

Slutrapport från terminologibindnings- projektet

Citera gärna Socialstyrelsens rapporter och uppge källan. Bilder, fotografier och illustrationer är skyddade av upphovsrätten. Det innebär att man måste ha upphovsmannens tillstånd för att använda dem.

Artikelnr 2010-5-11

Publicerad: www.socialstyrelsen.se, maj 2011

Förord

Ett av målen för den nationella it-strategin är att information ska kunna kommuniceras och återanvändas säkert och med bibehållen betydelse. Detta kräver bland annat att informationsmodeller och terminologier används tillsammans på ett enhetligt sätt.

Såväl modeller som terminologier innehåller strukturella och semantiska delar, vilket gör att det finns områden där det finns överlappningar mellan dessa två. Samma förhållande kan representeras på flera olika sätt och därför behövs riktlinjer som specificerar hur gränsdragningen mellan informationsmodeller och terminologier ska ske.

Dessa förhållanden och behov utgör bakgrunden till ett utvidgat gemensamt terminologibindningsprojekt som bedrivits i samarbete mellan Socialstyrelsen, enheten Fackspråk och informatik, projektet Nationellt fackspråk för vård och omsorg och Center för eHälsa i samverkan, Arkitekturledningen.

Projektets slutrapport, som består av tre delar, riktar sig främst till informatiker och terminologispecialister på nationell nivå, i landsting och i kommuner. Rapporten avslutas med förslag till fortsatt arbete som har till syfte att med utgångspunkt från det tidigare arbetet peka på fortsatta gemensamma utvecklingsprojekt som involverar både Socialstyrelsen och CeHis. Projektorganisation, arbetsgruppens medlemmar samt ansvariga för de olika rapportdelarna beskrivs i rapporten.

Anders Printz
Avdelningschef

Innehåll

<i>Sammanfattning</i>	9
<i>Bakgrund</i>	11
<i>Uppdrag</i>	12
<i>Arbetsgrupp</i>	13
<i>Arbetet under 2010 och innehållet i rapporten</i>	14
<i>Strategi för terminologibindning i tillämpad informationsstruktur</i>	15
Inledning	15
Terminologibindning och tillämpad informationsstruktur	15
Referensarketyper, tillämpade arketyper och templates som en förutsättning för terminologibindning i praktiken	16
Integration av attribut från Snomed CT:s begreppsmodell i den tillämpade informationsstrukturen	17
Observerat/uppfattat hälsorelaterat tillstånd	18
Tillståndsidentifierande aktivitet	19
Tillämpad informationsstruktur med urval ur Snomed CT.....	21
Klassifikationer och kodverk	22
<i>Återanvändning av primär vårdinformation för uppföljning</i>	23
Bakgrund	23
Mål och syfte	23
Nuläget och den framtida målbilden	24
Metod och avgränsningar	25
Praktikfall	25
RiksSvikt	25
Infektionsverktyget	26
Typfall	26
Strukturerad information	26
Gruppering av kodifierade tillstånd, aktiviteter m.m. inom vård.....	27
Gruppering av numeriska värden.....	28
Negering av tillstånd, aktiviteter mm inom hälso- och sjukvård	28
Samband mellan olika företeelser inom hälso- och sjukvård.....	30
Motiv för att ej utföra rekommenderad aktivitet.....	31
Duration	32
Formulär för RiksSvikt Sjukhus	34
RiksSvikt_Sjukhus_1002 www.rikssvikt.se Version 2010-05-21	34
<i>Aspekter på användning av Snomed CT med inriktning på hantering av postkoordinerade uttryck</i>	41
Bakgrund	41
Snomed CT-uttryck samt pre- och postkoordinering	41
Samma betydelse kan uttryckas på flera olika sätt	42

Normalform	42
Snomed CT:s begreppsmodell	43
Urval kontra Reference Set	43
Snomed CT-begrepp och terminologibindning	44
För- och nackdelar med pre- och postkoordinering	45
Vad som kan respektive inte kan uttryckas med Snomed CT	46
Begränsningar i uttrycksmöjligheterna.....	46
Begränsningar relaterade till Snomed CT:s innehåll.....	46
Begränsningar relaterade till Snomed CT:s begreppsmodell.....	47
Begränsningar i representationsspråket description logic.....	48
A. Negationer.....	48
B. Disjunktioner.....	51
Användargränssnittsfrågor	51
Bakgrund.....	51
Fritext kontra strukturerat gränssnitt.....	52
Krav för enkel datainmatning.....	52
Översikt över metoder för att underlätta inmatning.....	53
Konsekvenser av datainmatning via strukturerade formulär.....	55
Lagring och återanvändning av pre- och postkoordinerade uttryck	57
Prekoordinerade uttryck.....	57
Postkoordinerade uttryck.....	59
Lagring av Snomed CT-uttryck i openEHR:s referensmodell.....	59
Terminologitjänst med uttrycksdatabas.....	60
Inmatning av postkoordinerade uttryck och generering av unik identifierare.....	61
Transformation till normalform.....	61
Klassificering och beräkning av det transitiva höljet.....	62
Driften av uttrycksdatabasen.....	62
Kommunikation mellan system.....	63
Användning av postkoordinerade uttryck i Sverige – de mest angelägna projekten under de närmaste åren	63
<i>Förslag till fortsatt arbete</i>	64
Prövning av referensarketyper	64
Lagring och återanvändning av pre- och postkoordinerade uttryck	64
<i>Bilaga 1 Projektdirektiv</i>	67
Principer för terminologibindning	67
Ett arbete inom delprojektet Mappning och harmonisering, Nationellt fackspråk för vård och omsorg	67
1. Bakgrund	68
2. Syfte och mål	69
3. Uppdragsdirektiv	69
Deluppdrag.....	69
Prioritering av deluppdragen.....	70
4. Riktlinjer för redovisning	70
5. Samverkan och beroenden av andra projekt	71
6. Projektorganisation	71
Uppdragsgivare/styrgrupp.....	71

Projektledare, ansvar och befogenheter	71
Projektgrupp	71
7. Aktivitets- och tidsplan	71
8. Kommunikationsplan.....	72
9. Ekonomiska ramar	72
Bilaga 1 till Uppdragsdirektivet	74
Områden med överlappning mellan informationsmodell och terminologi	74
Bilaga 2 till Uppdragsdirektivet	75
<i>Bilaga 2. Representation av datum och tid för aktiviteter</i>	<i>77</i>
På vilken nivå gäller reglerna.....	77
Kontext	77
Problembeskrivning	79
Regler och vägledning	79
Regel 1	79
Regel 2.....	80
Regel 3.....	80
Regel 4.....	80
Regel 5.....	80
Olösta frågor	80
Konsekvenser för återanvändning av information	81
<i>Bilaga 3. Representation av aktivitetsobjekt för aktivitet och aktivitetsmoment.....</i>	<i>82</i>
På vilken nivå gäller reglerna.....	82
Kontext	82
Problembeskrivning	85
Regler och vägledning	85
Regel 1	85
Regel 2.....	86
Konsekvenser för återanvändning av information.....	86

Sammanfattning

Denna rapport består av tre delrapporter. Nedan beskrivs kortfattat innehållet i var och en av dem.

Strategi för utveckling av arketyper och templates för terminologibindning

I avsnittet beskrivs CeHis strategi för terminologibindning i den tillämpade informationsstrukturen.

Den nationella strategin för e-hälsa strävar efter utveckling av en nationell gemensam informationsstruktur. Verksamhetsorienterade generiska modeller framtagna i projektet Nationell informationsstruktur ligger till grund för arbetet med tillämpad informationsstruktur, V-TIM.

För att uppnå följsamhet och spårbarhet till Snomed CT har de kliniska attributen i V-TIM vidareutvecklats genom att vissa klasser kompletterats med kliniska attribut utifrån Snomed CT:s begreppsmodell. Ett första steg i terminologibindningen sker genom att Snomed CT-urval som ska användas tillsammans med ett specifikt attribut, preciseras. Utifrån V-TIM:s klasser definieras referensarketyper som utgör grunden för tillämpade arketyper som är specifika för enskilda kliniska processer. I arketyperna skapas sedan ”tekniska” förutsättningar för terminologibindningen genom att urvalen anges i attributdefinitionen.

Under hösten 2010 har referensarketyper för observerat/uppfattat hälsorelaterat tillstånd och tillståndsidentifierande aktivitet tagits fram. I förslaget till fortsatt arbete föreslås att referensarketyperna används som utgångspunkt för framtagande av specifika arketyper för representation av journalinformation som motsvarar innehållet i den process som väljs ut. Hjärtsviktprocessen är ett av förslagen som diskuterats.

Återanvändning av primär vårdinformation för uppföljning

Vårdinformation återanvänds för en rad olika syften. Det allra vanligaste ändamålet är för vård av enskild patient. I delrapporten beskrivs hur sådan vårdinformation ska kunna återanvändas för rapportering till kvalitetsregister genom att tillämpa generella dokumentations- och rapporteringsprinciper. Resursåtgången för registerredovisningen skulle kunna minskas om primär journalinformation kunde användas direkt för rapportering. För att realisera detta krävs att informationsinmatningen sker i en strukturerad miljö, att en standardiserad terminologi används för att representera informationen och att informationen lagras på ett enhetligt sätt. I vissa fall måste registret bearbeta inrapporterad primärinformation för att den ska få den struktur och den gruppering som registret önskar.

Med utgångspunkt från två praktikfall, kvalitetsregistret RiksSvikt och Infektionsverket (insamling av uppgifter om vårdrelaterade infektioner), beskrivs lösningar för hur primärinformation i journalen ska kunna användas direkt för rapportering till nationella register.

Aspekter på användning av Snomed CT med inriktning på hantering av postkoordinerade uttryck

Delrapportens syfte är att beskriva och analysera möjligheterna att använda postkoordinerade uttryck, det vill säga att ett förhållande eller en situation representeras genom en kombination av två eller flera Snomed CT-begrepp. Delrapporten inleds med en beskrivning av Snomed CT och dess begreppsmodell. Därefter redovisas vad som kan respektive vad som inte kan uttryckas med Snomed CT. Negationer och disjunktioner är exempel på områden där Snomed CT:s representationsspråk inte räcker till. Det är viktigt att kunskap om detta tas fram eftersom sådana begränsningar påverkar informationsmodellens utformning.

Med tanke på Snomed CT:s omfattning är det viktigt att underlätta för slutanvändaren. Ett avsnitt behandlar användargränssnittsfrågor, bland annat belyses hur användaren ska kunna mata in postkoordinerade uttryck.

Lagring och återanvändning av postkoordinerade uttryck ställer nya krav på utformning av databaser. En uttrycksdatabas (*expression repository*) är ett sätt att lösa lagringen av postkoordinerade uttryck. I det avslutande rapportavsnittet om fortsatt arbete föreslås ett fortsättningsprojekt som syftar till att vinna erfarenhet av lagring och återanvändning av Snomed CT-lagrad information.

Bakgrund

Ett av målen för den nationella it-strategin är att information ska kunna kommuniceras och återanvändas säkert och med bibehållen betydelse. Detta kräver bland annat att informationsmodeller och terminologier, två nödvändiga komponenter i informationsstrukturen, kan användas tillsammans på ett enhetligt sätt.

Informationsmodeller och terminologier har dock utvecklats skilda från varandra. Såväl modeller som terminologier innehåller strukturella och semantiska delar vilket gör att det på vissa områden finns överlappningar mellan de två. Samma förhållande kan representeras på flera olika sätt vilket innebär risk för bristande enhetlighet. Kommunikation och återanvändning av information kan försvåras eller omintetgöras och därför behövs generella riktlinjer som specificerar hur man skapar en länk mellan terminologin och informationsmodellen. Denna länk kallas för terminologibindning. Det är inte självklart hur gränsdragningen mellan aktuella informationsmodeller och terminologier ska ske, och det är behoven av återanvändning av information som bör styra det sätt på vilket informationens mening representeras. I avvaktan på en internationell standard för terminologibindning måste frågan lösas på nationell nivå.

De förhållanden och behov som beskrivits ovan utgör bakgrunden till ett utvidgat gemensamt terminologibindningsprojekt som bedrivits i samarbete mellan Socialstyrelsen, enheten Fackspråk och informatik, projektet Nationellt fackspråk för vård och omsorg och Center för eHälsa i samverkan, Arkitekturledningen.

Uppdrag

Projektet är ett samarbete mellan Socialstyrelsen och Center för eHälsa i samverkan. Uppdraget (bilaga 1) utgår från Socialstyrelsens uppdrag Nationellt fackspråk för vård och omsorg. Närmast ansvariga från de två organisationerna är huvudprojektledaren Lotti Barlow från Socialstyrelsen respektive Nils Schönström från Center för eHälsa i Samverkan.

Direktivet för projektet var att dels utarbeta nationella principer för terminologibindning och dels beskriva problembilden kring överlappning mellan informationsmodell och terminologier. Huvudmålet är att skapa enkla och tydliga regler för hur kliniska uttryck ska representeras med hjälp av aktuella modeller (Nationell informationsstruktur, V-TIM och openEHR) och terminologier (Snomed CT och WHO:s internationella klassifikationer).

I uppdraget ingick att undersöka användningen av Snomed CT och WHO:s internationella klassifikationer i informationsmodeller. Fokus i projektet har dock legat på Snomed CT. Detta motiveras bland annat med att Snomed CT kommer ha en särskild roll i den nationella it-strategin, men också med att ett antal projekt syftar till att minska eventuella klyftor mellan Snomed CT och klassifikationerna. Under 2010 tecknades ett avtal mellan IHTSDO och WHO om samarbete kring bland annat mappning mellan Snomed CT och ICD-10 och samverkan i utvecklingen av ICD-11. Arbetet pågår och mycket tyder på att den nya ICD-versionen i flera avseenden kommer att närma sig Snomed CT. WHO driver dessutom projekt i syfte att utveckla ICF och en koordinering med IHTSDO kring detta arbete är mycket trolig längre fram i tiden. Mycket talar alltså för att de skillnader vi idag ser mellan Snomed CT och klassifikationerna inte kommer att vara lika relevanta i framtiden. Under övergångsfasen måste användarnas terminologikrav tillgodoses. Hur detta ska lösas får avgöras från fall till fall. Till att börja med bör problemets omfattning beräknas för varje tänkt applikation och därefter får speciellt anpassade lösningar utarbetas.

Arbetsgrupp

Arbetsgruppen har haft följande sammansättning:

För Socialstyrelsen: Ann-Helene Almborg och Bengt Kron

För Arkitekturledningen/TIS: Inger Wejerfelt, Karl-Henrik Lundell, Jessica Rosenälv, Lars Midbøe och Nils Schönström

Daniel Karlsson, IMT Linköpings universitet, och Torbjörn Dahlin, Mawell, har medverkat som konsulter i projektet.

Bengt Kron har varit sammankallande och är ansvarig för sammanställningen av slutrapporten.

Arbetet under 2010 och innehållet i rapporten

Projektet startade den 18 januari 2010 och avslutades den 12 januari 2011. Arbetsgruppen har sammanträtt under totalt tio heldagar. Därutöver har ett stort antal arbetsmöten hållits i mindre grupper.

Vårens arbete inleddes med en genomgång av två områden där det finns överlappningar mellan V-TIM och Snomed CT. Två dokument med preliminära ställningstaganden utarbetades (se bilaga 2 och 3).

För att uppnå konsensus kring det fortsatta arbetets inriktning ägnades den senare delen av våren åt diskussioner om detta. Vid höstens första möte den 2 september beslutades om en nystart och arbetet delades in i tre områden. Rapporter från dessa tre områden utgör projektets huvudresultat.

De tre områdena är:

- Strategi för utveckling av arketyper och templates för terminologibindning
Ansvariga: Jessica Rosenälv och Karl-Henrik Lundell
- Återanvändning av primär vårdinformation för uppföljning
- Ansvarig: Torbjörn Dahlin
- Aspekter på användning av Snomed CT med inriktning på hantering av postkoordinerade uttryck
- Ansvariga: Daniel Karlsson och Bengt Kron

Rapporten består av delrapporter från de tre områdena och den avslutas med ett förslag till fortsatt arbete. Förslaget anknyter till de tre ovan nämnda områdena och har till syfte att med utgångspunkt från höstens arbete peka på fortsatta gemensamma utvecklingsprojekt som involverar både Socialstyrelsen och CeHis.

Strategi för terminologibindning i tillämpad informationsstruktur

Inledning

Den nationella strategin för e-hälsa strävar efter att utveckla en nationell gemensam informationsstruktur. Denna gemensamma informationsstruktur inkluderar tillämpning av Nationellt fackspråk med Snomed CT.

De verksamhetsorienterade generiska modeller som tagits fram i projektet Nationell informationsstruktur (NI), dvs. begrepps-, process- och informationsmodellerna, ligger till grund för arbetet med tillämpad informationsstruktur. Dessa modeller skapar förutsättningar för klinisk interoperabilitet och utgör ramverket för en processororienterad informationsstruktur.

2007 beslutade landstingsdirektörerna att den verksamhetstillämpade informationsmodellen (V-TIM), som är resultatet av ett nationellt och regionalt arbete, ska fungera som referensinformationsmodell på tillämpad nivå för alla nationella projekt. Modellen granskas kontinuerligt av en referensgrupp där olika kompetenser inom hälso- och sjukvården är representerade. V-TIM är harmoniserad mot NI:s modeller och är en tillämpning av dessa modeller för kärnprocessen inom hälso- och sjukvård.

2008 tog CeHis styrelse, tidigare Beställarledningen vid SKL, beslut om att inriktningen för landstingens gemensamma arbete inom it-strategin ska vara att följa och tillämpa den europeiska standardansatsen EN13606. Detta innebär att man beslutat att realisera V-TIM utifrån ett koncept med arketyper. Arketyperna är beskrivna enligt CEN-standarden för mallar som är kommunicerbara, det vill säga läsbara och begripliga och som kan specialiseras och byggas av andra arketyper.

Terminologibindning och tillämpad informationsstruktur

För att komplettera V-TIM samt uppnå följsamhet och spårbarhet till Snomed CT som referensterminologi görs en vidareutveckling av de kliniska attributen i V-TIM. Modellerung sker nu av nödvändiga kliniska attribut med hjälp av Snomed CT:s begreppsmodell, ICF:s grundstruktur och utpekande av urval ur Snomed CT. I detta arbete deltar dels personer med klinisk expertis och dels experter på Snomed CT. Härigenom kan V-TIM realiseras i arketyper med användning av Snomed CT.

I V-TIM och dess tillhörande RIV-specifikation anges nu vilken terminologi som ska användas för de ingående attributen inklusive de kliniska attributen. Genom detta sker terminologibindning i ett första steg genom att ett visst urval ur Snomed CT används för ett attribut. I varje arketyper och template skapas sedan ”tekniska” förutsättningar för terminologibindningen genom att aktuella urval anges i attributdefinitionen i denna arketyper och temp-

late. När data matas in i ett vårdssystem enligt arketyper- och templatestrukturen sker den faktiska terminologibindningen genom att användaren väljer och anger en exakt kod för varje värde från det Snomed CT-urval som redan finns definierat i den aktuella arketyper eller templaten. Sådan terminologibindning säkerställer att något annat värde inte kan anges. Den valda koden lagras då i berörd databas.

Referensarketyper, tillämpade arketyper och templates som en förutsättning för terminologibindning i praktiken

Arketyper och templates är alltså en förutsättning för spårbar och konsekvent terminologibindning i praktiken och en förutsättning för att den utpekade terminologin verkligen används. Det är därför viktigt för terminologibindningen att utformningen av arketyper och templates sker på ett strukturerat och effektivt sätt så att terminologibindningen blir konsekvent tillämpad.

