmingai rengti sveikatos priežiūros paslaugų teikėjų turimos paciento klinikinės anamnezės santraukas (ypač skubiais atvejais). Paprastai paciento klinikiniai duomenys laikomi keliuose sveikatos priežiūros įstaigose naudojant įvairius informacijos modelius ir kodavimo sistemas. Net vienoje įstaigoje paciento duomenys gali būti užregistruoti atskirai dėl kiekvieno priežiūros epizodo, įvairiuose prietaisuose ir neretai skirtingose programinės įrangos sistemose. SNOMED CT kaip bendra pavyzdinė terminijos nomenklatūra gali padėti integruoti tokią informaciją su kitomis kodavimo sistemomis. Ją taip pat galima naudoti siekiant iššifruoti klinikinį duomenį, pirminėse sistemose užrašytus kaip laisvos formos tekstas, ir apibendrinti didelius duomenų kiekius pagal grupavimo kodus suskirstant juos į bendresnes kategorijas. Taip pat galima naudoti siekiant padėti gydytojams filtruoti didelius duomenų kiekius išrenkant iš jų įrašus, kurie yra svarbūs konkrečiam priežiūros epizodo atveju, pavyzdžiui, surandant visus ankstesnius įrašus dėl miokardo infarkto.

Pavyzdys. *Jungtinės Karalystės sveikatos apsaugos sistemos sveikatos priežiūros įrašų santraukų (SCR) paslauga, teikiama naudojant SNOMED CT, kuria perteikiama įvairių tipų klinikinė informacija, įskaitant anamnezę, vaistus, nepageidaujamas reakcijas ir alergijas. Teikiant šią paslaugą naudojama išsamių pacientų sveikatos įrašų, saugomų įvairiose sistemose, santrauka. Jeigu pirminiai duomenys sukurti ne SNOMED CT, prieš juos perduodant atliekamas jų susiejimas su SNOMED CT. Sveikatos priežiūros įrašų santrauka jau parengta dėl daugiau nei 40 mln. asmenų Anglijoje (80 proc. gyventojų). Teikiant šią paslaugą sudaromos sąlygos saugiai ir veiksmingai vertinti ir gydyti tuos asmenis, labai padidėjo vaistų derinimo tikslumas ir savalaikiškumas.*

Pagalba priimant kliniskus sprendimus

Pagalbos priimant kliniskus sprendimus sistemos (*angl.* Clinical decision support systems, CDSS) projektuojamos taip, kad padėtų gydytojams priimti sprendimus gydymo vietoje. Pagalbos priimant kliniskus sprendimus naudojimo pavyzdžiai:

- klinikinį gairių ir protokolų laikymosi patikrinimas; pagalba gydytojams vykdant sudėtingas priežiūros procedūras;
- apsauga nuo klaidų išrašant vaistus (pvz., vaistų suderinamumo ir su alergijomis ir vaistų kontraindikacijomis susijęs patikrinimas);
- itin svarbių laboratorinių tyrimų rezultatų pateikimas;
- paprašius išvardijami klinikinį žinių šaltiniai, svarbūs tam tikro paciento diagnozei, simptomams, procedūroms arba vaistams.

Daugumą CDSS sudaro trys dalys:

- žinių bazė su taisyklėmis ir gairėmis, pavyzdžiui:
 - JEIGU vaistas = << 48603004 |varfarinas| IR 77386006 |pacientė šiuo metu nėščia| TADA perspėti vartotoją,
 - JEIGU vaistas turi aktyviąją sudedamąją dalį = << 387494007|kodeinas| IR praeityje 292055008 |nepageidaujama reakcija į kodeiną| TADA perspėti vartotoją,
 - JEIGU diagnozė = << 195967001 |astma| TADA parodyti astmos gydymo gaires;
- išvadų mechanizmas, kuriame naudojami pacientų sveikatos įrašų duomenys siekiant nustatyti, kurių žinių bazės taisyklių reikėtų laikytis, pavyzdžiui:
 - JEIGU pacientei, kurios radinys yra 77386006 |pacientė šiuo metu nėščia| išrašoma 375374009 |varfarino natrio druska 4 mg tabletė|, išvadų mechanizme pritaikoma pirmiau nurodyta A taisyklė;
 - JEIGU pacientui, kurio anamnezėje yra 292055008 |nepageidaujama reakcija į kodeiną| išrašoma 412575004 |aspirinas 325 mg / kodeinas 30 mg tabletė|, išvadų mechanizme pritaikoma pirmiau nurodyta B taisyklė;
 - JEIGU paciento pirminė diagnozė įrašoma kaip „195949008 |lėtinis astminis bronchitas|“, išvadų

mechanizme pritaikoma pirmiau nurodyta C taisyklė;

- pranešimo mechanizmas, kurį naudodama sistema parodo vartotojui įspėjimus arba kliniškes žinias.