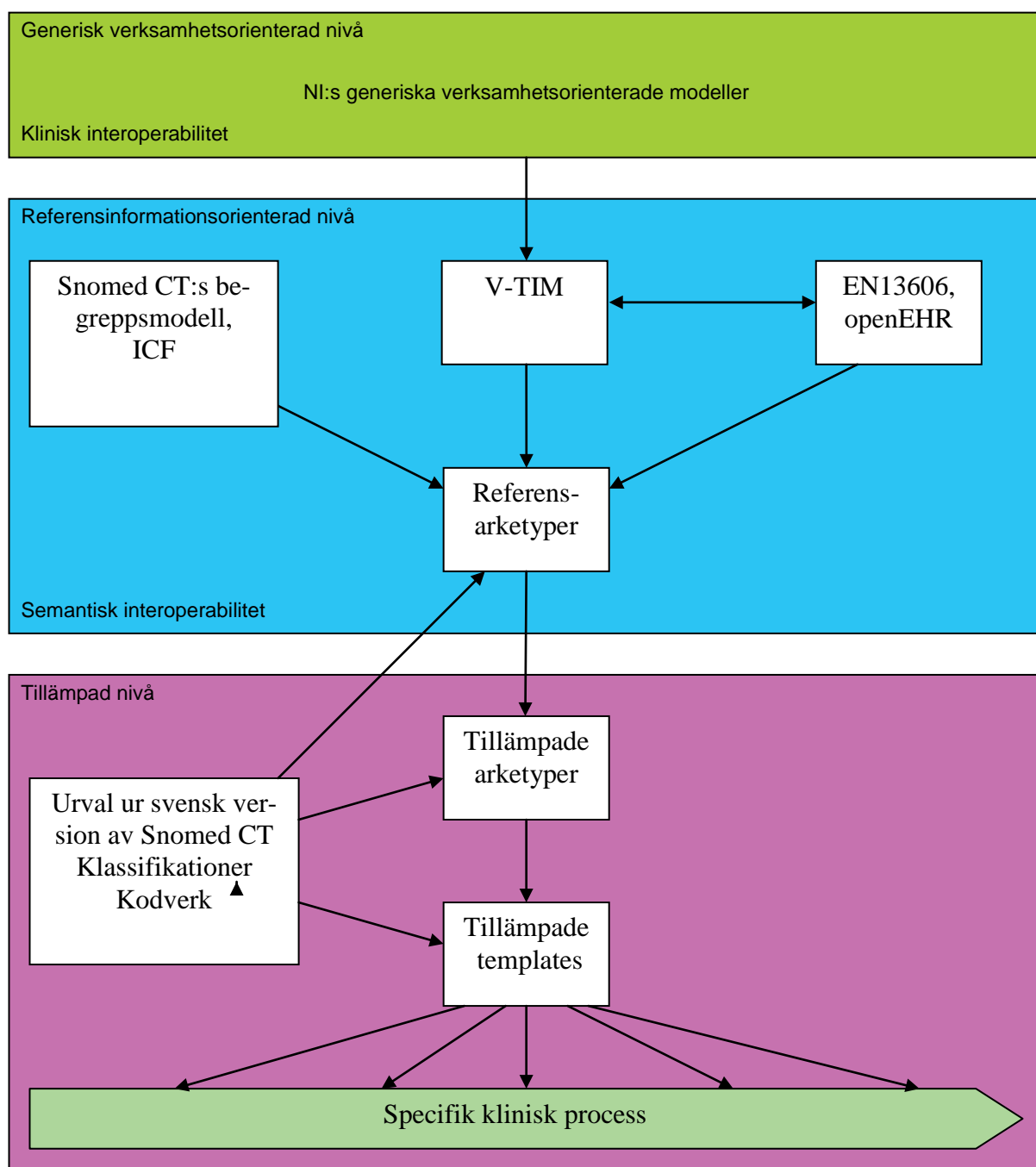
För att en enhetlig struktur och terminologibindning ska uppnås kompletteras vissa klasser i V-TIM med kliniska attribut utifrån Snomed CT:s begreppsmodell och ICF:s grundstruktur. Utifrån klasserna i V-TIM definieras så kallade referensarketyper. V-TIM är till viss del en generisk modell som ska specialiseras för olika tillämpningar, till exempel för specifika kliniska processer. När informationsmodeller för olika tillämpningar, så kallade domäninformationsmodeller (V-DIM:ar), utformas enligt RIV-modellen, efter att verksamhets- och processanalys har skett, baseras dessa modeller på V-TIM. En första terminologibindning sker då automatiskt genom den terminologi som är utpekad i V-TIM.

När en aktuell V-DIM ska realiseras i olika arketyper och templates sker detta genom specialisering av referensarketyperna i tillämpade arketyper och templates. Härigenom sker nästa steg i terminologibindningen genom den redan definierade terminologibindningen i referensarketyperna.

Referensarketyperna skapar förutsättningar för utveckling av tillämpade arketyper som är specifika för enskilda kliniska processer, utifrån grundstrukturen i referensarketyperna. Många arketyper som tillämpas i specifika kliniska processer kommer att vara gemensamma för flera olika processer. Genom att både de arketyper som är helt processspecifika och de som är gemensamma för olika processer utgår från samma grundstruktur skapas förutsättningar för semantisk interoperabilitet. Därmed kan dessa tillämpade arketyper hanteras på ett likartat sätt inom ett it-stöd. Dessutom minimeras kostnaderna för arketyputveckling inom olika tillämpningsområden eftersom de tillämpade arketyperna byggs genom specialisering av referensarketyper och automatiskt ärver kunskap som är inbyggd i referensarketyperna.

NI:s modeller samt V-TIM med referensarketyper inkluderande Snomed CT:s begreppsmodell ligger på en referensinformationsnivå som skapar förutsättningar för klinisk interoperabilitet och konsekvent terminologibindning, vilket återspeglas i nedanstående bild. Utifrån detta kan arketyper och templates för olika tillämpningar, inklusive kliniska processer, utformas på ett konsekvent och effektivt sätt med terminologibindning till Snomed CT.

Figur 1. Strategi för utveckling av tillämpad informationsstruktur



Integration av attribut från Snomed CT:s begreppsmodell i den tillämpade informationsstrukturen

Arbetet inleddes med modellering av de kliniska attributen i V-TIM:s klasser för Observerat/uppfattat hälsorelaterat tillstånd och Bedömt hälsorelaterat tillstånd. Referensarketyper för dessa har utformats och grunderna för terminologibindning till Snomed CT har skapats. Modellering och utform-

ning av referensarketyper för tillståndsidentifierande och behandlande aktivitet har också påbörjats.

Observerat/uppfattat hälsorelaterat tillstånd

När en aktör medvetet har uppfattat en aspekt av ett hälsoförhållande kallas detta för Uppfattat hälsorelaterat tillstånd. Hälsoaspekter inom ett hälsoförhållande kan observeras av maskiner och/eller av mänskliga sinnen.

Processrelaterade och administrativa attribut har utformats i V-TIM. För att komplettera V-TIM med kliniska attribut ur dokumentations-, uppföljnings- och kunskapsstyrningsperspektiv användes attribut från hierarkin Kliniskt fynd i Snomed CT:s begreppsmodell.

Den övergripande strukturen för de kliniska tillståndsattributen utgörs primärt av ICF:s hälsokomponenter: Kroppsstruktur, Kroppsfunktion, Aktivitet/delaktighet och Omgivningsfaktor. Dessa hälsokomponenter belyser sammantaget olika aspekter på hälsoförhållandet för den enskilde individen, så att en fullödig beskrivning blir möjlig. För en multiprofessionell informationsstruktur är detta en nödvändighet, och av den anledningen används ICF också av NI för att karaktärisera ett hälsoförhållande.

Det ska alltid finnas minst en sådan populär del i strukturen, men det kan också finnas flera populärade delar samtidigt, även av samma typ. Låt oss titta på varje del som motsvarar en hälsokomponent i ICF.

Hälsokomponenten Kroppsstruktur består av ett antal attribut som beskriver en uppfattad aspekt och som inkluderar attribut i hierarkin Kliniskt fynd i Snomed CT.

Attributnamn i arketyper	Kardinalitetsregler	Attribut i Snomed CT (hierarkin Kliniskt fynd)
Uppfattad aspekt	1–1	Tolkar
Observationsvärde (ej numeriskt)	0–1	Har tolkning
Värde (numeriskt)	0–1	–
Värdekommentar	0–1	Har tolkning

För varje uppfattad aspekt i komponenten Kroppsstruktur definieras ett antal attribut tagna från hierarkin Kliniskt fynd i Snomed CT:s begreppsmodell.

Fyndplats	1-*	Fyndplats
Avvikande morfologi (på cellnivå) inklusive Strukturavvikelseyp (på anatomisk struktur nivå)	0-1	Associerad morfologi
Patologisk process	0-1	Patologisk process
Allvarlighetsgrad/Strukturavvikelsegrad för patologisk process	0-1	–
Samband med	0-*	Associerad med
Kliniskt förlopp	0-1	Kliniskt förlopp
Allvarlighetsgrad	0-1	–
Tillståndsdebut	0-1	Förekomst

Attributen i hierarkin Kliniskt fynd täcker på ett relativt tillfredställande sätt behoven för att beskriva kroppsstruktur. Det är bara ett fåtal attribut i strukturen som inte har sin motsvarighet i Snomed CT:s begreppsmodell.

Tillståndsidentifierande aktivitet

Tillståndsidentifierande aktivitet är en vårdaktivitet som ger förutsättningar för att en eller flera aspekter av ett hälsoförhållande kan uppfattas på ett bättre sätt. Genom att underlag för uppfattningar om hälsoförhållanden skapas i form av ett uppfattat hälsorelaterat tillstånd, skapas förutsättningar för bedömning av det hälsorelaterade tillståndet och identifiering av eventuella åtgärds-motiverande hälsoproblem.

En referensarketyper för tillståndsidentifierande aktivitet består av ett antal attribut som tillgodoser informationsförsörjning för samtliga perspektiv. Metodspeficikationen står för innehåll som täcker dokumentations-, uppföljnings- och kunskapsstyrningsperspektiv. Där används attribut från hierarkin Åtgärd i Snomed CT:s begreppsmodell.

Attributnamn i arketyper	Kardinalitetsregler	Attribut i Snomed CT (hierarkin Åtgärd)
Undersökningsmetod (tillståndsidentifierande aktivitet)	0-1	Metod
Använd utrustning	0-*	Utrustning som används
Utrustning som används för åtkomst	0-*	Utrustning som används för åtkomst
Åtkomst	0-*	Åtkomst
Kirurgisk åtkomst	0-*	Kirurgisk åtkomst
Använd substans	0-*	Direkt involverad substans
Använd energi	0-*	Använder energi
Aktivitetsobjekt	0-*	Åtgärdsplats
Direkt aktivitetsobjekt	0-*	Direkt plats för åtgärd
Indirekt aktivitetsobjekt	0-*	Indirekt plats för åtgärd
Direkt använd utrustning med objekt	0-*	Direkt använd utrustning
Indirekt använd utrustning med förvärvat objekt	0-*	Indirekt använd utrustning
Rubrik: Vävnadsprov	0-*	–

Attributnamn i arketypen	Kardinalitetsregler	Attribut i Snomed CT (hierarkin Åtgärd)
Vävnadsprov finnes	1–1	Har prov
Vävnadsprovtagning	0–*	Provtagningsprocedur
Morfologi vävnadsprovkälla	0–*	Provkällans morfologi
Typ av substans av vävnadsprov	0–*	Provs substans
Kategori av provtagningsobjekt	0–1	–
Morfologiskt abnormal struktur	0–*	Åtgärdsområdets morfologi
Direkt morfologiskt abnormal struktur	0–*	Direkt plats för åtgärd
Indirekt morfologiskt abnormal struktur	0–*	Indirekt plats för åtgärd
Prioritet	0–1	Prioritet
Undersökt målgrupp	0–*	Målgrupp

Till varje undersökningsmetod hör ett antal attribut:

- Använd utrustning
- Utrustning som används för åtkomst
- Åtkomst
- Kirurgisk åtkomst
- Använd substans
- Använd energi

Alla dessa attribut är integrerade från Snomed CT:s begreppsmodell.

Attributen Undersökningsmetod, Aktivitetsobjekt, Direkt aktivitetsobjekt och Indirekt aktivitetsobjekt har interna beroenden. Om Undersökningsmetod inte finns används attributet Aktivitetsobjekt. I annat fall ska attributen Direkt aktivitetsobjekt och Indirekt aktivitetsobjekt användas.

Vävnadsprov beskrivs med följande attribut:

- Vävnadsprov finnes
- Vävnadsprovtagning
- Morfologi vävnadsprovkälla
- Typ av substans av vävnadsprov
- Kategori av provtagningsobjekt

För attributet Prioritet måste regelverk för tillåtna värden definieras. Tillåtna värden för attributet Undersökt målgrupp ligger på typnivå och tillåtna värden behöver definieras.

Alla attribut som beskriver en metodspecifikation i tillståndsidentifierande aktivitet och används i referensarketypen är tagna från Snomed CT:s begreppsmodell.

Tillämpad informationsstruktur med urval ur Snomed CT

Eftersom Snomed CT ska användas som referensterminologi i Sverige har attributen i Snomed CT:s begreppsmodell använts vid utformningen av V-TIM och referensarketyper. Dessutom används Snomed CT-koder för representation av olika värden.

För de attribut från Snomed CT som används i V-TIM och referensarketyperna måste urval av tillåtna värden definieras.

För V-TIM och referensarketyperna ska urval ur den svenska versionen av Snomed CT definieras med alla tillåtna värden som kan förekomma för ett visst attribut.

För specifika tillämpningar med tillämpade arketyper ska urval specificeras genom att bara de värden tillåts som är relevanta inom domänen eller inom en specifik klinisk process där en tillämpad arketyper används.

För tillämpade templates minskas ytterligare omfattningen på de tillåtna värdena i urvalet. Det är bara tillåtna värden som är relevanta för ett visst kliniskt sammanhang som inkluderas i detta urval.

För Observerat/uppfattat tillstånd gäller exempelvis följande: I urvalet för attributet Samband med inkluderas de tillåtna värdena från följande Snomed CT-hierarkier samt alla deras underliggande nivåer (vilket skrivs enligt mönstret "[Hierarkinamn] (<<)"

- Kliniska fynd (<<)
- Åtgärd (<<)
- Händelse (<<)
- Organism (<<)
- Substans (<<)
- Fysiskt objekt (<<)
- Fysisk kraft (<<)
- Farmaceutisk/biologisk produkt (<<)

I Uppfattat tillstånd räcker det att ange typen av samband, utan att det behövs preciseras ytterligare.

Tillåtna värden för attributet Fyndplats är begreppet Anatomisk struktur eller förvärvad kroppsstruktur, inklusive dess underordnade begrepp.

Urval måste definieras med tillåtna värden för alla attribut från Snomed CT:s begreppsmodell. Detta arbete bör ske i arbetsgrupper där kompetens inom den kliniska processen, informationsstrukturer och terminologier, i detta fall Snomed CT, finns representerad.

För arketyper och attribut som inte har någon motsvarighet i Snomed CT:s begreppsmodell, till exempel Aktivitet/delaktighet och Omgivningsfaktor, måste tillåtna värden från ICF definieras och, om så är möjligt, mappas mot Snomed CT.

För vissa attribut måste regelverk för tillåtna värden definieras. Resultatet av detta blir ett kodverk med ett antal tillåtna värden som är definierade enligt regelverket.

För attributet Tillståndsdebut, som motsvarar en tidsangivelse och uttrycker ett faktiskt datum eller ett faktiskt tidsintervall, ska ett regelverk för format definieras enligt vilket de tillåtna värdena ska anges.

För alla de Snomed CT-attribut som integreras i V-TIM och referensarketyperna bör tillåtna värden definieras på liknande sätt som för Uppfattat tillstånd.

Klassifikationer och kodverk

I vissa fall erbjuder inte Snomed CT möjlighet att representera definierade värdemängder. Om mappning mot Snomed CT saknas ska det vara möjligt att använda klassifikationer som till exempel ICD-10 och olika kodverk. För att binda dessa koder gäller samma princip som för ovannämnda urval, dvs. att alla tillåtna koder som kan förekomma för ett visst attribut definieras i V-TIM och referensarketyperna. Sedan minskas omfattningen på de tillåtna koderna successivt i specifika tillämpningar med tillämpade arketyper och i tillämpade templates.

För kodverken som ingår i V-TIM gäller följande: I V-TIM och referensarketyperna sker terminologibindning med de kodverk som ska användas för respektive attribut. I specifika tillämpningar med tillämpade arketyper används antingen alla värden i ett kodverk eller så definieras en delmängd med värden som är avsedda för ett visst användningsområde. I tillämpade templates kan vissa värden i dessa delmängder ”släckas” så att bara relevanta värden, dvs. de som behövs för att täcka specifika kliniska sammanhang eller uppföljningssammanhang, återstår i delmängden.

Återanvändning av primär vårdinformation för uppföljning

Bakgrund

Vårdinformation återanvänds för en rad olika syften. Det allra vanligaste ändamålet är för vård av enskild patient, men andra vanliga återanvändningsområden är rapportering till nationella register som patientregistret och olika kvalitetsregister. I detta avsnitt har vi avgränsat oss till att beskriva hur vårdinformationen ska kunna återanvändas för rapportering till kvalitetsregistren.

För att kvalitetsregistrens fulla potential ska kunna utnyttjas behöver registren integreras ännu mer i vården och i dess förbättringsarbete. Det krävs också att kvaliteten på data ökar i registren och att en hög täckningsgrad uppnås. Det kan ske dels genom att vårdpersonal ser mervärdet av att lägga tid på att registrera genom att data från registren är användbara, dels genom att förenkla och förbättra rutinerna för registreringen och automatisera datainsamlingen från till exempel patientjournaler. För samma patient behöver personalen dokumentera vården i journalen och i ett eller flera kvalitetsregister. Att göra registreringen så enkel som möjlig och återföringen av data till registrerande enheter så bra som möjligt ökar nyttan av registren i förhållande till kostnaden som är förenad med inmatningen. Gemensamt för nästan alla kvalitetsregister är att den informationsinsamling som görs till registren inte är integrerad med journalföring och annan informationsinsamling. En icke obetydlig del av vårdpersonalens arbetstid ägnas åt rapportering till kvalitetsregister. Kostnaderna för registrering till nationella kvalitetsregister uppgick till 181 mkr år 2009 enligt utredningen ”Översyn av de nationella kvalitetsregistren”¹. Denna utredning föreslog flera åtgärder för automatisk överföring av data till kvalitetsregister, bland annat ökad strukturering av journalerna, anpassning till det nationella fackspråket samt etablering av ett nationellt program för effektivisering av datainsamling och åiterrapportering från nationella kvalitetsregister.

Mål och syfte

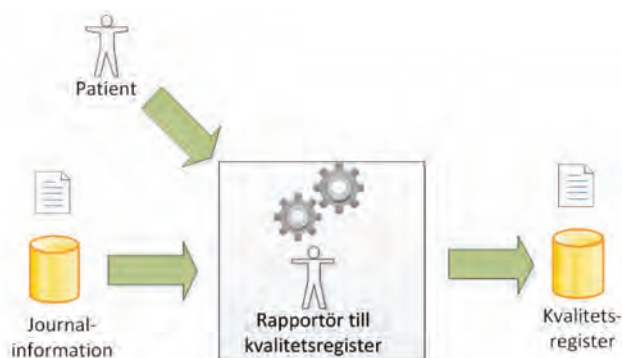
Målet för denna del av rapporten är att visa på generella dokumentations- och rapporteringsprinciper som underlättar redovisningen till kvalitetsregister. Rapporten beskriver hur dokumentationen ska utformas för att den ska kunna återanvändas för flera olika ändamål: vård av enskild patient, uppföljning och beslutsstöd.

¹ Översyn av de nationella kvalitetsregistren: Guldgruvan i hälso- och sjukvården, Förslag till gemensam satsning 2011-2015. Måns Rosén 2010.

Rapporten beskriver vad som krävs i form av informationsstruktur och terminologi för maximalt flexibel återanvändning av journaldata. Återanvändning av journaldata kräver dessutom att kvalitetsregistren i långt större grad än idag tar emot och bearbetar primär journalinformation.

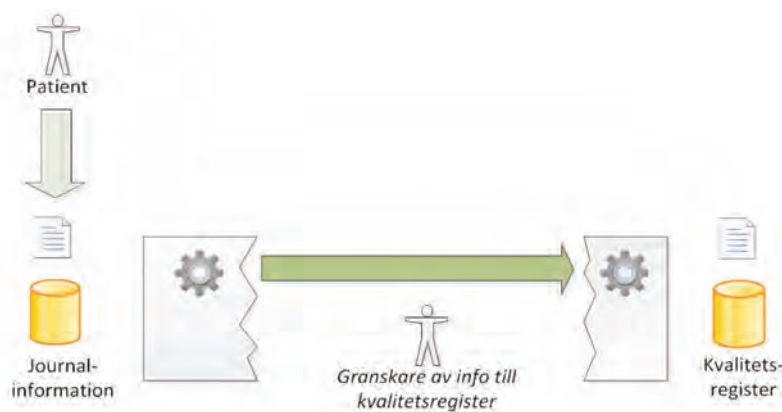
Nuläget och den framtida målbilden

Figur 2. Dagens informationshantering vid rapportering till kvalitetsregister



För närvarande avgör respektive kvalitetsregister hur informationen ska struktureras och grupperas då den rapporteras in till registret. Vid rapportering till Nationella diabetesregistret ska rapportören till exempel ange om patienten har behandling med blodtryckssänkande medel. Registret överlåter alltså åt rapportören att bedöma vilka av patientens läkemedel som har sådan effekt. Den som ansvarar för rapportering till kvalitetsregistret måste bearbeta ostrukturerad journalinformation till den form som respektive kvalitetsregister önskar. Förutom att rapportören måste leta reda på informationen i journalen, måste hon bedöma till vilket svarsalternativ den ska hänföras och slutligen mata in informationen, vanligen i ett webbformulär. Det förekommer också att patienten rapporterar direkt till registret utan att denna information lagras i patientens journal.

Figur 3. Målbild för informationshantering vid rapportering till kvalitetsregister



Resursåtgången för registerredovisningen skulle kunna minskas om primär journalinformation direkt kunde användas för rapportering. Rapportörens uppgift skulle vara att granska och godkänna de uppgifter som valts ut för

leverans till registret. För att detta ska vara möjligt krävs att informationsinmatningen sker i en strukturerad miljö, att en standardiserad terminologi används för att representera informationen och att informationen lagras på ett enhetligt sätt. I vissa fall måste registret bearbeta den inrapporterade primärinformationen för att den ska få den struktur och den gruppering som registret önskar. Information från patienten lagras tillsammans med journalen.

Metod och avgränsningar

Vi har utgått från två praktikfall, ett kvalitetsregister och ett nationellt it-stöd för registrering av vårdrelaterade infektioner, och analyserat dem ur innehållssynpunkt. Analysen har visat på vissa återkommande mönster som utgör grund för några typfall och förslag till lösningar som återfinns senare i rapporten. Vi gör inte anspråk på att typfallen ska vara uttömmande. Vi har i första hand undersökt vilka möjligheter det finns att lösa typfallsproblemen med användning av Snomed CT och en informationsmodell. Rapporten avser inte att beskriva all den information som behövs i vården av en enskild patient utan endast vad som behövs för att tillgodose de två praktikfallens behov av uppgifter.

I texten beskrivs kommunikation mellan vårdinformationssystem och register eller uppföljningssystem. Detta är dock endast ett exempel på hur informationen kan överföras och denna utredning förordar inte någon speciell lösning för detta. Information kan sändas, hämtas och sökas direkt ur vårdinformationssystem utan att de slutsatser som beskrivs påverkas. Det centrala i denna utredning är den struktur och kodning av information som krävs för att lösa den automatiserade informationsbehandlingen, inte hur information ska kommuniceras.

Praktikfall

RiksSvikt

RiksSvikt (<http://www.ucr.uu.se/rikssvikt/>) är ett nationellt kvalitetsregister med syfte att förbättra handläggningen av patienter med hjärtsvikt genom visualisering av hur man i praktiken diagnostiserar och behandlar patienter med hjärtsvikt. RiksSvikt har använts som praktikfall eftersom det redan tidigare är analyserat i det nationella projektet IFK2. RiksSvikt är idag i första hand inriktat på att samla in information via formulärfrågor. Det fullständiga formuläret återfinns nedan.

Infektionsverktyget

Projektet Infektionsverktyget (<http://www.cehis.se/vardtjanster/>) syftar till utveckling av ett nationellt it-stöd för enhetlig dokumentation, lagring och återkoppling av information om vårdrelaterade infektioner.

Infektionsverktyget är i jämförelse med RiksSvikt i större utsträckning baserad på information som kan extraheras maskinellt från journalen. Infektionsverktyget är alltså inte formulärbaserat, utan hämtar sin information direkt från den strukturerade dokumentationen. Följande informationsmängder skickas från journalsystemet till Infektionsverktyget:

- information om laboratoriesvar
- information om diagnoser
- information om åtgärder
- information om vårdkontakter och patientplacering i slutenvård
- information om antibiotikaordinationer och dess orsaker.

De fyra första informationsmängderna kan redan idag representeras i de flesta journalsystem eller stödsystem (till exempel patientadministrativa system). De är exempel på det som i detta dokument refereras till som ”strukturerad information”. Infektionsverktyget grupperar dessa vid behov till de grupper som uppföljning ska göras på.

Den sista informationsmängden, ”Antibiotikaordinationer och dess orsaker”, kräver en förändring av befintliga journalsystem för att informationen ska kunna återanvändas i enlighet med beskrivningen i avsnittet ”Samband mellan olika företeelser inom hälso- och sjukvård”.

Typfall

Strukturerad information

Med fritext menas skriven text som inte omfattas av några begränsningar innehållsmässigt eller strukturmässigt. Det strukturerade gränssnittet karaktäriseras av begränsningar för användaren avseende ämnesval, svarsalternativ och terminologi. Dessutom finns informationen i en struktur och relateras till annan information genom ett regelverk. Strukturerad datainmatning sker oftast i formulärliknande miljö.

I praktiken kan fritextinformation, ur ett återanvändningsperspektiv, endast användas för manuell sökning och för läsning med syfte att följa upp vård som ges till en specifik patient. Fritextinformation kan inte användas för maskinellt systematisk uppföljning av en specifik patient eller av patientgrupper. Till exempel lagras laboratoriesvar i vissa system som text. Information i textformat är inte möjlig att maskintolka och den är heller inte bearbetningsbar. Laboratoriesvar som istället lagras strukturerat och med hjälp av en standardiserad terminologi kan vara en källa till automatiserade lösningar för uppföljning (kvalitetsregister), beslutsstöd, smittspårning etc.

Det är endast strukturerad och terminologiskt standardiserad information som ger möjlighet till systematisk uppföljning av en patient och av patient-

grupper över tid. Information som ska ligga till grund för rapportering till kvalitetsregister kräver en hög grad av strukturerad inmatning med användning av Snomed CT och lagring enligt en väldefinierad informationsmodell. Det återstår att identifiera vilka delar av journalen som behöver struktureras.

I den följande beskrivningen av typfall förutsätts genomgående att informationen har matats in och lagrats strukturerat med användning av en informationsmodell och Snomed CT.

Gruppering av kodifierade tillstånd, aktiviteter m.m. inom vård

Beskrivning

Företeelser inom hälso- och sjukvård dokumenteras och lagras på den detaljnivå som svarar mot användarens roll, mot vårdenhetens behov och mot förutbestämda dokumentationskrav som till exempel nationella och regionala uppföljningskrav. En lunginflammation orsakad av pneumokocker kan registreras på flera olika sätt (pneumokockpneumoni eller bakteriell pneumoni eller infektiös pneumoni eller pneumoni) beroende på till exempel vilken provtagning som gjorts, vilken roll användaren har och vilka krav som ställs på detaljnivån.

Vid gruppering aggregeras information som matats in på olika detaljnivåer till en mer övergripande nivå vilket leder till en informationsförlust. De flesta kvalitetsregister använder sig av gruppering vid informationsinsamling. Eftersom registren begär grupperad information har inte registren möjlighet att i efterhand analysera om en annan indelning av informationen skulle kunna leda till påvisande av okända samband. Gruppering leder alltså till att registren förlorar möjligheter att retrospektivt bearbeta informationen utöver vad som medges av den indelningsgrund som registret bestämt.

Exempel

Vid uppföljningen av vårdrelaterade infektioner (Infektionsverket) vill man nationellt följa upp förekomsten av urinvägsinfektioner hos inneliggande patienter oavsett orsaken. Det bör finnas möjligheter för användaren att i journaldokumentationen registrera en mer detaljerad diagnos, exempelvis akut bakteriell cystit med angivande av infektiöst agens.

I RiksSvikt efterfrågas om patienten klaffopererats och vilken/vilka klaffar som i så fall opererats. Svartalativ i formuläret är Aorta, Mitralis, Aorta+Mitralis eller Annan/andra klaff(ar). I detta fall hade det varit enklast om registrerade koder för genomgånga klaffoperationer kunde skickas till registret i obearbetat skick.

Lösningförslag

Det krävs en hierarkisk och detaljerad terminologi alternativt manuellt underhållen gruppering för respektive behov för att grupperingar ska kunna skötas maskinellt. Vid användning av Snomed CT kan koder oavsett detaljningsnivå skickas till registret som lagrar koderna. Gruppering av koderna sker sedan internt i registret. Genom att bevara de detaljerade koderna finns möjligheten att vid behov gruppera om informationen. Tillstånd, åtgärder och andra företeelser som har samband med patientens hälsotillstånd ska

beskrivas med eller kunna härledas maskinellt till ett Snomed CT-begrepp. Det är tekniskt mycket svårt och underhållskrävande att hantera grupperingar via informationsstrukturlösningar, därför kan endast en terminologibase-rad lösning rekommenderas.

Vissa företeelser beskrivs inte tillräckligt detaljerat i Snomed CT. Det gäller exempelvis omgivningsfaktorer som påverkar individens hälsa. I den mån det finns andra terminologiska system som har en bättre beskrivning bör dessa användas, helst efter att dessa terminologier införlivats i den internationella eller den nationella Snomed CT-versionen.

Ett exempel på ett manuellt underhållet register är Hälso- och sjukvårdens adressregister, HSA. I RiksSvikt efterfrågas om patienten ska följas upp på en hjärtsviktsmottagning. Under förutsättning att denna typ av information lagras i HSA bör informationen dels kunna användas vid rapportering till registret och dels användas för bearbetningar inom registret, till exempel av vid vilka sjukvårdsinrättningar sådana mottagningar finns.

Gruppering av numeriska värden

Beskrivning

I vissa fall görs grupperingar av numeriska värden. Den grundläggande informationen består av en kombination av vad som mäts, ett mätvärde och en måttenhet. Dessa värden sorteras in i grupper och/eller jämförs mot gränsvärden. I vissa fall krävs ytterligare information, exempelvis analysmetod, mätfel, referensvärden för patientgrupper med mera.

Exempel

”Blodsocker faste-P-glukos i venöst blod”, mätvärde: ”>7,0”, måttenhet ”mmol/l”. Denna grundinformation kan grupperas in i gruppen ”Diabetes”. Samma information med mätvärde ”6,2” kan grupperas in i gruppen ”Nedsatt glukostolerans”.

I RiksSvikt efterfrågas ejektionsfraktion, det vill säga den andel av blodvolymen i vänster kammare som pumpas ut vid varje hjärtsammandragning. Mätning görs med ultraljud av hjärtat. Svartalternativen är Normal global LV-funktion (LVEF > 50 %), Lätt nedsatt LV-funktion (LVEF 40–49 %), Måttligt nedsatt LV-funktion (LVEF 30–39 %), Uttalat nedsatt LV-funktion (LVEF < 30 %) och Okänt.

Lösningsförslag

Kvalitetsregistret tar emot obearbetade numeriska mätvärden, till exempel laboratorievärden eller mätvärden vid ultraljudsundersökningar, och grupperar in mätvärdena i relevanta grupper.

Negering av tillstånd, aktiviteter mm inom hälso- och sjukvård

Beskrivning

Betydelser med negerat innehåll är vanliga inom hälso- och sjukvården. Det är ofta viktigt att få bekräftat att patienten inte har en viss sjukdom, att det inte finns ärftliga sjukdomar i släkten etc. Kvalitetsregistren använder sig

ofta av tre fasta svarsalternativ, Ja, Nej och Okänt. I idealfallet kan rapportören med lätthet ange om patienten har eller inte har en sjukdom, till exempel en lungsjukdom. Endast då information saknas används svarsalternativet Okänt.

Men kvalitetsregistren har inte lagt ner mycket tid på att beskriva vad som ska innefattas i ett nej. Frånvaro av dokumentation innebär inte nödvändigtvis att en sjukdom inte förekommer hos patienten. Svarsalternativet Nej kan representera åtminstone tre olika bakomliggande betydelser:

1. Dokumentation saknas om den efterfrågade företeelsen.
2. Patienten uppger att den efterfrågade företeelsen inte föreligger.
3. En riktad undersökning bekräftar att den efterfrågade företeelsen inte föreligger.

Exempel

I RiksSvikt efterfrågas under rubriken ”Tidigare eller nuvarande sjukdomar” om patienten har diabetes. Svarsalternativen är Nej, Typ 1, Typ 2 dietbehandlad, Typ 2 insulinbehandlad, Typ 2 Behandling med oral antidiabetika, Typ 2 insulinbehandlad och behandling med oral antidiabetika och Okänt.

Rapportören kan besvara frågan om diabetes på flera olika sätt:

1. Diabetesdiagnos saknas i den lokala journalen.
Svara Nej med betydelsen ”det finns ingen notering om detta”.
Svara Okänt trots att det saknas notering, eftersom något fast blodsocker inte tagits.
2. Patienten uppger att hon inte har diabetes.
Svara Nej med betydelsen ”patienten känner inte till att hon har diabetes”.
Svara Okänt med betydelsen att ”patienten kan ha diabetes trots att hon inte känner till det”.
3. Fastblodsocker har tagits.
Svara Nej med betydelsen ”fastblodsocker har tagits och svaret är normalt”.
Svara Okänt om värdet på fastblodsockret inte är känt för rapportören.

Lösningsförslag

De tre beskriva nivåerna kräver olika lösningar. Vi utgår från att registret tar emot primär journalinformation och på egen hand drar slutsatser beträffande betydelsen.

Nivå 1 innebär att registret tar emot de diagnoser som registrerats och söker efter möjliga koder för diabetes mellitus. Avsaknad av dessa koder innebär att patienten inte har diabetes mellitus.

För alternativ 2 krävs möjlighet att explicit registrera frånvaro av diabetes mellitus. I den del av journalen som innehåller patientens egenberättade sjukhistoria ska vårdpersonalen kunna mata in att diabetes mellitus inte föreligger. För redovisning av de olika alternativ som finns för angivande av

negering, se avsnittet ”Vad som kan respektive vad som inte kan uttryckas med Snomed CT”.

För alternativ 3 överförs det normala svaret på blodsockerprovet till registret som med utgångspunkt från det angivna referensintervallet avgör att patienten inte har diabetes.

I RiksSvikt finns ett intressant exempel i frågan ”EKG rytm” där ett svarsalternativ är Sinusrytm, vilket är ett exempel på ett ställe där man explicit anger att hjärtrytmen är normal, dvs. frånvaro av rytmrubbning. Det kan vara fördelaktigt att ange en positiv utsaga (”hjärtrytmen var normal”) istället för avsaknad av ett problem (”det fanns ingen rubbning av hjärtrytmen”). Den positiva utsagan är det vanligaste sättet att uttala sig om patientens hälsotillstånd. Den negerade utsagan hör till undantagen och sker vanligtvis av speciella skäl.

Samband mellan olika företeelser inom hälso- och sjukvård

Beskrivning

Det finns ofta behov av att redovisa samband i journalen. Det innebär till exempel att man anger orsaken till en sjukdom eller att skälet till att en åtgärd utförs. I kvalitetsregister efterfrågas ofta orsaken till att patienten har en viss sjukdom.

I Snomed CT finns flera olika attribut som kan användas för att uttrycka samband mellan företeelser. Flera attribut för hierarkin Kliniskt fynd uttrycker olika grader av samband: Associerad med, Orsakad av, Efter och Kausativt agens. För hierarkin Åtgärd kan attributen Har fokus och Har avsikt användas för att uttrycka samband.

Det finns en rad olika typsituationer där samband behöver uttryckas. Vi gör inte anspråk på att vara fullständigt uttömmande i denna rapport.

Exempel

I RiksSvikt efterfrågas till exempel den primära etiologin, det vill säga orsaken, till hjärtsvikten. Svarsalternativen är Hypertoni, Ischemisk hjärtsjukdom, Dilaterad kardiomyopati, Känd alkoholkardiomyopati, Klaffsjukdom, Annat och Okänt.

Andra exempel på vanligt förekommande samband är indikationen för att sätta in ett läkemedel respektive indikationen till en operation.

Lösningsförslag

Orsakssamband kan antingen beskrivas med informationsstruktur och/eller med Snomed CT-uttryck. Redovisning av den primära etiologin till hjärtsvikten kräver dels stöd från informationsmodellen för att ange relationen mellan två sjukdomar och dels användning av Snomed CT-begrepp för att kodifiera betydelsen av sjukdomarna.

En kombinationslösning mellan informationsstruktur och Snomed CT krävs även för att peka ut en instans av ett visst tillstånd som orsak till en åtgärd (”antibiotika ordinerades på grund av urinvägsinfektionen som konstaterades 23 november 2010”).

Snomed CT-uttryck kan användas där inte ovanstående precision krävs och där man allmänspråkligt kombinerar tillståndet med den utlösande faktorn ("anemi orsakad av medicinering").

Motiv för att ej utföra rekommenderad aktivitet

Beskrivning

Det kan finnas behov av att explicit motivera varför en rekommenderad aktivitet inte utförts. För kvalitetsregister ger detta en indikation på i vilka fall det kan krävas alternativa behandlingsformer, och det kan också ge ett stöd i den fortsatta behandlingen av den enskilda patienten då man senare i vårdkedjan kan återanvända slutsatsen och inte av misstag utföra en för patienten skadlig åtgärd.

Exempel

Den rekommenderade antibiotikan sattes inte in på grund av att patienten tidigare visat tecken på antibiotikaallergi.

I RiksSvikt frågas efter orsaken till att patienten ej behandlas med läkemedel tillhörande gruppen betablockerare. Svartalternativen är Biverkningar, Annat medvetet val, Upptitrering planeras och Okänt.

Lösningsförslag

Det går inte att med ett enda postkoordinerat Snomed CT-uttryck ange betydelsen "åtgärden att sätta in antibiotika utfördes inte på grund av antibiotikaallergi". Däremot kan en kombinationslösning mellan informationsstruktur och Snomed CT-uttryck beskriva detta. Konstaterandet att antibiotikabehandlingen inte satts in kan formuleras med följande postkoordinerade uttryck:

129125009 | åtgärd som rör specifikt sammanhang | { 363589002 | associerad åtgärd | = 281789004 | antibiotikabehandling |, 408730004 | åtgärds-sammanhang | = 385660001 | inte utförd |}.

Det allergiska tillståndet kan uttryckas med begreppet 294461000 | allergi mot antibakteriellt läkemedel | eller något av de mer specifika underordnade begreppen. Informationsmodellen kan uttrycka orsaksrelationen mellan de två uttrycken.

Möjligheten att uttrycka "åtgärden att sätta in antibiotika utfördes inte på grund av antibiotikaallergi" innebär inte att ovanstående kombinationslösning ska användas isolerat. Riktlinjer för standardsituationer som explicit anger ett rekommenderat handlingssätt ska användas för att göra vårdpersonalen uppmärksam på rekommenderade åtgärder. För att det ska vara möjligt att kunna återanvända information av typen "motiv för att ej utföra rekommenderad aktivitet" för rapportering till kvalitetsregister, fordras strukturerade vårdplaner i journalsystemen där användaren explicit måste motivera sitt avsteg. Motivet för att avstå från den rekommenderade aktiviteten kan då uttryckas och lagras på det sätt som beskrivits ovan.

Duration

Beskrivning

En ofta efterfrågad uppgift är hur länge patienten har haft ett hälsoproblem/tillstånd och om det är pågående nu. Det är inte enkelt att avgöra ett hälsoproblems/tillstånds duration. Durationen kan oftast enkelt avgöras för en rad akuta tillstånd som frakturer, infektionssjukdomar, många, men inte alla, typer av planerade operationer etc. Men det finns undantag även för sådana sjukdomar, en fraktur kan felläka och det kan leda till nya åtgärder, en höftprotesoperation kan leda till en kronisk protesinfektion osv. Kroniska sjukdomar har inget avslut och detsamma gäller i regel för maligna sjukdomar.

Exempel

I RiksSviktsformuläret efterfrågas hjärtsviktsdurationen. Svartalternativen är Mindre än 6 månader respektive Mer än 6 månader.

I samma formulär efterfrågas även om patienten har en pågående malign sjukdom. Svartalternativen är Ja, Nej och Okänt.

Lösningsförslag

Resonemang kring ett hälsoproblem och processen för att utreda och behandla detta återfinns bland annat i NI:s kärnprocessmodell. Denna process avslutas med slutsatsen att det inte längre finns behov av aktiviteter inom hälso- och sjukvård. Detta säger inte med nödvändighet något om patientens tillstånd, men för vissa sjukdomstyper kan man på goda grunder anta att avslutande av hälsoärendet (i den absoluta majoriteten av fall) innebär att sjukdomen inte längre föreligger. Det gäller för en rad akuta tillstånd som frakturer, infektionssjukdomar, de flesta planerade operationer etc. I dessa fall kommer durationen att vara lika med intervallet mellan hälsoärendets start fram till aktuellt datum.

Kroniska sjukdomar har inget avslut och detsamma gäller i regel för maligna sjukdomar. I dessa fall är durationen lika med intervallet mellan tidpunkten för första diagnos fram till det aktuella datumet. Troligen betraktar majoriteten av kardiologerna hjärtsvikt som en kronisk sjukdom. Det är alltså möjligt att maskinellt räkna ut den faktiska tiden för hjärtsviktsdurationen och leverera in den beräknade tiden till kvalitetsregistret som därefter grupperar efter eget behov. Men detta gäller endast under förutsättning att första datum för hjärtsvikt finns registrerat i journalsystemet. I många fall har den första hjärtsviktsdiagnosen ställts vid en annan sjukvårdsinstitution, vilket gör att "förstadata" inte finns i det journalsystem som används för att räkna ut durationen. Det är således inte säkert att den framräknade durationen är korrekt. Därför måste maskinellt framräknade uppgifter om duration vidimeras av rapportören.

Eftersom maligna sjukdomar i regel är av kronisk natur är formuleringen "Pågående malign sjukdom" i RiksSviktsformuläret mindre lyckad och den bör därför ändras till nästa version.

Följaktligen finns det flera tänkbara lösningar på hur duration ska hanteras. För varje enskilt fall bestäms innebörden i den eftersökta durationen och hur denna ska extraheras från dokumentationen.