Naudodama įvairius SNOMED CT metodus, įskaitant susiejimą, poaibius, subsumciją ir sąryšių nustatymą, SNOMED CT padeda taikyti išvadų mechanizmą nustatant tinkamas taisykles, kurių reikia laikytis.

Pavyzdys. „Kaiser Permanente“ „HealthConnect“ sistemoje SNOMED CT naudojama siekiant veiksmingai paversti jos veikimo taisykles pagalbos priimant sprendimus taisyklėmis. Danijos nacionalinė e. sveikatos valdyba kuria centralizuotą pagalbos priimant sprendimus paslaugą remdamasi Danijos SNOMED CT vaistų plėtiniumi, kuriame naudojami SNOMED CT hierarchiniai ir apibrėžiamieji sąryšiai.

Informacijos pateikimas gydymo vietoje

Kalbant apie informacijos pateikimo poreikius, dauguma gydytojų pageidauja informaciją rinkti vieną kartą ir ją naudoti daug kartų. SNOMED CT sudaro galimybę pasiekti šį tikslą, nes galima rinkti tinkamo išsamumo duomenis ir vėliau teikti užklausas to paties arba mažesnio išsamumo lygmeniu. Informacijos pateikimo gydymo vietoje reikalavimų pavyzdžiai:

- padėti gydytojams atsiminti profilaktines paslaugas (priminimai); nustatyti pacientus, kurių priežiūroje esama spragų ir kuriems kyla rizikos veiksnių;
- stebėti, kaip pacientai laikosi jiems skirto gydymo;
- teikti kliniškes duomenis registrams, kaip antai vėžio, insultų ir infekcinių lygių registrams;
- sąskaitų išrašymas ir kompensacijos.

Tendencijų analizė

Tendencijų analizė – tai informacijos rinkimas ir bandymas joje išvelgti modelį arba tendenciją. Analizuojant tendencijas neretai pasitelkiami pagrindinio elgesio modelio nustatymo laiko eilutėje metodai, kurių nepanaudojus modelis būtų iš dalies arba visiškai nematomas dėl visų kitų duomenų. Kai pavyksta nustatyti sergamumo tam tikra liga, gydymo, procedūros arba intervencijos paplitimo pokyčius per tam tikrą laiką, tai labai naudinga vykdant visuomenės sveikatos stebėseną, prognozuojant paklausą ir veiksmingai paskirstant išteklius įmonės ir nacionaliniu lygmenimis. Vienas iš sunkumų, kylančių analizuojant reguliariai renkamus pacientų duomenis siekiant nustatyti tendencijas, – atskirti nedidelius kodavimo stiliaus pakeitimus nuo tikrųjų sergamumo ligomis pokyčių.

Paprastas pavienių sąvokų identifikatorių naudojimo atvejų skaičiavimas gali būti itin klaidinantis. Pavyzdžiui, jeigu mažiau naudojamas kodas 22298006 |miokardo infarktas|, tai gali reikšti, kad labiau naudojami konkretesni kodai (kaip antai 314207007 |miokardo infarktas be Q bangos| arba 304914007 |ūminis Q bangos infarktas|), o ne tai, kad sumažėjo miokardo infarktų sergamumo rodiklis. Naudojant SNOMED CT užkoduotų duomenų subsumcijos testavimą galima atlikti aukštesnio lygio tendencijų analizę aprėpiant konkretesnius užkoduotus duomenis.

Farmakologinis budrumas

Farmakologinis budrumas – tai nepageidaujamo farmacijos produktų poveikio duomenų rinkimas, nustatymas, vertinimas, stebėseną ir prevencija. Tai su farmacijos produktais susijusių pavojų nustatymas ir bet kokios galimos žalos pacientams rizikos sumažinimas. Farmakologinio budrumo srityje naudojama daug duomenų šaltinių siekiant įvertinti ir stebėti licencijuotų vaistų saugą, įskaitant kliniškes tyrimų duomenis, medicinos literatūrą, savaiminio duomenų pateikimo duomenų bazes, gydymo skyrimą, elektroninius sveikatos įrašus ir pacientų registrus. Didelių kliniškes duomenų kiekių gavybą galima naudoti siekiant atkreipti dėmesį į galimas saugos problemas. Tačiau šiuo metu naudojami tokių duomenų analizės mechanizmai neretai brangiai kainuoja ir kartu nėra labai tikslūs.

Dideli tiksliai užkoduotų SNOMED CT duomenų rinkiniai išilginiuose sveikatos įrašuose gali būti labai naudingi farmakologinio budrumo srityje. Kai kliniškes duomenys nėra iš karto registruojami SNOMED CT, laisvos formos tekstą ir kitų kodavimo sistemų duomenis galima susieti su SNOMED CT siekiant užtikrinti

vienodą užklausų dėl ligų, požymių ir simptomų, laboratorinių tyrimų rezultatų, vaistų, priemonių, procedūrų, alergijų, nepageidaujamų reakcijų, kūno vietų ir medžiagų pateikimą.