Formulär för RiksSvikt Sjukhus

RiksSvikt_Sjukhus_1002 www.rikssvikt.se Version 2010-05-21

Fråga	Alternativ	Kommentar
DEMOGRAFI och LIVSSTIL VID INSKRIVNING PÅ SJUKHUS ELLER BESÖK PÅ SJUKHUS/SPECIALISTMOTTAGNING (MARKERAD MED * = obligatorisk parameter)		
Inskrivnings-/besöksdatum		PAS
Utskrivningsdatum		PAS
Civilstånd *	1=Gift/sambo, 2=Ensamstående, 9=Okänt	Personuppgifter
Tidigare vårdtillfälle för hjärtsvikt *	0=Nej, 1=Ja<6 mån, 2=> 6 mån, 9=Okänt	Epikrisdiagnos + PAS Hälsofrågeställning (NI) Gruppering Negeringar
Vårdgivare *	1=Slutenvård, 2=Enskilt öppenvårdsbesök hos läkare, 3=Svikttagning, besök vårdteam	HSA-katalog
Duration av hjärtsvikt *	1=< 6mån, 2=> 6mån	Duration Gruppering
Klinik *	1= Medicinklinik, 2= Kardiologklinik, 3= Geriatrisk klinik	HSA-katalog
Rökning *	1=Aldrig, 2=Ex-rökare, 3=Rökare, 9=Okänt	Beräkningsbara grupperingar Negeringar
Orsak till inläggning/besök *	1=Förvärrad hjärtsvikt, 2=Nydebuterad hjärtsvikt, 3=Rutinbesök, 4=Annan orsak	Gruppering Strukturerad information (Hälsofrågeställning (NI))
Alkohol *	1=Normalförbrukning, 2=Fd problematiskt drickande, 3=Pågående problematiskt drickande, 4=Aldrig, 9=Okänt	Beräkningsbara grupperingar Negeringar
Utlösande faktorer *	1=Ischemi, 2=Arytmi, 3=Annan kardiovaskulär orsak, 4=Annat, 9=Okänt	Orsakssamband Gruppering

PRIMÄR ETIOLOGI (MARKERAD MED * = obligatorisk parameter)		
Primär etiologi *	1=Hypertoni, 2=Ischemisk hjärtsjukdom, 3=Dilaterad kardiomyopati, 4=Känd alkohol kardiomyopati 5=Klaffsjukdom, 6=Annat, 9=Okänt	Orsakssamband Gruppering
Ischemisk hjärtsjukdom *	0=Nej, 1=Ja, coronarangiografi verifierad, 2= Ja, ej coronarangiografi verifierad, 9=Okänt	Gruppering Denna fråga är en kombination av ett tillstånd samt den metod som använts för att konstatera att tillståndet föreligger
TIDIGARE ELLER NUVARANDE SJUKDOMAR (MARKERAD MED * = obligatorisk parameter)		
Tidigare hjärtinfarkt *	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Gruppering
Hypertoni i anamnesen *	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Gruppering
Förmaksflimmer/fladder *	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Gruppering
Diabetes *	0=Nej, 1=Typ 1, 2=Typ 2 dietbehandlad, 3=Typ 2 insulinbehandlad, 4=Typ 2 Behandling med oral antidiabetika, 5=3+4, 9=Okänt	Gruppering
Lungsjukdom *	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Gruppering
Klaffsjukdom *	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Gruppering
Dilaterad kardiomyopati *	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Gruppering
Tidigare stroke *	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Gruppering

Njursjukdom *	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Gruppering
Depression *	0=Nej, 1=Ja, ej farmakologiskt be- handlat, 2=Ja, farmakologiskt be- handlat, 9=Okänt	Gruppering Ordination
Pågående malign sjukdom *	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Gruppering Duration Negation
GENOMGÅNGNA INGREPP (INVASIVA ÅTGÄRDER) NÅGONSIN (MARKERAD MED * = obligatorisk parameter)		
Revaskularisering *	0=Nej, 1=CABG, 2=PCI, 3=CABG+PCI, 9=Okänt	Gruppering
Klaffoperation *	0=Nej, 1=Aorta, 2=Mitralis, 3=Aorta+Mitralis, 4= Annat, 9=Okänt	Gruppering
Deviceterapi *	0=Nej, 1=Pacemaker, 2=CRT utan ICD, 3=CRT med ICD, 4= ICD utan CRT, 9=Okänt	Gruppering
DIAGNOSTIK VID UTSKRIVNING ALTERNATIVT EFTER MOTTAGNINGSBESÖK (MARKERAD MED * = obligatorisk parameter)		
EKG senaste	.... (datum)	Strukturerad information
EKO senaste	.... (datum)	Strukturerad information
EKG rytm *	1=Sinusrytm, 2=Förmaksflimmer, 3=Pacemakerrytm, 4=Annan rytm, 9=Okänt	Gruppering Negering (sinusrytm, dvs. avsaknad av rytmproblem)
EKO LVEF *	1=Normal global LV- funktion (LVEF> 50%), 2=Lätt nedsatt LV-funktion (LVEF 40-49%), 3=Måttligt nedsatt LV- funktion (LVEF 30-39 %) 4=Uttalat nedsatt LV- funktion (LVEF<30%) 9=Okänt	Beräkningsbar gruppering
Vänstergrenblock *(LBBB)	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Gruppering
QRS-bredd *	..... ms	Strukturerad information

ÖVRIGA UNDERSÖKNINGAR GJORDA FÖR DIAGNOSTIK/UTREDNING VID UTSKRIVNING ALTERNATIVT EFTER MOTTAGNINGSBESÖK (EJ OBLIGATORISKT)		
Röntgen hjärta/lungor för diagnos	0=Nej, 1=Normalt / osäkra svikt-tecken, 2=Lungstas, 3=Hjärtförstoring, 4=2+3, 9=Okänt	Gruppering Negering
Arbetsprov för diagnos	0=Nej, 1=Arbets EKG, 2=6 minuters gångtest, 3= Peak VO2 (ml/kg/min), 9=Okänt	Strukturerad information
Spirometri för diagnos	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Gruppering
STATUS OCH KEM.LAB VID UTSKRIVNING ALTERNATIVT EFTER MOTTAGNINGSBESÖK		
B-HB *	.... g/L	Strukturerad information
S-ApoB/A1	.... (kvot)	Strukturerad information
BT syst *	.... mmHg	Strukturerad information
S-Kreatinin *	.... µmol/L	Strukturerad information
S-LDL	.... mmol/L	Strukturerad information
BT diast *	.... mmHg	Strukturerad information
S-Kalium	.... mmol/L	Strukturerad information
B-HbA1c	.... %	Strukturerad information
Längd	.... cm	Strukturerad information
S-Natrium	.... mmol/L	Strukturerad information
S-Urea	.... mmol/L	Strukturerad information
Vikt *	.... kg	Strukturerad information
P-BNP	.... pg/ml	Strukturerad information
Hjärtfrekvens *	.... slag/min	Strukturerad information
Bukomfång	.... cm	Strukturerad information
P-NT-proBNP	.... pg/ml	Strukturerad information
NYHA klass *	1=NYHA I, 2=NYHA II, 3=NYHA III, 4=NYHA IV, 9=Okänt	Strukturerad information
PATIENTSKATTADE SYMTOM (VID UTSKRIVNING ALTERNATIVT EFTER MOTTAGNINGSBESÖK) EJ OBLIGATORISKT		
Trötthet	1=Helt opåverkad, 2=Trötthet vid mer är måttlig ansträngning, t.ex. vid hastig promenad eller i backar, 3=Trötthet vid lättare ansträngning, t.ex. på plan mark eller när Du klär av/på dig, 4=Trötthet i vila	Strukturerad information
Hygien	1=Jag behöver ingen hjälp	Strukturerad information

	med min dagliga hygien, mat eller påklädning, 2=Jag har vissa problem med att tvätta eller klä mig själv, 3=Jag kan inte tvätta eller klä mig själv	
Andfåddhet	1=Helt opåverkad, 2=Andfåddhet vid mer är måttlig ansträngning t.ex. vid hastig promenad eller i backar, 3=Andfåddhet vid lättare ansträngning, t.ex. på plan mark eller när Du klär av/på dig, 4=Andfåddhet i vila	Strukturerad information
Huvudsakliga aktiviteter	1=Jag klarar av mina huvudsakliga aktiviteter, 2=Jag har vissa problem med att klara av mina huvudsakliga aktiviteter, 3=Jag klarar inte av mina huvudsakliga aktiviteter	Strukturerad information
Livskvalitet	0-100 (100=Bästa tänkbara livskvalitet, 0=Sämsta tänkbara livskvalitet)	Strukturerad information
Smärtor/besvär	1=Jag har varken smärtor eller besvär, 2=Jag har måttliga smärtor eller besvär, 3=Jag har svåra smärtor eller besvär	Strukturerad information
Rörlighet	1=Jag går utan svårigheter, 2=Jag går med viss svårighet, 3=Jag är sängliggande	Strukturerad information
Oro/nedstämdhet	1=Jag är inte orolig eller nedstämd, 2=Jag är orolig eller nedstämd i viss utsträckning, 3=Jag är i högsta grad orolig eller nedstämd	Strukturerad information
MEDICINSK BEHANDLING (VID UTSKRIVNING ALTERNATIVT EFTER MOTTAGNINGSBESÖK) (MARKERAD MED * = obligatorisk parameter)		
ACE-hämmare *	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Gruppering (via ATC)
Om ACE-hämmare ange		
Generika	....	Strukturerad information
Dos	.... mg/dygn	Strukturerad information

Orsak till att måldos ACE-hämmare ej nådd	1=Biverkningar, 2=Annat medvetet val, 3=Upptitrering planeras, 9=Okänt	Orsakssamband
A2-blockerare/ARB *	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Gruppering (via ATC)
Om A2-blockerare/ARB ange		
Generika	....	Strukturerad information
Dos	....mg/dygn	Strukturerad information
Orsak till att måldos A2-blockerare/ARB ej nådd	1=Biverkningar, 2=Annat medvetet val, 3=Upptitrering planeras, 9=Okänt	Orsakssamband
Orsak till att patienten ej behandlas med RAAS-blockad *	1=Biverkningar, 2=Kontraindikation, 3= Annat medvetet val, 9=Okänt	Orsakssamband
Betablockerare *	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Gruppering (via ATC)
Om Betablockerare ange		
Generika	....	Strukturerad information
Dos	.... mg/dygn	Strukturerad information
Orsak till att måldos Beta-blockerare ej nådd	1=Biverkningar, 2=Annat medvetet val, 3=Upptitrering planeras, 9=Okänt	Orsakssamband
Orsak till att patienten ej behandlas med Betablockera-re *	1=Biverkningar, 2=Kontraindikation, 3= Annat medvetet val, 9=Okänt	Motiv för att ej utföra rekommenderad aktivitet
Diuretika *	0=Nej, 1=Loopdiuretika, 2=Thiazider, 3=1+2, 9=Okänt	Gruppering (via ATC)
Om Loopdiuretika ange dos *	Dos: _____mg/dygn alternativt Dos: _____mg vid behov	Strukturerad information
Aldosteronantagonist *	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Gruppering (via ATC)
Långverkande nitrater *	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Gruppering (via ATC)
Digitalis *	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Gruppering (via ATC)
Antikoagulantia *	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Gruppering (via ATC)
Statiner *	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Gruppering (via ATC)
ASA alternativt övrig trombocythämmare *	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Gruppering (via ATC)
Erhållit i.v. inotrop stöd *	0=Nej, 1=Dobutamin, 2=Levosimendan, 3=Milrinone, 4=Annat, 9=Okänt	Strukturerad information
Antal övriga icke hjärtkärl läkemedel *	.... st	Strukturerad information

Deltar i organiserad fysisk träning för hjärtsvikt	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Strukturerad information
Avliden *	0=Nej, 1=Ja	Strukturerad information
PLANERAD UPPFÖLJNING (MARKERAD MED * = obligatorisk parameter)		
Uppföljning vårdnivå *	1=Specialiserad vård (sjukhus, specialiserade öppenvårdsenheter), 2=Primärvård, 3=Annat, 9=Okänt	Strukturerad information planerade åtgärder (NI) /bokningar?
Uppföljning – hjärtsvikttagning *	0=Nej, 1=Ja, 9=Okänt	Strukturerad information planerade åtgärder (NI) /bokningar?

Aspekter på användning av Snomed CT med inriktning på hantering av postkoordinerade uttryck

Bakgrund

I uppdragshandlingen för projektet framgår under rubriken ”Principer och regler för terminologibindning” att en av arbetsuppgifterna är att ”lägga förslag om hur postkoordinerade uttryck ska kunna hanteras i it-systemen”.

Denna del av rapporten är ett försök att ge en bred och inte alltför detaljerad redovisning av postkoordinering och hur relaterade problemområden kan lösas. Rapporten inleds med en bakgrundsbeskrivning av relevanta delar av Snomed CT, fortsätter med ett avsnitt om postkoordineringens begränsningar samt av en del om användargränssnittsaspekter och avslutas med en redogörelse för hur postkoordinerade uttryck kan lagras och återanvändas.

Snomed CT-uttryck samt pre- och postkoordinering

Ett Snomed CT-uttryck utgörs av ett eller flera Snomed CT-begrepp som används tillsammans för att uttrycka en viss betydelse.

Ett uttryck som endast innehåller ett Snomed CT-begrepp (en enda kod) kallas för ett prekoordinerat uttryck (*coordinated pre-release*). Ett uttryck som innehåller två eller flera Snomed CT-begrepp (två eller flera koder) kallas för ett postkoordinerat uttryck (*coordinated by user post-release*). Postkoordinering möjliggör representation av nya betydelser, som inte finns bland de prekoordinerade begreppen.

Ett Snomed CT-uttryck innehåller alltså ett begrepp (prekoordinerat) eller flera begrepp (postkoordinerat). Begrepp definieras med hjälp av relationer till andra begrepp. Det gäller till exempel för begreppet ”fraktur i skelettben”. Detta begrepps definition innehåller en generisk relation (”is a-relation”) och två attributrelationer, ”associerad morfologi” och ”fyndplats”.

- är en/ett = skada på skelettben
- associerad morfologi = fraktur
- fyndplats = benvävnad, struktur

Snomed CT-uttryck kan skrivas med en syntax som standardiserats av IHTSDO tillsammans med HL7². Ett exempel kan vara:

² Compositional Grammar for Snomed CT Expressions in HL7 Version 3 IHTSDO 20081223 Version 0.06

64572001 | sjukdom och annat avvikande tillstånd |:
{ 116676008 | associerad morfologi | = 72704001 | fraktur |
, 363698007 | fyndplats | = 71341001 | femur, struktur |}

Detta läses som ”sjukdom och annat avvikande tillstånd som har associerad morfologi fraktur och fyndplats femur”. Kolon (:) kan alltså utläsas ”som har” och komma (,) kan utläsas ”och”. Klammerparentes ({}) används för att beskriva att uttrycket har olika delar som ska hanteras separat. Klammerparenteserna kan (vid behov) utläsas ”del som har”.

Samma betydelse kan uttryckas på flera olika sätt

I vissa fall kan en och samma betydelse uttryckas på flera olika sätt.

A. Det enklaste sättet är att skriva ett uttryck i dess prekoordinerade form. För lårbensfraktur skrivs det på följande sätt: 71620000 | femurfraktur |.

B. Femurfrakturen kan också uttryckas med hjälp av ett postkoordinerat uttryck där man utgår från begreppet ”fraktur i skelettben”.

125605004 | fraktur i skelettben |:
363698007 | fyndplats | = 71341001 | femur, struktur |

Det postkoordinerade uttrycket består av två eller flera begrepp som sätts samman i enlighet med regelverket för Snomed CT:s begreppsmodell.

Normalform

Med hjälp av logiska regler kan alla giltiga uttryck transformeras till så kallad normalform. En normalform är ett standardiserat sätt att skriva ett uttryck genom att logiska transformeringsregler³ tillämpas. Eftersom likvärdiga uttryck har samma normalform är denna transformering till hjälp vid prövning av om uttryck är varandras motsvarigheter eller om de står i förälder-barn-relation till varandra. Om uttrycken har samma betydelse kommer de efter transformeringen att skrivas på samma sätt. Om uttrycken har olika betydelse kommer deras normalformer istället att skrivas på olika sätt.

De båda uttrycken för femurfraktur som beskrevs ovan kan också transformeras till normalform.

64572001 | sjukdom och annat avvikande tillstånd |:
{ 116676008 | associerad morfologi | = 72704001 | fraktur |,
363698007 | fyndplats | = 71341001 | femur, struktur |}

³ Transforming Expressions to Normal Forms. SNOMED Clinical Terms® Guide. August 2006 Revision. College of American Pathologists

Snomed CT:s begreppsmodell

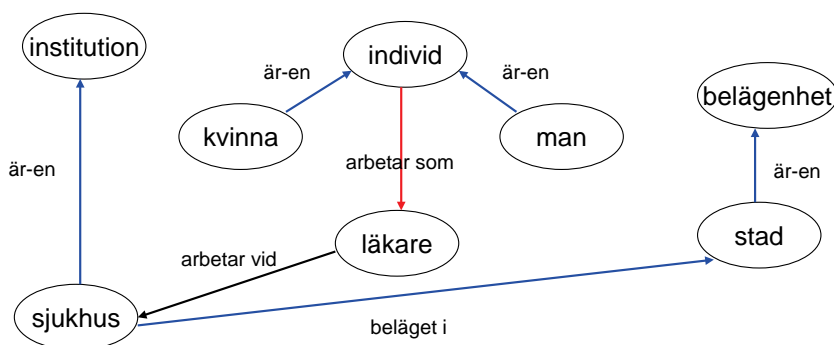
Med Snomed CT:s begreppsmodell menas:

- den strukturella uppbyggnaden av topphierarkierna, till exempel Kliniskt fynd och Åtgärd
- det regelverk som används för att bygga upp (modellera) enskilda begrepp.

Begreppen är inordnade i hierarkier med generiska relationer ("is a-relationer"). Varje begrepp har minst en förälder, men kan ha flera föräldrar. Begreppsgrafan är acyklisk, vilket innebär att en förälder inte samtidigt kan vara sitt eget barn. Begreppen kan vara fullständigt definierade eller primitiva. Ett fullständigt definierat begrepp utmärks av att den logiska definitionen är tillräcklig för att maskinellt dels kunna räkna ut alla begrepp som är underordnade begreppet och dels kunna skilja begreppet från närmast överordnade begrepp.

Begrepp definieras med hjälp av språket description logic, som tillhör en familj av kunskapsrepresentationsspråk avsedda för it-system. Förenklat uttryckt möjliggör description logic att allmän kunskap (strukturerad på till exempel det sätt som i illustrationen nedan) eller kunskap om specifika instanser kan representeras på ett för datorn begripligt sätt.

Figur 4. Exempel på strukturering



Urval kontra Reference Set

Ordet urval används i detta dokument som en beteckning för en delmängd med Snomed CT-begrepp som valts ut för ett visst ändamål. Urval kan göras med utgångspunkt från behoven i till exempel en organisation, en specialitet, en vårdprofession eller ett specifikt sammanhang. Det kan exempelvis vara en nod i en arketyp för akut omhändertagande av frakturer. Termen urval används i detta dokument som ett generellt begrepp där RefSet (se nedan) utgör ett sätt att realisera urvalet. Men det finns också andra typer av urval som inte ansluter till IHTSDO:s standard.

Urvalen har inga storleksbegränsningar, utan storleken varierar beroende på sammanhanget, alltifrån ett enda till tusentals begrepp.

Urvalen är inte ömsesidigt uteslutande eftersom urvalen skapas utifrån flera olika behov och sammanhang.

Det finns ett behov av ett regelverk för hur urval ska lagras, distribueras och underhållas. Ett sådant regelverk bör även beskriva ansvarsfördelningen mellan nationella, regionala och lokala aktörer.

Urval, i den betydelse som beskrivits här, ska skiljas från Reference Sets (RefSets) som är IHTSDO:s dataformatstandard för vissa typer av urval. Exempelvis kan RefSets användas för det urval som utgörs av termerna i den svenska översättningen av Snomed CT⁴.

Snomed CT-begrepp och terminologibindning

Vid terminologibindning binds antingen ett begrepp eller en grupp av begrepp till en viss plats i informationsstrukturen. Det sistnämnda syftar på att flera begrepp kan bindas till ett och samma attribut eller samma nod eftersom de tillsammans utgör den grupp från vilken slutanvändaren väljer vilket alternativ som är lämpligast i den aktuella situationen.

Låt oss ta ett exempel. I en journalmall för en ögonundersökning ingår som ett delmoment oftalmoskopi, dvs. en åtgärd där undersökaren ser in i ögat med hjälp av ett oftalmoskop.

I Snomed CT finns det 19 olika begrepp med varierande detaljnivå för att beskriva denna undersökning. När undersökaren ska ange vad som har utförts ska det finnas möjlighet att välja det begrepp som bäst motsvarar åtgärden. De 19 olika begreppen eller ett urval ur dem bildar en grupp som binds till oftalmoskopinoden i journalmallen.

⁴ Snomed CT Release Format 2.0 Reference Set Specifications. Date 20100706 Version 1.0

Tabell 1. Underordnade begrepp till begreppet "Oftalmoskopi".

Oftalmoskopi	
direkt oftalmoskopi	polarimetri med laserskanning
direkt fundoskopi efter mydriatikum	skanning med analysinstrument för näthinnans tjocklek
indirekt oftalmoskopi	fundoskopi med kamera
indirekt fundoskopi efter mydriatikum	oftalmoskopi med medicinsk utvärdering, kompletterad med fluoresceinengiografi
binokulär indirekt oftalmoskopi	oftalmoskopi med medicinsk utvärdering, kompletterad med fundusfotografi
monokulär indirekt oftalmoskopi	oftalmoskopi med medicinsk utvärdering, kompletterad med kartläggning av retinalavlossning
oftalmoskopi med laserskanning	oftalmoskopi med medicinsk utvärdering, kompletterad med oftalmodynamometri
oftalmoskopi med konfokal laserskanning	oftalmoskopi under narkos
integrerad optisk koherenstomografi och oftalmoskopi med laserskanning	undersökning av synnervspapill

I exemplet ovan beskrivs den terminologibindning som sker i samband med utformningen av en journalmall som senare ska användas i hälso- och sjukvården.

Men terminologibindning kan även användas som beteckning på den händelse som inträffar då journalföraren, i en strukturerad journalanteckning som rör en specifik patient, väljer ett av begreppen ovan för att beskriva att "åtgärden oftalmoskopi med laserskanning utfördes på NN 19121212-1212 den 24 januari 2011 kl. 13.03". Då koden 252846004 lagras ner i patientdatabasen har också en form av terminologibindning ägt rum.

I ovanstående exempel beskrivs endast bindning av prekoordinerade begrepp. För en diskussion av metoder för bindning och lagring av postkoordinerade uttryck, se avsnittet Lagring och återanvändning av prekoordinerade och postkoordinerade uttryck.

För- och nackdelar med pre- och postkoordinering

Den rekommenderade term som är kopplad till varje begrepp i Snomed CT är en textuell beskrivning av begreppets betydelse. För de flesta är det enklare att förstå ett begrepps betydelse genom språket än genom att förstå det genom begreppets definierande relationer.

Ett prekoordinerat begrepps rekommenderade term är också i regel lättare för användaren att förstå än betydelsen av ett postkoordinerat uttryck. Slut-användarens val underlättas om hon kan välja mellan ett antal termer/fraser för olika begrepp då en företeelse ska beskrivas. Företeelser som är vanliga inom hälso- och sjukvården ska representeras av prekoordinerade begrepp.

Men prekoordinerade begrepp klarar inte att uttrycka allt som förekommer inom hälso- och sjukvård. Snomed CT är redan en mycket omfattande terminologi med knappt 300 000 aktiva begrepp. Om exempelvis lateralitet endast kunde uttryckas med prekoordinerade begrepp skulle antalet aktiva begrepp mångdubblas. Eftersom underhållskraven för systemet ökar med terminologins storlek är en sådan lösning omöjlig ur resursförbrukningssyn-

punkt. Detta talar för att det måste finnas möjlighet att uttrycka betydelser även med postkoordinering.

Det finns ett engelskt ordspråk som lyder: ”Common things commonly occur AND uncommon things occur”. Den andra hälften av detta uttryck är minst lika viktig som den första. Det finns faktiskt så många ovanliga händelser att de utgör en betydande mängd då de ackumuleras under en tidsperiod. Detta talar för att det måste finnas möjligheter att kombinera olika begrepp till nya betydelser.

Den största nackdelen med postkoordinerade uttryck är att de för närvarande kräver manuell hantering och därmed stora resurser. Postkoordinerade uttryck har olika längd, vissa kan vara mycket långa vilket är något som dagens databaser inte accepterar. Ett sådant uttryck kan därför åtminstone inte i dagsläget lagras i sin ursprungliga form, utan måste omvandlas till ett nytt prekoordinerat begrepp. Detta nya begrepp måste modelleras, en term/fras måste formuleras och begreppet antingen läggas in i Snomed CT:s internationella version eller i den svenska extensionen. Detta är en tids- och resurskrävande process. Hanteringen av postkoordinerade uttryck behöver förenklas. Vi behöver skapa en automatiserad process som innebär möjligheter för slutanvändaren att postkoordinera vid behov. Den principiella utformningen för en sådan process beskrivs längre fram i denna rapport.

Vad som kan respektive inte kan uttryckas med Snomed CT

Begränsningar i uttrycksmöjligheterna

Det finns begränsningar i vad som är möjligt att beskriva med hjälp av Snomed CT. Dessa restriktioner påverkar därmed också möjligheterna att postkoordinera.

Det finns tre principiellt olika typer av begränsningar:

1. Snomed CT:s innehåll täcker idag inte alla delar av hälso- och sjukvården lika väl
2. Snomed CT:s begreppsmodell täcker idag inte alla delar av hälso- och sjukvården lika väl
3. Det språk som används för att representera begrepp i Snomed CT (description logic) har begränsningar.

I avsnitten nedan beskrivs de olika begränsningarna mer i detalj. Det språk som används för att representera begrepp kommer av teoretiska skäl alltid att vara begränsat medan de andra två typerna förändras över tiden.

Begränsningar relaterade till Snomed CT:s innehåll

Ett postkoordinerat uttryck använder sig av existerande prekoordinerade begrepp. Snomed CT:s innehåll avgör således vad som är möjligt att postkoordinera. Om ett begrepp inte finns i prekoordinerad variant kan det heller inte användas för postkoordinering. Om begreppet för ett nyligen introducerat undersökningsinstrument ännu inte lagts in i Snomed CT går det följaktligen inte att beskriva en åtgärd där det nya instrumentet använts.

I formuläret för kvalitetsregistret RiksSvikt frågas efter hur länge hjärtsvikten pågått, det vill säga durationen. Det finns i hierarkin Observerbar företeelse en rad begrepp som beskriver duration av olika företeelser, till exempel duration av P-vågen i ett EKG, sömndurationen etc. Avsikten med dessa begrepp är att de ska användas som rubriker i en strukturerad journal där användaren sedan har möjlighet att i en svarsbox ange durationen. Men det saknas ett allmänt begrepp som har betydelsen duration och som skulle kunna postkoordineras med begrepp från hierarkierna Kliniskt fynd respektive Åtgärd. Om det hade funnit ett sådant begrepp skulle postkoordinerade uttryck för durationen av olika sjukdomar och åtgärder kunna tas fram. Sådana uttryck skulle kunna användas som rubriker i en strukturerad journal.

Det beskrivningsspråk som Snomed CT använder är ett språk för att representera begrepp och det är, åtminstone i praktiken, inte möjligt att representera specifika personer, saker, tidpunkter eller intervall osv. Det innebär att det alltid behövs en informationsmodell för att knyta betydelsen av Snomed CT-begreppet till en viss individ och en viss tid. Undantag görs i Snomed CT om antalet begrepp är begränsat, systemet innehåller till exempel begrepp för världens länder.

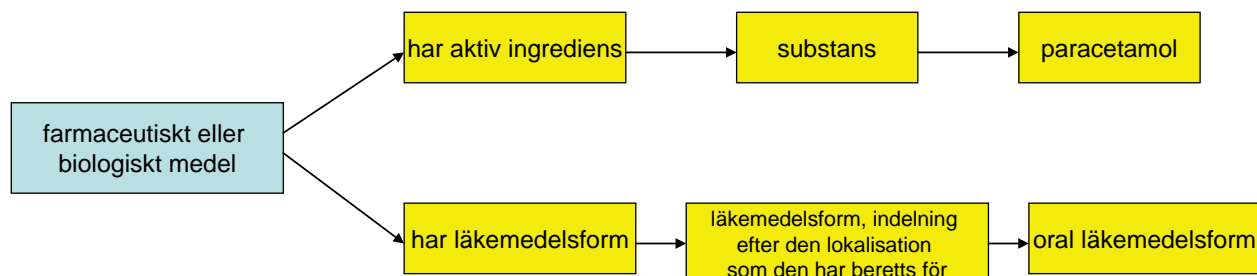
Snomed CT:s innehåll förändras och utvecklas över tiden. IHTSDO:s medlemmar kan påverka innehållet, antingen genom att delta i IHTSDO:s utvecklingsprojekt, genom att föreslå förändringar eller genom att skapa egna lokala versioner av Snomed CT.

Begränsningar relaterade till Snomed CT:s begreppsmodell

Snomed CT:s begreppsmodell med beskrivningar av den strukturella uppbyggnaden täcker idag:

- kliniska fynd
- åtgärder
- situationer som rör fynd och aktiviteter
- farmaceutiska eller biologiska produkter, se exempel nedan
- provmaterial
- kroppsstrukturer

Figur 5. Begreppsmodellen för farmaceutiska eller biologiska produkter



I Snomed CT finns också topphierarkin Relationsbegrepp. I denna hierarki återfinns attributen, det vill säga de drygt 50 begrepp som används för att modellera fram begreppsdefinitioner. Attributen är knutna till en eller flera hierarkier (attributets domän). För till exempel attributet Fyndplats gäller att attributet endast får användas inom hierarkin Kliniskt fynd. För varje attribut anges vilka värden som är tillåtna (attributets intervall), det vill säga värden som får användas tillsammans med just det attributet. För attributet Fyndplats tillåts något av de 25 852 begrepp som utgörs av begreppet Anatomisk eller förvärvad kroppsstruktur och alla dess underordnade begrepp. Man talar om attribut-värde-par, till exempel bildar begreppen Fyndplats (363698007) och Hjärta, som helhet (302509004) tillsammans ett sådant par.

I Snomed CT User Guide beskrivs hierarkierna, vilka attribut som är tillåtna för konstruktion av begrepp inom respektive hierarki samt vilka värden som är tillåtna för respektive attribut. Dessa regler gäller naturligtvis även då nya betydelser skapas genom postkoordinering.

Begreppsmodellen befinner sig under utveckling, det finns till exempel ett förslag på en modell för hierarkin för observerbara företeelser samt flera projekt som syftar till att utveckla begreppsmodellen (till exempel Event, Condition and Episode Model Project).

Över tid kommer nya attribut att tillkomma.

I IFK2-projektet noterade vi till exempel att det inte gick att beskriva att en akut hjärtsviktsepisod hade utlösts av en arytmi eftersom attributet Utlöst av tillhör gruppen Ej godkända begrepp. Införande av ett nytt attribut måste föregås av omfattande prövningar och överväganden för att utesluta att attributet interfererar negativt med begreppsmodellen.

Begränsningar i representationsspråket description logic

Det språk som används för att representera begreppen i Snomed CT⁵, description logic, har begränsningar. Språket kan inte representera betydelsen av:

- inte (negation)
- eller (disjunktion).

Det innebär att det inte går att representera betydelsen av frasen ”icke-infektiös lunginflammation” med betydelsen lunginflammation som inte har infektion som orsak. Det går inte heller att hantera uttrycket ”infektiös eller toxisk lunginflammation”, det vill säga en lunginflammation som har infektion eller toxisk substans som direkt orsak.

A. Negationer

Betydelser med negerat innehåll är vanliga inom hälso- och sjukvården. Det är ofta viktigt att få bekräftat att patienten inte har haft vissa symtom, att det inte finns ärftliga sjukdomar i släkten, att nackstyvhet inte föreligger hos en medvetslös febril patient etc. Tyvärr leder negerade betydelser till kompli-

⁵ Tekniskt benämns den dialekt av description logic som Snomed CT använder (bl. a.) för OWL 2 EL. http://www.w3.org/TR/owl2-profiles/#OWL_2_EL

kationer vid autoklassificering, databasfrågor samt i beslutsstödssystem, oavsett hur frågan om representation löses^{6 7}.

Det finns alternativa sätt att uttrycka negation:

- Snomed CT:s kontextmodell används
- urval ur Snomed CT som beskriver de negerade begreppen skapas
- negationen hanteras i informationsmodellen istället för i Snomed CT.

Snomed CT:s kontextmodell beskriver hur sammanhangsberoende begrepp ska representeras i hierarkin Omständighet som rör visst sammanhang. En situation som rör ett kliniskt fynd har attributet ”fyndkontext” där det kan anges om fyndet föreligger respektive inte föreligger. Motsvarande attribut, ”åtgärdssammanhang”, finns för situationer som rör åtgärder.

Kontextmodellen ger till exempel möjlighet att uttrycka följande typ av negationer:

- ingen hereditet för diabetes
- inga fosterrörelser
- vid undersökning: inga hjärtblåsljud
- kirurgisk åtgärd inte indicerat
- öron-, näs- och halsundersökning inte utförd

Men kontextmodellen är inte helt förenlig med representationsspråket, description logic.

Begreppet ”Ingen smärta” definieras på följande sätt:

243796009 | situation som rör specifikt sammanhang |:

{246090004 | associerat fynd | =22253000 | smärta |,

408729009 | fyndkontext | =410516002 | känt frånvarande |}

Definitionen har tyvärr inte den innebörd som kan förväntas, dvs. att det inte förekommer någon smärta. Enligt Snomed CT:s logik är betydelsen istället att det existerar en smärta som är känt frånvarande (!).

Vid autoklassificering av negerade begrepp enligt kontextmodellen blir den hierarkiska ordningen omvänd mot vad som borde vara fallet. Till följd av begränsningar i representationsspråket description logic blir till exempel begreppet ”Ingen buksmärta” vid autoklassificering förälder till begreppet ”Ingen smärta”, medan relationen är den omvända i Snomed CT. Den hierarkiska indelningen av negerade begrepp måste därför skötas manuellt. Särskilt vid aggregering kan det leda till problem. Detta är känt och finns beskrivet i dokumentationen⁸. Vid begränsad användning kan detta hanteras genom omtolkning av Snomed CT:s logik för de begrepp i situationshierarkin som innehåller negationer.

⁶ Formal representation of complex Snomed CT expressions Schulz S et al. BMC Medical Informatics and Decision Making 2008, 8(Suppl 1):S9 doi:10.1186/1472-6947-8-S1-S9

⁷ Negation Indicators Considered Risky

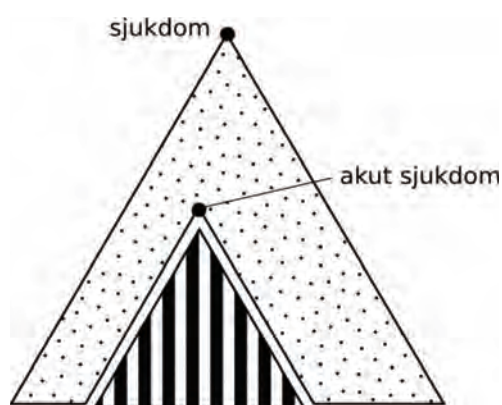
<http://motorcycleguy.blogspot.com/2010/11/negation-indicators-considered-risky.html>

⁸ SNOMED Clinical Terms® User Guide. January 2010 International Release

I IFK2-projektet valdes lösningen att kontextmodellen ska användas för att representera negeringar. Lösningen gjordes utifrån antagandet att de begrepp som fanns i RiksSviktsformuläret skulle representeras. Det är möjligt att en annan lösning hade valts om uppgiften istället hade varit att konstruera strukturerade formulär för dokumentation av klinisk information, som i ett senare skede skulle ligga till grund för ifyllande av RiksSviktsformuläret. Fortsatt arbete inom terminologibindningsområdet får avgöra i vilken utsträckning och i vilka situationer kontextmodellens lösningsalternativ ska användas.

Urval ur Snomed CT kan också användas för att uttrycka negationer. Urval görs med utgångspunkt från behoven och urval kan därför i viss mån även användas för att uttrycka negationer. Om man står inför uppgiften att beskriva vad som menas med icke-akuta sjukdomar kan man gå till väga på följande sätt: begreppet 64572001 | sjukdom och annat avvikande tillstånd | har totalt 64 161 underordnade begrepp. Ett av de underordnade begreppen är 2704003 | akut sjukdom | som innehåller 1 055 underordnade begrepp. Alla icke-akuta sjukdomar omfattas av det urval som innefattar alla sjukdomar (stora prickiga triangeln) minus akuta sjukdomar (lilla randiga triangeln).

Figur 6. Användning av urval för att uttrycka negation.



Urval kan på detta sätt användas för att kringgå begränsningar i Snomed CT:s beskrivningsspråk. Nackdelarna är att urvalen inte kan användas på samma sätt som Snomed CT-begrepp och att det inte finns praktiskt användbara metoder för att avgöra hur olika urval förhåller sig till varandra.

Ytterligare en möjlighet att representera negationer är **användning av informationsmodellen**. För att till exempel representera betydelsen "inga hjärtblåsljud" lagras Snomed CT-begreppet för hjärtblåsljud och detta kopplas till ett fält för negering.

Med denna lösning kommer det att vara möjligt att ställa frågor till databasen genom att kombinera Snomed CT-kodad information och informationsmodellens negation.

Nackdelen med detta sätt att representera negation är att den negativa betydelsen inte uttrycks med ett enda begrepp. Det innebär att man alltid måste

undersöka om negationsfältet är aktivt för att avgöra om ett fynd förekommer eller inte förekommer. Om detta missas kommer negerade tillstånd att redovisas som aktuella.

B. Disjunktioner

En disjunktion förenar två påståenden till ett nytt påstående med betydelsen att något av påståendena gäller. Disjunktionen motsvaras i det svenska språket av ordet ”eller”. Exempel: ”Du kan få en kopp kaffe eller te om du vill”.

I Snomed CT-dokumentationen⁹ rekommenderas att disjunktiva begrepp inte används. Istället bör så specifika begrepp tas fram att disjunktioner kan undvaras.

I RiksSvikt används en form av disjunktion i representationen av information om utförda klaffoperationer. Det finns tre alternativ: Operation på aortaklaffen utförd, motsvarande för mitralisklaffen samt operation på annan klaff. Annan klaff motsvarar här tricuspidalisklaffen *eller* pulmonalisklaffen. Alltså skulle ett begrepp motsvarande denna disjunktion behöva representeras i Snomed CT, vilket generellt inte är möjligt och inte rekommenderat. Istället, vilket är att föredra, borde RiksSvikt begära in primär information om utförda klaffoperationer och sedan gruppera informationen i samband med den statistiska analysen.

Det finns dock vissa Snomed CT-begrepp som innehåller disjunktioner, exempelvis ”perinatal ikterus orsakad av fetal eller neonatal hepatit”. Det är oklart hur denna typ av begrepp ska hanteras vid sökningar i databaser. Antalet sådana begrepp är dock relativt litet.

Användargränssnittsfrågor

Bakgrund

Digitaliserad dokumentation inom hälso- och sjukvården sker vanligen genom användning av fritext som delas in i olika avsnitt med hjälp av sökord. Stora ansträngningar har gjorts för att strama upp användningen så att likartad fritextinformation kan återfinnas under samma rubrik. Det finns dock små möjligheter att styra användningen av fritext med annat än massiva utbildningsinsatser, och möjligheterna att kontrollera följsamhet är ännu mindre. Så länge informationen finns som fritext är det inte möjligt att återanvända den för ändamål som går utöver vården av den enskilda patienten.

Natural language processing, det vill säga datasystem som analyserar och förstår naturligt språk, kan användas för att strukturera fritext, men dessa system är behäftade med en alltför stor osäkerhet för att kunna användas inom rutinsjukvården. För att informationen ska kunna återanvändas för syften som ligger utanför vården av den enskilde patienten, som till exempel för kommunikation till andra system, register, rapporter och forskning, är vi hänvisade till att redan vid inmatningen strukturera informationen så att den blir entydig och enhetlig.

Det ideala vore också om inmatningen gjordes av den som har hand om patienten, inte av mellanhänder som idag. Det fordrar bland annat använ-

⁹ SNOMED Clinical Terms Editorial Guidelines 20080501_v1-08

dargränssnitt som stöder slutanvändaren i hennes arbete snarare än att, som nu, uppfattas som en börda och ett hinder.

Fritext kontra strukturerat gränssnitt

Principiellt finns det två olika typer av användargränssnitt: fritext och strukturerade gränssnitt.

Med fritext menas skriven text som inte omfattas av några begränsningar innehållsmässigt eller strukturmässigt.

Det strukturerade gränssnittet karaktäriseras av begränsningar för användaren avseende ämnesval, svarsalternativ och terminologi. Dessutom finns informationen i en struktur och relateras till annan information genom ett regelverk.

Ur ett återanvändningsperspektiv är fritextinformation endast värdefull för dokumentation av vård given till en specifik patient. Fritextinformation kan inte användas för systematisk uppföljning av en specifik patient över tid. Det är endast strukturerad och standardiserad information som ger möjlighet till systematisk uppföljning av en patient och av patientgrupper över tid.

Strukturerade gränssnitt ger användaren möjlighet att postkoordinera vid behov. Ett exempel: i en journalmall för extremitetsfrakturer kan man göra det obligatoriskt för användaren att ange lateralitet, vilket gör det möjligt att alltid fånga information om detta.

Krav för enkel datainmatning

För att datainmatningen ska upplevas som enkel krävs att:

- inmatningen går snabbt
- den strukturerade informationen har en sådan flexibilitet att den motsvarar användarnas behov och förväntningar
- användaren snabbt kan välja vilket fras som bäst svarar mot den aktuella situationen
- den strukturerade informationen är anpassad till dokumentationsbehoven oavsett var man befinner sig i den specifika vårdprocessen
- den strukturerade informationen stöder den rekommenderade vårdprocessen genom olika typer av beslutsstöd
- användaren slipper mata in onödig information, dvs. att
 - inmatningen *inte omfattar mer information än vad som behövs för fortsatt vård*
 - *endast data som kan behöva återanvändas ska matas in*
 - den information som ska matas in *inte innehåller uppgifter som skulle kunna vara bra att ha i framtiden men som just nu saknar tydlig mottagare*
- användaren inte ska behöva svara på frågor där svaret redan är givet
- den strukturerade inmatningen är konstruerad för att minimera möjligheterna till felinmatning.

Översikt över metoder för att underlätta inmatning

Strukturerad datainmatning

Strukturerad datainmatning sker oftast i formulärliknande miljö. Inmatningen sker i boxar, en för varje aspekt som ska dokumenteras. Användaren kan för varje box välja mellan ett begränsat antal alternativ. Det kan antingen röra sig om ett begränsat antal fasta alternativ eller möjligheter till text-/frassökningar om antalet möjliga alternativ är så stort att det blir överblickbart att använda sig av en lista.

Inom projektet Nationellt fackspråk har det slagits fast att användning av Snomed CT inom hälso- och sjukvård endast rekommenderas i ett strukturerat sammanhang, vilket också inbegriper datainmatningen.

Om användaren har behov av att uttrycka betydelser som inte representeras av prekoordinerade begrepp är det enklast att lösa detta behov genom strukturerad datainmatning.

På engelska finns uttrycket ”the too many keystrokes problem”, och uttrycket används ibland i debatten om postkoordinering. Många hävdar att strukturerad inmatning tar längre tid än att skriva fritext och att denna inmatningstyp dessutom ökar risken för fel. I dagsläget vet vi inte om dessa påståenden är riktiga eller inte, mer fakta behövs.

Hitta rätt begrepp

Snomed CT innehåller knappt 300 000 aktiva begrepp. Denna oerhörda mängd innebär att det är omöjligt för en slutanvändare att söka bland terminologins alla begrepp för att hitta rätt.

Istället måste sökarbetet ha gjorts i förväg så att valmöjligheterna kan anpassas till den situation i vilken användaren befinner sig. En ortoped som arbetar på en akutmottagning behöver en journalmall för strukturerad dokumentation av frakturer. Mallen begränsar antalet möjliga sökalternativ till dokumentation av just denna skada. Sökalternativen skulle kunna vara ordnade i fallande ordning efter frekvens men även mer sofistikerade alternativ kan tänkas. Till exempel skiljer sig frakturmönstret mellan yngre och äldre, något som skulle kunna speglas i sökalternativens inbördes ordning. En sjukgymnast som inför rehabiliteringsstarten ska bedöma en strokepatients förmåga att förflytta sig behöver en mall anpassad för just den situationen etc.

Begränsning av valalternativen är alltså en viktig strategi för att rätt begrepp ska hittas. Valet av hur begränsningarna ska utformas kan ibland vara självklart, men kan i andra fall fordra både specialkompetens och tid. Varje begränsning kopplar den situation som ska beskrivas till ett eller flera begrepp.

Vårdprocessens karaktär avgör hur verkningsfulla begränsningarna är. Dokumentationen av en planerad och repetitiv process är förutsägbar och i sådana sammanhang kan urvalets storlek begränsas, vilket leder till att både sökning och val går snabbt. Vid arbete på en akutmottagning, som tar emot många olika typer av sjukdomar, är alternativen obegränsade. Det blir då svårt att på ett standardiserat sätt beskriva patientens symtom. Fritext är ett bra dokumentationsalternativ innan man hunnit överblicka och värdera situationen.