***Pavyzdys.** Daugelis vaistų reguliavimo ir farmacijos bendrovių nepageidaujamų su vaistais susijusių reiškinių klasifikavimo tikslais šiuo metu naudojasi Medicinos terminų žodynu, skirtu vaistų reguliavimo veiklai (MedDRA). MedDRA yra tarptautinis standartinis nepageidaujamų reiškinių klasifikatorius, taikomas iki ir po pateikimo į rinką. Tačiau, kadangi MedDRA buvo sukurtas nenumatant galimybės reguliariai kaupti klinikinius duomenis, jo ryšys su klinikinėmis sistemomis yra ribotas. Tad susiejus SNOMED CT ir MedDRA būtų sudaryta galimybė atlikti abiejų rūšių analizę ir teikti ataskaitas remiantis tais pačiais klinikiniais duomenimis. Jungtinės Karalystės vaistų ir sveikatos priežiūros produktų reguliavimo agentūra (MHRA) (padedant MedDRA palaikymo ir paramos paslaugų organizacijai) šiuo tikslu kuria SNOMED CT ir MedDRA susiejimo schemą.*

Klinikinis auditas

Klinikinio audito tikslas – pagerinti pacientų priežiūrą ir jos rezultatus sistemingai peržiūrint priežiūrą pagal nustatytus standartus ir įgyvendinant pokyčius. Remdamiesi jo išvadomis paslaugų teikėjai ir pacientai gali suprasti, kokie yra jų sveikatos priežiūros paslaugų pranašumai ir ką galima patobulinti. Auditas gali turėti didelį teigiamą poveikį užtikrinant nuoseklų kokybiškų sveikatos priežiūros paslaugų teikimą.

Šiuo metu atliekant auditą dalis informacijos pateikiama vadovaujantis klasifikatoriais, o kita dalis – keliant konkrečiai su auditu susijusius klausimus. SNOMED CT padeda sudaryti daugiau galimybių atliekant tokį auditą rinkti duomenis iš pacientų sveikatos įrašų, taip sumažinant papildomą su duomenų rinkimu susijusią našta; taip pat galima susidaryti aiškesnę vaizdą, pavyzdžiui, dėl tretinės sveikatos priežiūros centrų, kuriuose gali būti atliekamos kai kurios kitaip neapibūdintos ir kitur nepriskirtos procedūros ir kurių dėl to negalima patikimai palyginti su kitais centrais, kuriuose atliekamos procedūros yra sudėtingos ir naujoviškos (naujos).

Klinikiniai tyrimai

Klinikiniai tyrimai – tai sveikatos priežiūros mokslo šaka, apibūdinanti žmonėms skirtų vaistinių preparatų, priemonių, diagnostikos produktų ir gydymo režimų saugą ir veiksmingumą. Klinikiniai tyrimai gali būti naudojami ligos simptomų prevencijos, gydymo, diagnozės arba sumažinimo tikslais. Priešingai nei tuo atveju, kai pagal klinikinę praktiką taikomi nusistovėję gydymo režimai, atliekant klinikinius tyrimus surenkami įrodymai siekiant sukaupti daugiau žinių ir nustatyti naujoviško gydymo ir kitos pacientų valdymo praktikos vertę.

Rengiant klinikinius tyrimus paprastai atliekama aiškiai apibrėžtų vienerūšių tam tikra konkrečios stadijos liga sergančių pacientų, kuriems skirtas panašus gydymas ir kurie paprastai neserga rimtomis gretutinėmis ligomis, grupių analizė. Duomenys gali būti renkami perspektyviai arba gaunami retrospektyviai. SNOMED CT padeda vykdyti klinikinių tyrimų veiklą sudarydama palankesnes sąlygas nustatyti klinikinių tyrimų kandidatus, patikimai analizuoti tyrimų duomenis, užsiimti prognozuojamąja medicina ir didinti semantinės klinikinių žinių paieškos veiksmingumą.

Klinikinių tyrimų kandidatų nustatymas

SNOMED CT taip pat gali būti naudojama, kad būtų lengviau nustatyti klinikinių tyrimų kandidatus, kuriuos būtų galima oficialiai pakviesti dalyvauti klinikuose tyrimuose. Radinių, procedūrų arba vaistų poaibių galima naudoti siekiant atrinkti tyrimų kandidatus pagal jų klinikinę būklę arba gydymą. Subsumcijos metodą galima naudoti siekiant nustatyti tinkamus kandidatus, neatsižvelgiant į saugomų jų klinikinių duomenų išsamumo lygį. SNOMED CT apibrėžiamuosius sąryšius galima naudoti įvairiais tikslais, pavyzdžiui, nustatant konkrečių anatominių vietų ligomis sergančius pacientus, su tam tikra morfologija, pacientus, kurie vartoja konkrečių sudedamųjų dalių sudėtyje turinčius arba konkrečios dozės formos vaistus, ir pacientus, kuriems konkrečioje kūno vietoje buvo atliktos procedūros