Olika metoder för att begränsa användarens sökalternativ

Ett urval måste vara överblickbart. Ett val från en lista bör kanske inte innehålla mer än 10 alternativ för att användaren ska kunna en bedömning av vilket som passar bäst. Listor med alltför många alternativ gör att den ofta stressade användaren tröttnar och bara hugger första bästa möjliga val.

Om inte listan kan begränsas till ett realistiskt antal alternativ kan valet underlättas genom att användaren istället har möjlighet att använda sig av textsökning inom urvalet. För att gränssnittet ska vara användarvänligt krävs alltså att utvecklarna har god språkteknologisk kompetens.

Användning av förkortningar och favoriter

Hälso- och sjukvård består till viss del av repetitiva processer. Det kan gälla planerade operationer, vård av patienter som drabbats av stroke eller hjärtinfarkt etc. Personal som är involverad i sådana processer ska ha möjlighet att förenkla inmatningen genom användning av förkortningar och favoriter.

Användaren ska ha möjlighet att skapa en egen inmatningsprofil som bakom skärmen kopplar personliga uttryck mot referensinformation uttryckt med Snomed CT. Det vore önskvärt att till exempel låta användaren skriva – FRAKT VTIB och låta det svara mot det postkoordinerade uttrycket 31978002 : 272741003 = 7771000 som betyder ”vänstersidig tibiafraktur”.

Ett annat mer komplext postkoordinerat uttryck som 95951007 : 246075003=9861002 som betyder ”akut exacerbation av kroniskt obstruktiv luftvägssjukdom med kausativt agens *Streptococcus pneumoniae*”, skulle kunna matas in som ”kol ex p-kock”.

En förutsättning för att sådana personliga profiler ska kunna användas är dock att användaren på skärmen ser och godkänner det fullständiga uttryck som svarar mot hennes eget inmatningsval.

Begränsningar för tillåtna uttryck

IHTSDO utvecklar just nu en metod för att beskriva begränsningar för tillåtna uttryck, exempelvis i ett inmatningsfält. Om ett fält i en arketyp/template kan innehålla ett Snomed CT-uttryck kan möjligheterna att formulera uttrycket begränsas till en viss tillåten betydelse eller till att uttrycket har en viss form, till exempel att vissa attribut måste användas explicit. Uttrycksbegränsningarna kan användas bland annat för att validera inmatade Snomed CT-uttryck och för att stödja inmatning av postkoordinerade uttryck. Uttrycksbegränsningar kan användas som ett alternativ till RefSet. Uttrycksbegränsningarna har vissa fördelar eftersom de verkar i överensstämmelse med Snomed CT:s begreppsmodell, medan RefSet tillåter skapandet av godtyckliga sammanställningar av orelaterade Snomed CT-begrepp.

Användargränssnittsaspekter på prekoordinering och postkoordinering

Om det finns en färdig rekommenderad term för en företeelse underlättar det för slutanvändaren. Vi kan exemplifiera med begreppet ”att operera bort blindtarmen”.

Det finns ett prekoordinerat begrepp för detta: appendektomi. Varje gång man ska beskriva att en sådan operation har utförts räcker det med att välja detta begrepp, till exempel från en lista som innehåller termer för olika operationer.

Om denna term inte fanns skulle användaren vara tvungen att mata in begreppets tre olika komponenter på följande sätt:

- typ av företeelse = åtgärd
- metod = excision
- direkt plats för åtgärd = appendix vermiformis

Eftersom appendektomi är en vanlig företeelse i sjukvården skulle det vara synnerligen opraktiskt om slutanvändaren gång på gång tvingades mata in de tre komponenterna. Vi kan alltså dra som slutsats att vanliga företeelser ska motsvaras av prekoordinerade begrepp.

Om vi å andra sidan står inför uppgiften att beskriva att en vänstersidig nyckelbensfraktur har lagts tillrätta utan operation så rör det sig om en situation som inte är lika vanlig som appendektomin. Det beror dels på att nyckelbensfrakturer kan inträffa både på höger och vänster sida och dels på att de flesta frakturer av denna typ inte behöver läggas tillrätta.

Det finns inget prekoordinerat begrepp som beskriver detta. För att beskriva vad som gjorts i detta fall är det därför mest lämpligt att slutanvändaren har tillgång till ett formulär där uppgifterna som beskriver de olika komponenterna kan matas in.

1. typ av åtgärd = sluten reposition av nyckelbensfraktur
2. lateralitet = vänster

I vissa lägen är det alltså lättast för slutanvändaren att kunna välja mellan olika ”färdiga” termer/fraser som beskriver vanliga situationer medan det i andra fall krävs att slutanvändaren matar in uppgifter stegvis för att hon ska kunna uttrycka vad hon vill. Olika situationer kräver olika lösningar.

Konsekvenser av datainmatning via strukturerade formulär

För att journalinformationen utöver vård av enskild patient även ska kunna användas för uppföljning, FoU och beslutsstödsstödssystem fordras strukturering och standardisering av journalinnehållet.

Men det finns flera alternativa lösningar för hur den strukturerade informationen ska representeras. Det enkla exemplet nedan visar på en av de verkligt grundläggande frågorna inom terminologibindningsområdet.



Radiology Procedure Request

Procedure CT of Left Ankle

Det finns ett prekoordinerat uttryck med tillhörande kod, 426817008, för datortomografi av vänster fotled. Under förutsättning att användaren arbetar

i ett gränssnitt som gör det möjligt att enkelt hitta och välja begreppet så kommer koden att lagras i fältet för aktiviteter.

Men om datainmatningsformuläret har nedanstående utseende uppkommer flera alternativa representationssätt.



The image shows a screenshot of a web form titled "Radiology Procedure Request". It has two main input fields: "Procedure" and "Side". The "Procedure" field contains the text "CT of Ankle". The "Side" field is a dropdown menu that is currently open, showing three options: "Left", "Left", and "Right". The first "Left" option is highlighted in blue, indicating it is the selected value.

Här ska användaren dels välja åtgärd och dels lateralitet. Det finns minst tre olika sätt att lösa representationen.

1. Lagring i aktivitetsfältet av ett postkoordinerat uttryck (eller ett id som refererar till uttrycket):
2. 241575006 | datortomografi av fotled | : 272741003 | lateralitet | =
3. 7771000 | vänster |
4. Lagring av det postkoordinerade uttrycket 426817008 | datortomografi av vänster fotled | genom en automatiserad sökning i Snomed CT "bakom skärmen".
5. Informationsmodellen innehåller två fält: ett för åtgärd och ett för lateralitet. Koden för datortomografi av fotled lagras i aktivitetsfältet och koden för vänster lagras i lateralitetsfältet.

Ett argument för alternativ 1 är att det ger möjlighet att utnyttja Snomed CT:s hierarkier för aggregering av begrepp, vilket i sin tur kan användas för uppföljning och beslutsstöd. Ett annat skäl för detta alternativ är att regelverket för Snomed CT:s begreppsmodell kan utnyttjas så att inga "otillåtna" kombinationer mellan olika begrepp tillåts (till exempel vänster urinblåsa).

Ett argument för alternativ 3 är att databassökningen kan göras utan användning av speciella frågeverktyg för Snomed CT.

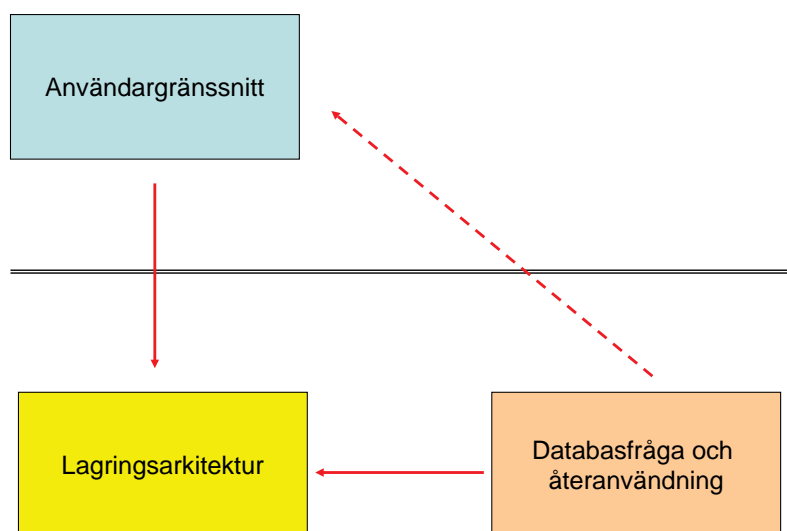
Oavsett vilken lösning som väljs bör frågan avgöras på nationell nivå.

Lagring och återanvändning av pre- och postkoordinerade uttryck

En meningsfull användning av postkoordinerade uttryck förutsätter:

- tillgång till användargränssnitt som stöder postkoordinering
- möjligheter att lagra postkoordinerade uttryck i systemens databaser
- tillgång till metoder och verktyg för återanvändning av pre- eller postkoordinerade uttryck.

Figur 7. Sambandet mellan användargränssnittet, lagringen och återanvändning av information



Prekoordinerade uttryck

Koderna för prekoordinerade uttryck lagras i databaser i enlighet med den struktur som informationsmodellen tillhandahåller. För svenska förhållanden rör det sig framförallt om lagring i fält tillhörande klasserna "bedömt tillstånd" och "aktivitet".

Snomed CT tillhandahåller begrepp för olika detaljeringsnivå. Anta att man till exempel vill ta reda på antalet vårdkontakter där patienten har diagnosen hjärtsvikt. Oavsett på vilken detaljnivå som hjärtsvikten har registrerats ska det alltså vara möjligt att aggregera samman alla instanser till det gemensamma överordnade begreppet, 84114007 | hjärtsvikt |. Detta begrepp har 63 underordnade begrepp varav några visas i tabellen nedan.

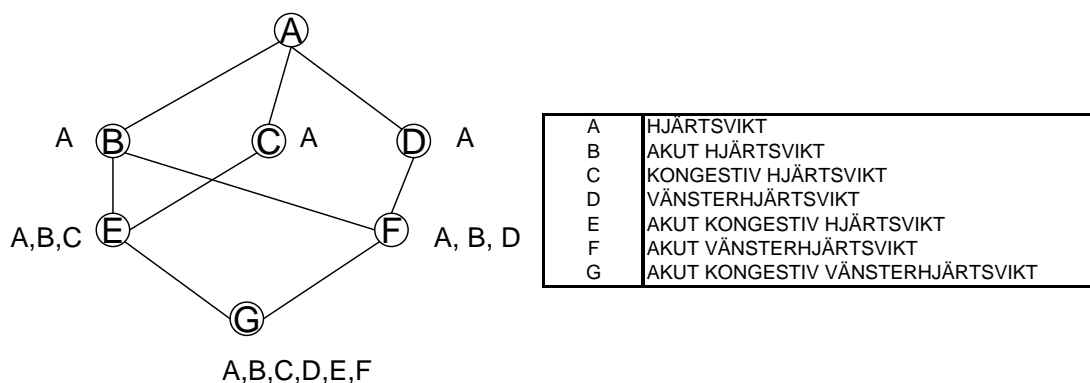
Tabell 2. Underordnade begrepp till begreppet "Hjärtsvikt"

56675007 | akut hjärtsvikt |	233924009 | hjärtsvikt som komplikation till vård |
314206003 | behandlingsresistent hjärtsvikt |	46113002 | hypertensiv hjärtsvikt |
445236007 | kardiorenant syndrom |	128404006 | högerhjärtsvikt |
195111005 | dekompenenserad hjärtsvikt |	367363000 | högerkammarsvikt |
418304008 | diastolisk hjärtsvikt |	195112003 | kompenserad hjärtsvikt |
410431009 | hjärt-lungsvikt |	42343007 | kongestiv hjärtsvikt |
276514007 | hjärtsvikt hos nyfödd |	48447003 | kronisk hjärtsvikt |
10091002 | hjärtsvikt med hög hjärtminutvolym |	417996009 | systolisk hjärtsvikt |
25544003 | hjärtsvikt med låg hjärtminutvolym |	85232009 | vänsterhjärtsvikt |

För att utföra denna beräkning fordras en sökning efter koderna för de 63 underordnade begreppen, men naturligtvis även efter eventuella registreringar av det överordnade begreppet hjärtsvikt. För varje kod i kolumnen för bedömt tillstånd i patientdatabasen görs en jämförelse med Snomed CT för att se om den jämförda koden "tillhör" hjärtsviktssjukdomen.

Denna sökuppgift kan implementeras i en relationsdatabas genom att de generiska relationerna (is a-relationerna) i hela Snomed CT vecklas ut i sin fulla längd och lagras i en särskild tabell^{10 11}. Detta kallas det transitiva höljet av is a-relationen (*transitive closure*)¹². Denna tabell blir relativt stor då hela Snomed CT inkluderas (i dagsläget strax under 6 000 000 rader), men med hjälp av indexering kan tabellen bli effektivt sökbar.

Figur 8. Det transitiva höljet för en utvald del av hjärtsviktsbegreppen



¹⁰ SNOMED CT® Transforming Expressions to Normal Forms

(http://www.ihtsdo.org/fileadmin/user_upload/Docs_01/Technical_Docs/SNOMED_CT_Expression_Transformations_20080131.pdf)

¹¹ SNOMED Clinical Terms® Abstract Logical Models and Representational Forms

(http://www.ihtsdo.org/fileadmin/user_upload/Docs_01/Technical_Docs/SNOMED_CT_Representational_Forms_20080131.pdf)

¹² Ett exempel på transitiva (rekursiva) sambandstyper som bildar kedjor är att anställda är chefer för varandra. En anställd kan vara chef för en annan anställd, som i sin tur kan vara chef för ytterligare en anställd, och så vidare. Operationen att stega sig igenom en sådan hierarki och (i det här exemplet) ta fram *alla* chefer som en viss anställd har över sig, och inte bara den närmaste chefen, kallas *beräkning av transitivt hölje*.

Postkoordinerade uttryck

I dagsläget har vi inte metoder och verktyg för att lagra och återanvända postkoordinerade uttryck. I IFK2-projektet postkoordinerades drygt 100 av de betydelser som fanns i RiksSviktsformuläret. Men eftersom dessa uttryck inte kunde lagras i sin postkoordinerade form skapades (modellerades) istället motsvarande antal prekoordinerade nya begrepp, som infogades i den svenska nationella versionen av Snomed CT. Denna lösning innebär ett omfattande underhållsansvar. Vid versionsändringar måste man undersöka om den nya versionen påverkar något av begreppen i den nationella versionen och om så är fallet anpassa dessa efter den nya versionen. Såväl modelleringen som underhållet innebär manuellt arbete, vilket är acceptabelt så länge det rör sig om ett litet antal begrepp. Men resurskraven kommer snabbt att växa till ohanterliga nivåer om antalet begrepp ökar. Bland annat på grund av ökad användning av strukturerad datainmatning (se ovan) finns det anledning att tro att behovet att postkoordinera successivt kommer att öka. Det krävs således att vi tar fram automatiserade metoder för att lagra och återanvända postkoordinerade uttryck.

För att lagra postkoordinerade uttryck i databaser krävs att databasen stöder detta. Postkoordinerade uttryck är olika långa, något som innebär varierande lagringsbehov. Fält i databaser tillåter i regel endast en bestämd maximal längd. Även om system i framtiden kan tänkas vara mer flexibla, till exempel så anger openEHR:s referensmodell (*openEHR Reference Model*) ingen maximal längd på ett kodat värde, så måste vi utgå från de förutsättningar som gäller idag.

Lagring av Snomed CT-uttryck i openEHR:s referensmodell

Nedan visas utdrag ur en struktur enligt openEHR:s referensmodell. Det finns möjlighet att lagra Snomed CT-kodat information med hjälp av datatypen DV_CODED_TEXT. Det finns ett utrymme för att lagra ett postkoordinerat Snomed CT-uttryck enligt exempel A.

Figur 9. Lagring enligt openEHR:s referensmodell. A) lagring av ett postkoordinerat uttryck och B) lagring av en kod som motsvarar det postkoordinerade uttrycket

```
A <value xsi:type="DV_CODED_TEXT">
  <value>Biopsi från vänstra örsnibben</value>
  <defining_code>
    <terminology_id>
      <value>SNOMED CT - PC</value>
    </terminology_id>
    <code_string>
      86273004|Biopsy|{405813007|Procedure site - Direct|=
      2059009|Skin structure of ear lobule|; 272741003|Laterality|=7771000|Left|}
    </code_string>
  </defining_code>
</value>

B <value xsi:type="DV_CODED_TEXT">
  <value>Biopsi från vänstra örsnibben</value>
  <defining_code>
    <terminology_id>
      <value>SNOMED CT - PC</value>
    </terminology_id>
    <code_string>92f895e2-f31d-4c73-98c7-afcd04fa857b</code_string>
  </defining_code>
</value>
```

Terminologitjänst med uttrycksdatabas

För att postkoordinerade Snomed CT-uttryck ska kunna användas krävs specifika terminologitjänster i systemen¹³. En sådan tjänst har föreslagits av David Markwell¹⁴.

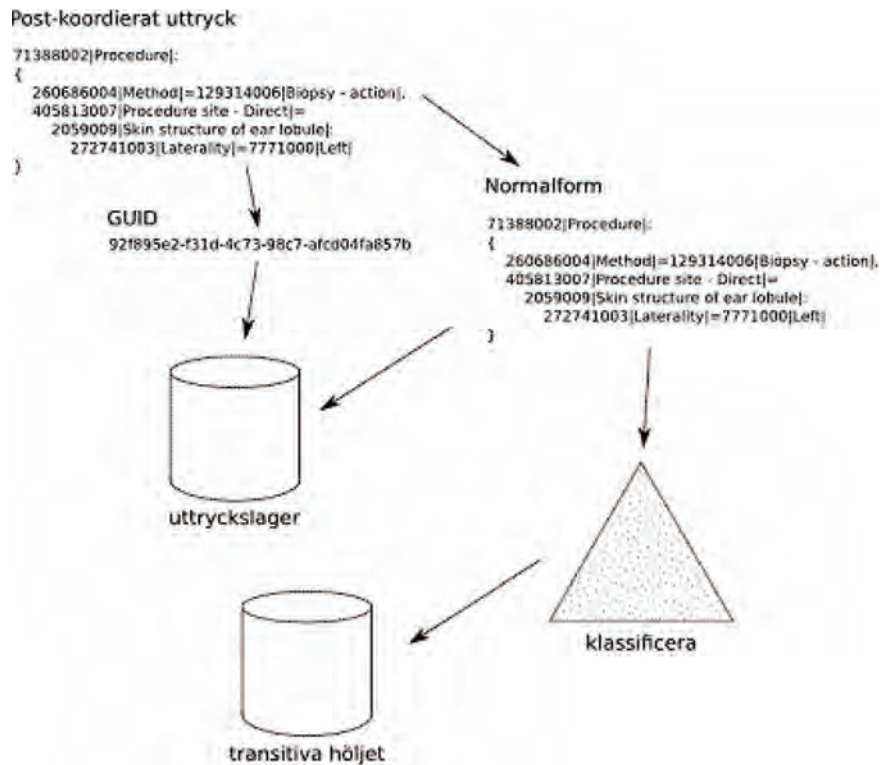
Denna tjänst, avsedd att hantera postkoordinerade uttryck, beskrivs nedan i korthet. En uttrycksdatabas (*expression repository*) skapas. Databasen innehåller:

- en unik identifierare (GUID) för varje postkoordinerat uttryck
- det postkoordinerade uttrycket i den form det matades in
- normalformen för det postkoordinerade uttrycket.

¹³ From terminology to terminology services. Nowlan WA et al Proc Annu Symp Comput Appl Med Care. 1994: 150–154

¹⁴ Supporting Post-coordination with an Expression Repository. Markwell D IHTSDO Implementation SIG Webinar 2010-08-31

Figur 10. Sammanfattande illustration för att beskriva sekvensen inmatning, transformation till normalform, skapande av en unik identifierare (GUID), klassificering och beräkning av det transitiva höljet.



Inmatning av postkoordinerade uttryck och generering av unik identifierare

Postkoordinerade uttryck kan antingen skapas av användaren i ett strukturerat användargränssnitt som stöder detta eller genom att postkoordinerade uttryck skapas i samband med framtagande av arketyper/templates. Det postkoordinerade uttrycket skickas till uttrycksdatabasen. Om uttrycket finns lagrat returneras den unika identifieraren för lagring i patientdatabasen, se figur 9, exempel B ovan. Om uttrycket inte finns i uttrycksdatabasen skapas ett nytt unikt id som lagras tillsammans med det postkoordinerade uttrycket i den form det matades in. Den nyskapade unika identifieraren ges tillbaka till systemet och lagras i patientdatabasen, se figur 10 ovan.

Transformation till normalform

Som vi konstaterat tidigare kan samma betydelse uttryckas på flera olika sätt. Till exempel kan tillgång till strukturerad datainmatning komma att leda till att uttryck för vilka det finns prekoordinerade uttryck även skrivs som postkoordinerade uttryck. Dessutom kan uttryck skrivas på flera olika sätt i postkoordinerad form. För att undersöka vilken relation olika uttryck har till varandra, alternativt om de har samma betydelse, behöver uttrycken

transformeras till normalform¹⁵. Denna omskrivning är relativt komplex och för att effektivisera användningen av postkoordinerade uttryck bör transformationen utföras en gång för alla och sedan lagras för senare användning. Observera att transformationen görs maskinellt.

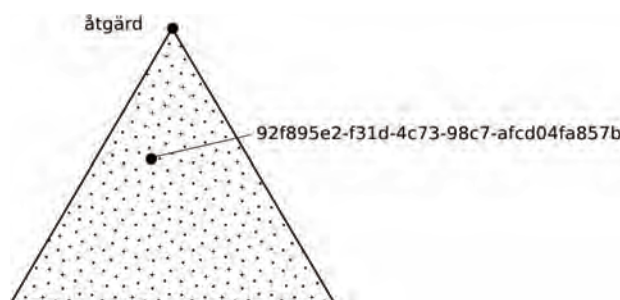
Även normalformen lagras i uttrycksdatabasen. Eftersom en och samma betydelse kan uttryckas på flera olika sätt kommer det att inträffa att olika uttryck med samma betydelse refererar till samma normalform.

Eftersom normalformen inte kan garanteras vara densamma efter versionsändringar räcker det inte med att lagra enbart normalformen utan även den inmatade formen måste lagras. Vid versionsändring av Snomed CT automatberäknas normalformer för alla uttryck automatiskt.

Klassificering och beräkning av det transitiva höljet

Nya postkoordinerade uttryck klassificeras så att de hierarkiska relationerna till andra uttryck (pre- eller postkoordinerade) klarläggs. Klassificeringsresultaten läggs till i databasen med is a-relationens transitiva hölje. På detta sätt kan postkoordinerade och prekoordinerade begrepp hanteras likartat med avseende på sökning och aggregering.

Figur 11. Schematisk illustration av resultatet efter klassificering av det postkoordinerade uttrycket



Driften av uttrycksdatabasen

Driften av uttrycksdatabasen är fullt automatiserad. Underhållet kräver ingen manuell skötsel och heller ingen terminologisk expertis. Databasen fungerar som en teknisk länk mellan det postkoordinerade uttrycket och den unika identifieraren. De postkoordinerade uttryck som lagrats i databasen tas aldrig bort. Innehållet måste därför säkras genom tillförlitliga rutiner för lagring och backuper på samma sätt som gäller för patientdatabaser.

¹⁵ Selective Retrieval of Pre- and Post-coordinated SNOMED Concepts. Dolin R et al. AMIA 2002 Annual Symposium Proceedings

Kommunikation mellan system

Vid kommunikation mellan olika system används det inmatade uttrycket som det är lagrat i uttrycksdatabasen. När en journal med postkoordinerade uttryck tas emot skickas uttrycket till det mottagande systemets uttrycksdatabas. Om uttrycket redan finns i databasen returneras systemets unika id-kod tillbaka för lagring i patientdatabasen. Om uttrycket inte finns läggs det till i databasen, en ny unik id-kod skapas och lagras av den mottagande terminologitjänsten tillsammans med det inmatade postkoordinerade uttrycket plus normalformen. Den nyskapade unika id-koden returneras och lagras i patientdatabasen.

Detta innebär alltså att uttrycksdatabaserna är lokala terminologitjänster, inte nationella applikationer. Det kommer således inte att finnas behov av att sändare och mottagare ”delar” uttrycksdatabaser i samband med kommunikation mellan system. Det som kommuniceras är det ordgranna postkoordinerade uttrycket, inte identifieraren.

Lokala uttrycksdatabaser ställer krav på noggrant genomtänkta rutiner för de fall där dessa databaser måste slås samman eller delas på grund av organisatoriska förändringar. Det är därför önskvärt att lokala uttrycksdatabaser i Sverige har samma struktur, design och prestanda.

Användning av postkoordinerade uttryck i Sverige – de mest angelägna projekten under de närmaste åren

Införandet av Snomed CT inklusive postkoordinerade uttryck kräver bland annat:

- ökad kunskap om Snomed CT både nationellt och regionalt
- erfarenhet av hur it-baserade formulär för strukturerad inmatning ska utformas
- automatiserad hantering av postkoordinerade uttryck
- framtagande av verktyg för återanvändning av Snomed CT-kodade journaldata.

För flera av dessa delar finns erfarenheter utanför Sverige som vi kan tillgodogöra oss.

Ovanstående krav gör att framtagande av prototyper bör övervägas för:

- strukturerade inmatningsformulär som stöder postkoordinering
- en uttrycksdatabas
- en tjänst som stöder aggregering av uttryck enligt Snomed CT:s hierarkier och som kan ge underlag för frågor till journaldatabaser.

Dessa prototyper tas fram och testas i laboratoriemiljö med sikte på senare användning i lämpliga nationella projekt.

Förslag till fortsatt arbete

Utgångspunkten för nedanstående förslag är en ambition att ta till vara innehåll och resultat från de tre delprojekten. Förslaget har till syfte att med utgångspunkt från höstens arbete peka på utvecklingsprojekt som involverar både Socialstyrelsen och CeHis.

De två nedanstående projekten ”hakar i” varandra, resultatet från det första projektet används i det andra projektet.

Prövning av referensarketyper

Referensarketyperna, som de beskrivs i denna rapport, används som utgångspunkt för framtagande av specifika arketyper för representation av journalinformation som motsvarar innehållet i den/de processer som väljs ut. Projektet inleds med en kartläggning av den utvalda processen och denna kartläggning ligger sedan till grund för framtagande av processspecifika terminologibundna arketyper och templates.

Hjärtsviktsprocessen är ett av förslagen som diskuterats i arbetsgruppen. Det skulle ha fördelen att arbetet bygger vidare på de erfarenheter som gjorts i det tidigare arbetet med RiksSviktsregistret. Innehållet i RiksSvikt har analyserats dels i IFK2-projektet och dels i detta arbete, vilket gör att en hel del grundarbete redan är gjort. Genom arbetet i IFK2-projektet finns det också upparbetade kontakter med kvalitetsregistercentrumet UCR, Uppsala Clinical Research Center, och med registrets ledning.

Det finns även andra processer som skulle kunna vara lämpliga som utgångspunkter vid prövning av referensarketyperna.

Detta projekt leds av CeHis och genomförs i samarbete med enheten för fackspråk och informatik vid Socialstyrelsen.

Lagring och återanvändning av pre- och postko- orderade uttryck

Syftet med detta projekt är att vinna erfarenhet av lagring och återanvändning av Snomed CT-lagrad information.

Projektet inleds med att processspecifika terminologibundna arketyper och templates från föregående delprojekt används för att mata in uppgifter från ett relativt stort antal fiktiva patienter. Informationen, som lagras i en databas, används för att undersöka om den lagrade informationen kan återanvändas för generering av innehållet i RiksSviktsformuläret enligt den modell som beskrivs i kapitlet ”Återanvändning av primär vårdinformation för uppföljning”. Undersökningen kräver även medverkan av expertis från RiksSviktsregistret och från UCR.

För att projektet ska kunna genomföras krävs att ett antal komponenter tas fram, till exempel en uttrycksdatabas och en tjänst som stöder aggregering

av uttryck enligt Snomed CT:s hierarkier och som kan ge underlag för frågor till journaldatabaser.

Vidare används informationen i databasen för att analysera om den primärregistrerade informationen medför nya aggregerings- och sökmöjligheter som är av intresse för den utvalda processen eller området.

Projektet leds av enheten för fackspråk och informatik vid Socialstyrelsen i samarbete med CeHis.

Bilaga 1 Projektdirektiv

Datum 2010-01-20 Dnr 6.8-2086/2010
Version: 1.1

Principer för terminologibindning

Ett arbete inom delprojektet Mappning och harmonisering, Nationellt fackspråk för vård och omsorg

1. Bakgrund

Ett av målen för den nationella it-strategin är att information ska kunna kommuniceras och återanvändas säkert och med bibehållen betydelse. Detta kräver bland annat att informationsmodeller och terminologier bygger på samma grundstruktur.

Informationsmodeller och terminologier har dock utvecklats skilda från varandra. Såväl modeller som terminologier innehåller strukturella och semantiska delar vilket gör att det finns områden där det finns överlappningar mellan de två. Samma förhållande kan representeras på flera olika sätt vilket innebär risk för bristande enhetlighet. Kommunikation och återanvändning av information kan försvåras eller omintetgöras och därför behövs generella riktlinjer som specificerar hur man skapar en länk, *terminologibindning*, mellan terminologin och informationsmodellen. Riktlinjer finns delvis för meddelandestandarden HL7 och för Snomed CT¹⁶ men saknas ännu för EN 13606¹⁷ och openEHR¹⁸.

Inom ramen för nationella it-strategin finns ett antal aktuella informationsmodeller, särskilt V-TIM som i sin tur bygger på NI-projektets modeller och som använder openEHR:s modeller för realisering, och ett antal aktuella terminologier, särskilt Snomed CT och WHO:s internationella klassifikationer. Det är i första hand de nämnda modellerna och terminologierna som är aktuella i detta projekt.

Projektet Informationsstruktur för kvalitetsregister, fas 2 (IFK2) pågår under 2009–2010 under ledning av Arkitekturledningen vid Center för eHälsa i samverkan, i samarbete med bland annat projektet Nationellt fackspråk för vård och omsorg, Socialstyrelsen. IFK2-projektet syftar till att uppnå interoperabilitet mellan patientjournalen och kvalitetsregistret Riksvikt genom användning av aktuella informationsmodeller och terminologier. Under arbetet med att ta fram en RIV-specifikation¹⁹ har flera frågor uppmärksamats som visar på behovet av ett stödjande regelverk för terminologibindning. Det finns en överlappning mellan aktuella informationsmodeller och terminologier där det inte är självklart hur gränsdragningen ska ske. Det är behoven av återanvändning av information som bör styra det sätt på vilket informationens mening representeras. Eftersom alla tänkbara återanvändningsbehov inte kan förutses eller preciseras bör man sträva efter lösningar som ger mesta möjliga flexibilitet.

Det saknas en internationell standard för terminologibindning. Det pågår terminologibindningsprojekt i flera länder, bland annat i Storbritannien, men till följd av att informationsmodellernas utformning skiljer sig åt kan inte resultatet från dessa arbeten automatiskt överföras till svenska förhållanden. De pågående svenska och internationella utvecklings- och tillämpningsprojekten kan bidra med konkreta lösningar, som bildar ett underlag vid fram-

¹⁶ Using Snomed CT in HL7 Version 3; Implementation Guide

¹⁷ EN 13606-1:2007 European Standard The European Committee for Standardization (CEN)

¹⁸ The openEHR Foundation

¹⁹ RIV – Metodanvisningar Regelverk för Interoperabilitet inom Vård och omsorg Carelink 070327

tagandet av principiella anvisningar. Sverige följer och deltar aktivt i flera nationella och internationella projekt, bland annat inom ramen för deltagandet i IHTSDO och CEN/ISO.

De förhållanden och behov som beskrivits ovan utgör bakgrunden till ett utvidgat gemensamt terminologibindningsprojekt i samarbete mellan projektet Nationellt fackspråk för vård och omsorg och Tillämpad Informationsstruktur (TIS) hos Arkitekturledningen vid Center för eHälsa i samverkan.

2. Syfte och mål

Projektet ska dels utarbeta nationella principer för terminologibindning och dels beskriva problembilden kring överlappning mellan informationsmodell och terminologier.

Huvudmålet är att skapa enkla och tydliga regler för hur kliniska uttryck ska representeras med hjälp av aktuella modeller (NI, V-TIM och openEHR) och terminologier (Snomed CT och WHO:s internationella klassifikationer).

Projektet ska utgå från det övergripande målet med en gemensam informationsstruktur för att uppnå semantisk interoperabilitet inom hälso- och sjukvård.

3. Uppdragsdirektiv

Deluppdrag

a) Principer och regler för terminologibindning

Projektet ska utforma principer och regler för terminologibindning avseende information inom utvalda områden. En rad olika områden där det finns behov av ett regelverk har identifierats, se bilaga 1. Principerna och reglerna ska beskriva och ge förslag på hur aktuella terminologier ska kompletteras/anpassas för att passa aktuella modeller och hur modellerna ska kompletteras/anpassas för att stödja användningen av aktuella terminologier.

Projektet ska också beskriva och värdera hur de föreslagna principerna och reglerna ska kunna tillämpas i informationshanteringen i olika it-verktyg och it-system. Metoderna ska syfta till att underlätta tillämpningen och öka följsamheten. I detta ingår att lägga förslag om hur postkoordinerade uttryck ska kunna hanteras i it-systemen.

Resultat från relevanta arbeten internationellt bör i möjligaste mån beaktas i de fall då de bedöms ha betydelse för svenska förhållanden

b) Analys av möjligheter till återanvändning av information

Hälso- och sjukvårdsinformation lagras för att senare kunna återanvändas. All återanvändning av information bygger på selektiv användning av det som lagrats. Den lagrade informationens förmåga att möta en rad olika återanvändningsbehov är den viktigaste utgångspunkten i terminologibind-

ningsarbetet. Det sätt på vilket man löser terminologibindningsproblem ska därför ta sin utgångspunkt i hur informationen ska återanvändas. I bilaga 2 beskrivs återanvändning av klinisk information i olika situationer.

Projektet ska analysera hur information inbäddad i informationsmodeller och kodad med aktuella terminologier kan återanvändas för olika syften.

Projektet ska ur ett återanvändningsperspektiv analysera effekterna av olika sätt att fånga och registrera klinisk information.

Projektet bör även undersöka om det finns möjligheter att analysera effekterna av olika sätt att lösa terminologibindningen genom studium av ett kliniskt material.

Prioritering av deluppgifterna

Den totala mängden klinisk information är mycket stor. Det är inte möjligt att på kort sikt inventera och fullständigt beskriva alla situationer där informationsmodellen och terminologierna överlappar varandra.

Uppgifter på kort sikt

Prioriterade uppgifter på kort sikt utgår från de projekt och informationsområden som är aktuella inom den nationella strategin för eHälsa. Informationsinnehållet i dessa projekt ska analyseras med avseende på hur terminologibindningen ska lösas. Det innebär att för perioden fram till omkring mitten av 2010 ska terminologibindningsfrågor inom nationella projekt, eller andra angelägna uppdrag av strategisk betydelse, prioriteras i möjligaste mån.

En nödvändig förutsättning för att informationen i olika nationella projekt ska kunna analyseras är framtagande av en RIV-specifikation. Respektive projekt bidrar med medarbetare under den period då det är aktuellt med terminologibindning. Det är önskvärt att varje tillämpningsprojekt deltar med en generalist och en ämnesspecialist.

Uppgifter på längre sikt

Genom att terminologibindningsfrågorna stegvis får en lösning inom områden som blir aktuella under projekttiden kommer en erfarenhetsbank att byggas som kan ligga till grund för generella principer och regler. På längre sikt, från senare delen av 2010 och framåt, bör principer och regler inom terminologibindningsområdet utarbetas för övriga vanligt förekommande dokumentationsmönster i till exempel journalsammanhang.

4. Riktlinjer för redovisning

Vid arbetet med att ta fram terminologibindningsregler ska man bedöma och motivera inom vilka områden och i vilka avseenden det är viktigt att ta fram principer och regler. Projektförslaget bör innehålla överväganden för hur föreslagna principer och regler om terminologibindning ska implementeras, hur resultatet ska spridas och vilka metoder som kan användas för att tillämpningen ska bli enhetlig i ett (inter)nationellt perspektiv.

Projektet förväntas publicera en eller flera rapporter i enlighet med uppdraget ovan. Rapporterna ska kunna användas som underlag för beslutsfattande både på kort och på lång sikt.

Tillämpningen av principer och regler som föreslås ska illustreras med exempel.

5. Samverkan och beroenden av andra projekt

Detta delarbete utgår från direktiven för huvudprojektet Nationellt fackspråk respektive Arkitekturledningens TIS-grupp. Andra konkreta tillämpningsprojekt för terminologibindning på nationell nivå (genom Arkitekturledningen) sker parallellt. Delarbetena är beroende av ett nära och väl fungerande samarbete mellan projektgrupperna.

Arbetet ska ske i samarbete med ansvariga för externa projekt som blir aktuella för utredning och analys.

6. Projektorganisation

Uppdragsgivare/styrgrupp

Projektet är ett samarbete mellan Socialstyrelsen och Arkitekturledningen vid Center för eHälsa i samverkan. Arbetet ingår i Socialstyrelsens projekt Nationellt fackspråk för vård och omsorg och är därmed underställt projektledaren, Lotti Barlow. För Arkitekturledningen är Nils Schönström ytterst ansvarig.

Skriftlig och muntlig avrapportering sker till projektledarna för huvudprojektet enligt överenskommelse.

Projektledare, ansvar och befogenheter

Bengt Kron, delprojektledare för Mappning och harmonisering inom Nationellt fackspråk, Socialstyrelsen

Projektgrupp

För Socialstyrelsen/Nationellt fackspråk:

Ann-Helene Almborg, Daniel Karlsson och Bengt Kron

För Arkitekturledningen/TIS:

Inger Wejerfelt, Karl-Henrik Lundell, Jessica Rosenälv och Nils Schönström.

Förändringar i projektgruppens sammansättning kan komma att ske under projekttiden.

7. Aktivitets- och tidsplan

Projektet pågår under tiden 2009-12-01 till 2010-12-31, eller tills dess att arbetet är slutfört.

8. Kommunikationsplan

Kommunikationsplan för respektive huvudprojekt används.

9. Ekonomiska ramar

Respektive organisation/projekt bekostar egna deltagares medverkan. Övriga eventuella kostnader, t.ex. för gemensamma aktiviteter/möten finansieras enligt överenskommelse mellan Nationellt fackspråk och TIS/Arkitekturledningen.

Ändringslogg

Version	Datum	Ändring	Ändrat av	Godkänt av
0.1	09-09-22		Bengt Kron	
0.2	09-11-12	Omarbetning	Kristina Bränd Persson	
0.3	09-11-15	Omarbetning	Bengt Kron	
0.99	09-11-18	Omarbetning	Inger Wejerfelt, Kristina Bränd Persson, Daniel Karlsson, Bengt Kron	
1.0	09-11-18			Lotti Barlow och Nils Schönström
	09-12-30	Slutversion		Kristina Bränd Persson
1.1	10-01-20	Omarbetning	Bengt Kron	Kristina Bränd Persson

Projektkod: U1349

Finansiering: 91065002

Kristina Bränd Persson

Ansvarig chef

Bilaga 1 till Uppdragsdirektivet

Områden med överlappning mellan informationsmodell och terminologi

Negationer

Snomed CT:s kontextmodell möjliggör negerade uttryck. Till exempel kan man i ett enda uttryck uttrycka att patienten inte har någon njursjukdom. Men man skulle också kunna uttrycka detta med en kombination av begrepp från Snomed CT och delar av informationsmodellen.

Sammanhangsberoende information

Snomed CT kan uttrycka sammanhang genom kontextmodellen. Modellen medger att man uttrycker:

- status för åtgärder (pågår, utförd, inte utförd, planerad, inte indicerad, kontraindicerad, okänt status etc.)
- sammanhang rörande fynd och sjukdomar (förekommer, förekommer inte, förekommer troligen, förekommer troligen inte, okänt om den förekommer eller inte etc.)
- tidssammanhang (nutid, dåtid, specificerad dåtid, ospecificerad dåtid, nyligen etc.)
- vem informationen gäller (patienten, anhöriga etc.).

I informationsmodellen finns också olika sätt att uttrycka sammanhang och därför måste man vara tydlig med gränsdragningen mellan modell och terminologi.

Refinement och qualification

Snomed CT har mekanismer för att förfina och precisera redan etablerade begrepp.

Det finns till exempel ett begrepp för överarmsfraktur. De nämnda mekanismerna medger att begreppet överarmsfraktur preciseras så att man till exempel kan ange sida (vänster eller höger) eller om frakturen är öppen eller sluten. Innan man medger användande av dessa förfiningsmekanismer måste man säkerställa att informationsmodellen kan hantera informationen.

Undersökning och undersökningsresultat

I V-TIM är det möjligt att göra åtskillnad på undersökning (aktivitet) och undersökningsresultat (tillstånd). I Snomed CT finns möjligheter att uttrycka samma förhållande med ett enda begrepp. Ett exempel på detta är begreppet normalt resultat från hjärt- och lungröntgen (168733007 | standard chest X-ray normal |).

Kroppslokalisation och fynd

Ett sår i huvudet kan i såväl V-TIM som Snomed CT uttryckas genom att man skiljer på fyndet (125643001 | open wound|) och lokalisationen (302548004 | entire head|).

I Snomed CT kan man också uttrycka detta genom 38354005 | open wound of head |

Det finns alltså en överlappning i uttryckssätt och det är viktigt att avgöra hur detta ska representeras.

Kroppslokalisation och aktivitet

En aortaklaffoperation kan uttryckas på följande sätt i Snomed CT:

232822000 | operation on aortic valve cusp |

Detta representationssätt, en gemensam kod för att ange både operationstyp och anatomisk lokalisation, används även i kirurgklassifikationen KKÅ97.

I V-TIM finns möjligheten att skilja på aktivitetstyp och aktivitetsobjekt, vilket innebär att det finns minst ytterligare ett sätt att representera operationen

Aktivitetstyp = 73544002 | operation on heart valve |

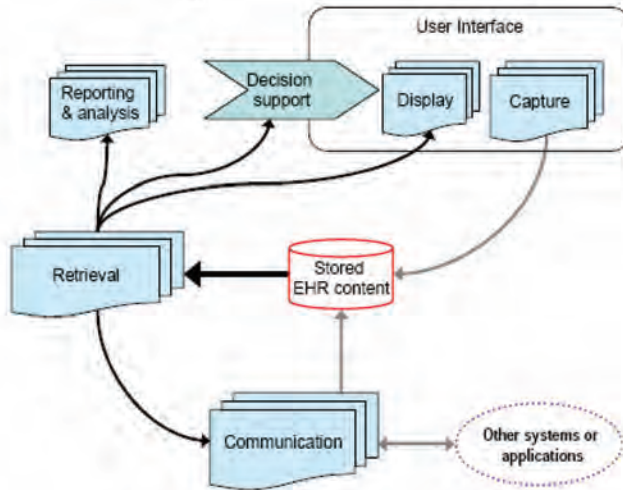
Aktivitetsobjekt = 81797008 | structure of cusp of aortic valve |

Det är naturligtvis viktigt att nationella regler etableras för hur detta ska representeras.

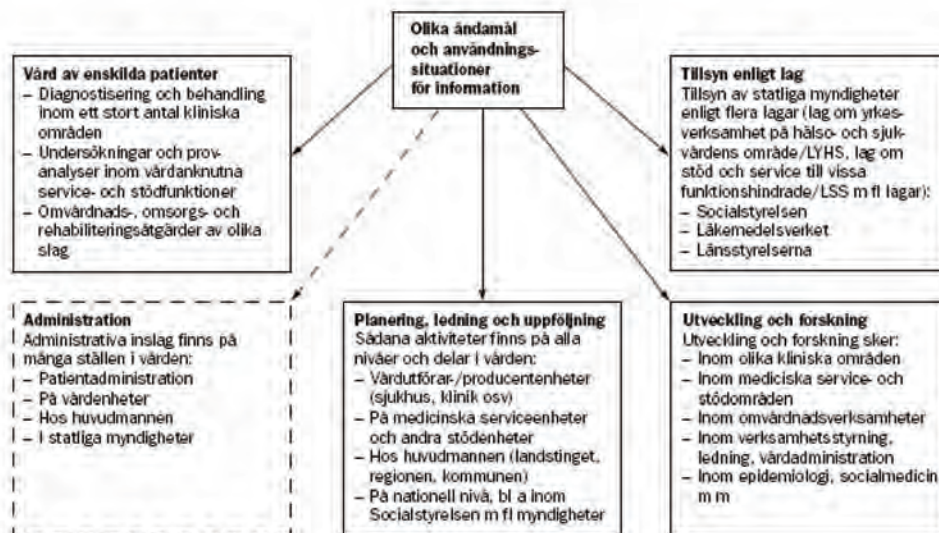
Bilaga 2 till Uppdragsdirektivet

Hälso- och sjukvårdsinformation lagras för att senare kunna återanvändas. All återanvändning av information bygger på selektiv användning av det som lagrats. Den lagrade informationens förmåga att möta en rad olika återanvändningsbehov är den viktigaste utgångspunkten i terminologibindningsarbetet. Det sätt på vilket man löser terminologibindningsproblem ska därför ta sin utgångspunkt i hur informationen ska återanvändas. Återanvändningsperspektivet ska också vara vägledande då man specificerar hur information fångas och matas in.

Återanvändningen kan beskrivas med följande bild hämtad från NHS²⁰:



Ytterligare ett sätt att beskriva hur vårdinformation används och återanvänds framgår av nedanstående bild hämtade från en SKL-rapport som på ett översiktligt sätt beskriver vårdinformationens olika användningsområden²¹.



²⁰ Terminology Binding Requirements and Principles, Connecting for Health 2008

²¹ Informationsförsörjningen i hälso- och sjukvården. Landstingsförbundet 2004

Bilaga 2. Representation av datum och tid för aktiviteter

På vilken nivå gäller reglerna

Digital strukturerad information med tillämpning av V-TIM, nationella referensarketyper, openEHR och användning av Snomed CT.

Kontext

I V-TIM återfinns tidsangivelser i flera olika klasser. De datatyper som ska användas för detta är

Format	Förkortning	Datotyp enligt ISO	Engelsk benämning enligt ISO	Förklaring
Datum	DT	Date	Date	Angivelse av datum. Formatet är ÅÅÅÅMMDD. Det är tillåtet att ange "datum" med lägre precision, d.v.s. månad eller år. Datatypen kallas fortfarande "datum". Formatet är ÅÅÅÅMM respektive ÅÅÅÅ Exempel: 20060713
Tidpunkt	TP	TS	Point in Time	Angivelse av datum och klockslag med exaktheten sekund. Formatet är ÅÅÅÅMMDDThhmmssxxxxx Det är tillåtet att ange tidpunkt med lägre precision, d.v.s. minut eller timme. Formatet är hhmm respektive hh. Exempel: ÅÅÅÅMMDDThhmm eller ÅÅÅÅMMDDThh Detta format är enligt ISO8601. För ytterligare behov av datatyper för tidpunkter – kontakta Arkitekturledningen/TIS

Format	Förkortning	Datotyp enligt ISO	Engelsk benämning enligt ISO	Förklaring
Tidsintervall	IVL	ITV<TS>	Time interval	<p>Angivelse av ett utrymme i tiden. Detta kan anges på 4 sätt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Start och slut 2. Start och varaktighet 3. Varaktighet och slut 4. Varaktighet (utan relation till realtid) <p>Formatet är P[tY][mM][dD][T[hH]][mM][s[s]S]] där uppgifter inom [] är valfria. Av de första 3 krävs två separata värden åtskilda av "/".</p> <p>Exempel:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 20020301T13:00:00Z/20030511T15:30:00Z 2. 20020301T13:00:00Z/P1Y2M10DT2H30M 3. P1Y2M10DT2H30M/20030511T15:30:00Z 4. PT2H31M26.34S, <p>d.v.s. jordbävningen pågick i 2 timmar, 31 minuter och 26,34 sekunder</p>

För att en åtgärd ska uppfattas som utförd i V-TIM:s informationsmodell ska detta uttryckas med klasserna "Aktivitet" (aktivitetskod) och "Aktivitetsmoment" (aktivitetsmomenttid). Registrering av aktivitetskod och aktivitetsmomenttid är obligatoriska attribut enligt V-TIM.

openEHR:s referensmodell innehåller attributet time i klassen ACTION, vilket motsvarar aktivitetsmoment...tid (ACTION.time har typen DATE_TIME, aktivitetsmomenttid har typen IVL). Någon motsvarighet till aktivitetskod finns inte i referensmodellen utan är tänkt att finnas i olika arketyper. Några referensarketyper motsvarande klasserna Aktivitet och Aktivitetsmoment i V-TIM är ännu inte utvecklade.

Snomed CT innehåller inte några begrepp för att ange specifika datum och tidpunkter. Uppgifter om datum och tidpunkter måste sålunda lösas med hjälp av informationsmodellen. Det finns möjlighet att med Snomed CT:s hjälp ange olika specifika datum och tidpunkter, till exempel in- och utskrivningsdag, tidpunkt för debut, tidpunkt för förlossning, tidpunkt för död etc.

Snomed CT innehåller ett stort antal åtgärdsbegrepp vilkas id-koder kan användas för att representera utförda aktiviteter. Ett åtgärdsbegrepp inplacerat i en digital dokumentation är enligt Snomed CT:s regelverk inbäddat i en standardkontext som innebär att åtgärden har utförts och att åtgärden har utförts just nu eller vid en specificerad tidpunkt tidigare.

Problembeskrivning

Det är viktigt att tidpunkten då en aktivitet utförts anges på ett enhetligt sätt. Sättet på vilket tidpunkter anges ska återspegla behoven inom vård- och omsorgsverksamheterna.

Datum och tidpunkter kan anges med olika granularitetsnivåer, alltifrån 2010-03-16T10:24:29.000 till 2010. Behovet av precision varierar beroende vad uppgiften gäller.

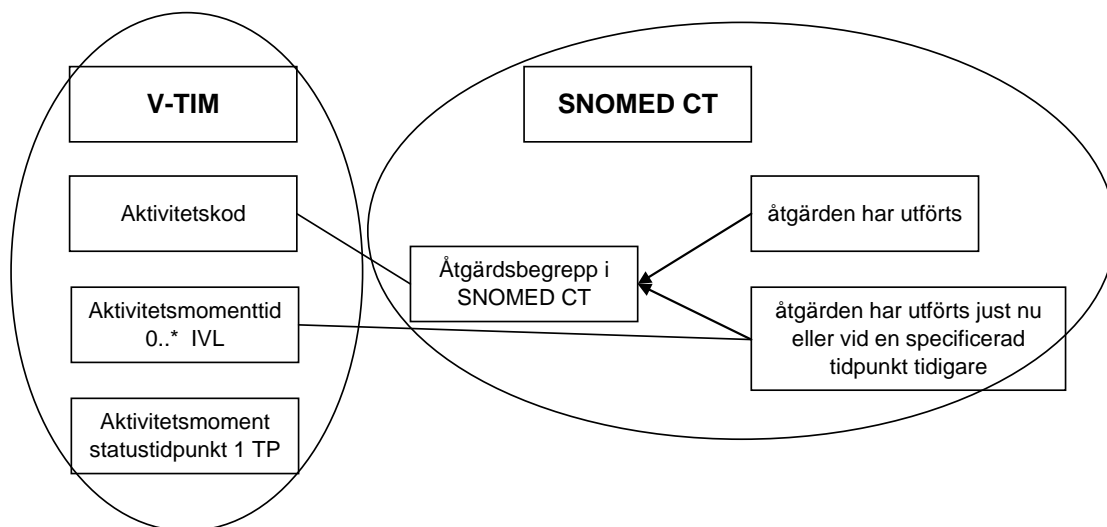
En inte ovanlig formulering av tidsangivelser i anamnestiska uppgifter är exempelvis ”på förmiddagen den 16 mars”.

Det är också möjligt att man vet att aktiviteten har utförts men utan att man känner till datum eller tidpunkt, det vill säga obestämd dåtid.

I dagligt tal används också formuleringar av typen ”för ett par år sedan” som betyder att tidpunkten för aktiviteten ska sättas i relation till den tidpunkt då yttrandet fälldes.

Regler och vägledning

V-TIM:s respektive Snomed CT:s sätt att representera att en aktivitet är utförd harmonierar med varandra, vilket illustreras med nedanstående bild.



Regel 1

Situation som ska beskrivas: en aktivitet som ingår i det aktuella hälsoärendet har utförts vid en känd tidpunkt.

Den representeras av V-TIM:s tidsattribut (klassen Aktivetsmoment och dess attribut Aktivetsmomenttid) och med ett Snomed CT-id i klassen Aktivitet och dess attribut Aktivetskod.

Exempel: mitralklaffoperation som utfördes den 21 april 2010

Aktivetskod: 232740008 (mitralklaffoperation)

Aktivitetstid: 20100421

Regel 2

Situation som ska beskrivas: en aktivitet som ingår i ett hälsoärende pågår kontinuerligt under ett tidsintervall.

Den representeras av V-TIM:s tidsattribut (klassen Aktivitetsmoment och dess attribut Aktivitetstid) och med ett Snomed CT-id i klassen Aktivitet och dess attribut Aktivitetskod.

Exempel: subkutan cytostatikabehandling med angivande av start och slut för infusionen

Aktivitetskod: 265762008

Aktivitetstid: 20100421T13:00/20100421T13:30

Regel 3

Situation som ska beskrivas: en aktivitet som inte ingår i det aktuella hälsoärendet har utförts tidigare vid en känd tidpunkt.

Den representeras av V-TIM:s tidsattribut (klassen Aktivitetsmoment och dess attribut Aktivitetstid) och med ett Snomed CT-id i klassen Aktivitet och dess attribut Aktivitetskod.

Regel 4

Situation som ska beskrivas: en aktivitet som inte ingår i det aktuella hälsoärendet har utförts tidigare men uppgift om datum eller tidpunkt saknas.

Den representeras av ett Snomed CT-id i klassen Aktivitet och dess attribut Aktivitetskod. Alla Snomed CT-begrepp som hör till denna regel tillhör hierarkin Omständighet som rör visst sammanhang.

Exempel: patienten har genomgått en mitralklaffoperation tidigare
Aktivitetskod: 491000053907

Regel 5

En tidsangivelse med låg precision vars mening förändras över tid används, till exempel "ett par år sedan". Denna typ av tidsangivelse ska inte förekomma i strukturerad information. Använd istället om möjligt den lösning som rekommenderas i regel 4 ovan.

Olösta frågor

A. Situation som ska beskrivas: en aktivitet som utförts någon gång under ett tidsintervall, det vill säga att det finns ett behov av att uttrycka precisa tidsuppgifter av typen "decennium".

Exempel: en mitralklaffoperation utfördes på 1990-talet

Aktivitetskod: 232740008

Aktivitetstid: ?

B. Situation som ska beskrivas: ett datum kombinerat med tidsangivelse för del av dag, till exempel på eftermiddagen den 21 april 2010.

Konsekvenser för återanvändning av information

Återanvändning av tidsinformation som tillhör regler 1–3 är oproblematiske och utan begränsningar.

Återanvändning av information enligt regel 4 underlättas av att alla de aktivitetskoder som registreras tillhör Snomed CT-hierarkin Omständighet som rör visst sammanhang. Genom att avgränsa sökningen till denna hierarki undviker man sammanblandning med Snomed CT-id:n som tillhör hierarkin Åtgärd.

Bilaga 3. Representation av aktivitetsobjekt för aktivitet och aktivitetsmoment

På vilken nivå gäller reglerna

Digital strukturerad information med tillämpning av V-TIM, nationella referensarketyper, openEHR och användning av Snomed CT.

Kontext

I klassen Aktivitet beskrivs de aktiviteter som planeras utföras med anledning av det bedömda tillståndet. Klassen motsvarar Activity enligt openEHR:s referensmodell.

Klassen Aktivitetsmoment innehåller information om genomförande av beslutade aktiviteter. Klassen motsvarar Action enligt openEHR:s referensmodell. (V-TIM 2.0 2010-10-13)

Attributet Aktivitetsobjekt återfinns i såväl klassen Aktivitet (0..*) och Aktivitetsmoment (1..*). I båda fallen beskrivs attributet som ”specifikation av aktivitetsobjekt”. Dataformatet ska vara struktur vilket innebär att innehållet specificeras av en tillämpningsspecifik arketyp.

Termen ”objekt” kan ha många betydelser, men två definitioner som sannolikt kommer nära den mening man avser att representera med attributet Aktivitetsobjekt är enligt Merriam Webster’s dictionary 2006: ”something mental or physical toward which thought, feeling, or action is directed” och ”a thing that forms an element of or constitutes the subject matter of an investigation or science”.

Hierarkin Åtgärd i Snomed CT innehåller 51 311 underordnade begrepp som har följande indelning:

- administrativ åtgärd
- bestämning av information relaterad till transfusion
- förfarande för patientkontakt
- laboratorieförfarande
- nukleärmedicinsk åtgärd
- obstetrisk åtgärd
- personalrelaterad åtgärd
- preoperativa/postoperativa åtgärder
- professionsspecifik åtgärd
- regimer och terapier
- samhällsmedicinsk åtgärd

- socialtjänståtgärd
- åtgärd i närmiljön
- åtgärd i samband med amning
- åtgärd relaterad till anestesi och sedering
- åtgärd som rör blodbank
- åtgärd, indelning efter avsikt
- åtgärd, indelning efter kliniskt fynd
- åtgärd, indelning efter lokalisation
- åtgärd, indelning efter metod
- åtgärd, indelning efter prioritet
- åtgärd, indelning efter typ av åtgärd
- åtgärd, indelning efter utrustning
- åtgärder relaterade till att äta och dricka

Många, men långtifrån alla av dessa begrepp, har i sina formella definitioner en relation till objekt i den betydelse som finns i definitionerna från Merriam Webster's Dictionary.

Nedan ges några exempel på hur Snomed CT-begreppens formella definitioner är uppbyggda. Begreppens definierande relationer innehåller beskrivningar av vad som är objekt för en åtgärd.

Exempel 1

80146002 | appendektomi |

Fullständig definition

116680003 | is a | = 27010001 | partial excision of large intestine |
 , 116680003 | is a | = 8613002 | operation on appendix |
 { 260686004 | method | = 129304002 | excision - action |
 , 405813007 | procedure site - Direct | = 66754008 | appendix structure | }

Objektet för appendektomin är appendix (= procedure site)

Exempel 2

34416004 | avlägsnande av subkutan främmande kropp från fot |

Fullständig definition

116680003 | is a | = 405709007 | removal of foreign body from foot |
 , 116680003 | is a | = 86368008 | removal of foreign body of subcutaneous tissue |
 { 260686004 | method | = 129303008 | removal - action |
 , 363700003 | direct morphology | = 19227008 | foreign body |
 , 405814001 | procedure site - Indirect | = 38157007 | subcutaneous tissue structure of foot | }

Det finns två objekt som är involverade i denna åtgärd; dels den främmande kroppen som utgör det direkta objektet (direct morphology) och dels fotens subkutana vävnad (procedure site – Indirect).

Exempel 3

104934005 | natriummätning i serum |

Fullständig definition

116680003 | is a | = 269919009 | fluid sample sodium measurement |

, 116680003 | is a | = 312469006 | sodium measurement, blood |

, 116686009 | has specimen | = 119364003 | serum specimen |

, 246093002 | component | = 39972003 | sodium |

, 260686004 | method | = 129266000 | measurement - action |

Objektet i detta fall är natrium men också serum kan anses som en form av objekt.

Exempel 4

408911006 | utvärdering av enteral näringstillförsel |

Fullständig definition

116680003 | is a | = 410173005 | dietary regime assessment |

, 363702006 | has focus | = 225365006 | care regimes |

, 363702006 | has focus | = 229912004 | enteral feeding |

Här är objektet enteral näringstillförsel

Exempel 5

10029008 | förebyggande åtgärder vid suicidrisk |

Primitiv definition

116680003 | is a | = 389099004 | precautionary procedure |

, 116680003 | is a | = 408767007 | procedure with a clinical finding focus |

, 116680003 | is a | = 415665002 | suicide prevention |

, 363702006 | has focus | = 225444004 | at risk for suicide |

, 363703001 | has intent | = 129428001 | preventive intent |

Definitionen är i detta fall inte fullständig men innehåller ändå ett objekt: 225444004 | i riskzonen för självmord |.

Exempel 6

11310004 | andningsövning med att blåsa i flaska |

Primitiv definition

116680003 | is a | = 12895002 | physiotherapeutic breathing exercise |

, 116680003 | is a | = 363691001 | procedure categorized by device involved |
|
{ 405813007 | procedure site - Direct | = 20139000 | structure of respiratory system |
, 424226004 | using device | = 68276009 | bottle | }

Definitionen är inte heller i detta fall fullständig men innehåller ändå ett objekt: 20139000 | andningssystemet, struktur |.

Exempel 7

24530001 | bäddning av patientsäng |

Primitiv definition

116680003 | is a | = 225288009 | environmental care procedure |

Definitionen är i detta fall inte fullständig och det saknas relationer till objektet, i detta fall sängen som bäddas. En mer fullständig definition skulle ha innehållit relationen 405813007 | procedure site - Direct | 229772003 | säng
openEHR:s referensmodell innehåller inga delar som relaterar till aktivitetsobjekt utan det förväntas representeras med hjälp av olika arketyper.

Problembeskrivning

Som exemplen ovan visar kan innehållet i vad som ska uttryckas i attributet Aktivitetsobjekt hänföras till en rad olika kategorier. Eftersom exemplen inte ger en fullständig bild kan man anta att antalet möjliga kategorier som ska beskrivas med hjälp av detta attribut är mycket stort. Exempel 2 visar också på att det finns både direkta och indirekta objekt, något som svårigen kan uttryckas med hjälp av en enda kod som registreras under detta attribut. Det saknas också kodverk för att uttrycka aktivitetsobjekt. Multipliciteten för attributet Aktivitetsobjekt tillhörande klassen Aktivitetsmoment är 1, dvs. ett värde ska alltid anges.

Många, men inte alla, begrepp i Snomed CT har formella definitioner som innebär att objektet/objekten för en åtgärd uttrycks i begreppsdefinitionen. Det finns alltså i många fall en möjlighet att indirekt (dolt) uttrycka objektet för en åtgärd genom att använda Snomed CT.

Det behövs regler för hur man ska uttrycka vad som är objektet för en aktivitet/åtgärd.

Regler och vägledning

Regel 1

Vad som är objektet för en åtgärd uttrycks indirekt genom användning av åtgärdsbegrepp i Snomed CT. De formella definitionerna innehåller oftast en beskrivning av åtgärdsobjektet/åtgärdsobjekten. Id-koderna för åtgärds-

begreppen anges i klassen Aktivitet, attributet Aktivitetskod och i klassen Aktivitetsmoment, attributet Åtgärdskod.

Regel 2

I de fall Snomed CT:s formella definitioner inte är tillräckliga och om detta inte kan lösas genom förbättrade definitioner eller genom tillägg av nya begrepp i en svensk version löses detta genom

1. användning av arketyper – ett exempel kan vara angivande av anatomisk lokalisering med mycket hög precision
2. fri text med kommentar i direkt anslutning till attributet i klassen Aktivitet.

Konsekvenser för återanvändning av information

De formella definitionerna i Snomed CT kan användas för olika slags sökningar. I exemplen ovan återfinns objekten i en rad olika attribut i Snomed CT:

- procedure site (åtgärdsplats)
- procedure site – Indirect (indirekt plats för åtgärd)
- direct morphology (direkt involverad morfologisk struktur)
- component (komponent)
- has specimen (har prov)
- has focus (har fokus)

Begreppsdefinitionerna i Snomed CT kan användas för att söka efter begrepp som har ett visst attribut i definitionen och som också innehåller det sökta objektet.

Om man till exempel för uppföljningsändamål önskar ta reda på alla ingrepp som har innehållit avlägsnande av främmande kropp söker man fram alla begrepp som innehåller attributet ”direkt involverad morfologisk struktur” och som kopplar samman det med objektet ”främmande kropp”. Dessa bildar en mängd om totalt 378 begrepp. Dessa 378 begrepp kan användas i en sökfråga om man vill ha reda på alla ingrepp som gjorts för att avlägsna främmande kroppar. Sökningen kan naturligtvis preciseras genom att den avgränsas till ingrepp i till exempel foten, en mängd som innehåller nio begrepp.

Eftersom Snomed CT:s hierarkier innehåller multipla granulariteter finns det stora möjligheter att vid uppföljning aggregera till önskad nivå. Aggregeringsmöjligheterna är långt mer omfattande än vad som gäller för de internationella klassifikationerna.