

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

درسنامه جامع SNOMED-CT

(فَبَشِّرْ عِبَادِ الَّذِينَ يَسْتَمِعُونَ الْقَوْلَ فَيَتَّبِعُونَ أَحْسَنَهُ أُولَئِكَ الَّذِينَ هَدَاهُمُ اللَّهُ  
وَأُولَئِكَ هُمْ أُولُو الْأَلْبَابِ)

زمر / ۱۷، ۱۸

«پس بندگان مرا بشارت ده! همان کسانی که سخنان را می‌شنوند و از نیکوترین آنها پیروی می‌کنند؛ آنان  
کسانی هستند که خدا هدایتشان کرده، و آنها خردمندانند.»

انتشار این کتاب پس از بررسی اظهار نظر داوران تعیین شده، در جلسه مورخه ۱۳۹۲/۱۲/۱۴ و طبق صورتجلسه شماره ۲۴ مورد تأیید  
شورای انتشارات دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی هرمزگان (HUMS Press) قرار گرفته است.

# درسنامه جامع SNOMED-CT

## از مفاهیم تا کاربرد

گردآورنده:

زهرا مستانه

(عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان)

زیر نظر:

دکتر اعظم السادات حسینی

(عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی)

با همکاری:

مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی در ارتقاء سلامت خلیج فارس



انتشارات

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی هرمزگان

سرشناسه: مستانه، زهرا، ۱۳۵۸ -  
عنوان و نام پدیدآور: درسنامه جامع SNOMED-CT: از مفاهیم تا کاربرد/مؤلف زهرا مستانه؛ زیر نظر اعظم السادات حسینی.  
مشخصات نشر: بندرعباس: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی هرمزگان، ۱۳۹۲.  
مشخصات ظاهری: ۱۲۸ ص: جدول  
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۴۵۵-۰-۲  
وضعیت فهرست نویسی: فیبا  
یادداشت: واژه نامه، نمایه  
موضوع: اصطلاح های بالینی در سیستم های نامگذاری نظام یافته پزشکی  
شناسه افزوده: حسینی، اعظم السادات، ۱۳۴۷، ناظر.  
شناسه افزوده: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی هرمزگان  
رده بندی کنگره: R۱۲۳/م۵ د۴ ۱۳۹۲  
رده بندی دیویی: ۶۱۰/۱۴  
شماره کتابشناسی ملی: ۳۲۱۵۴۰۱



انتشارات

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی هرمزگان

نام کتاب: درسنامه جامع SNOMED-CT: از مفاهیم تا کاربرد

گردآورنده: زهرا مستانه

زیر نظر: اعظم السادات حسینی

با همکاری: مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی در ارتقا، سلامت خلیج فارس

ناشر: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی هرمزگان

صفحه آرای و طراحی جلد: محمداقبر بهرامشاهی

مدیر تولید: دکتر محمود خیاطیان

امور اداری: فاطمه قاسمی

نظارت بر چاپ: انتشارات رسول

چاپ و صحافی: سلمان فارسی

نوبت و تاریخ چاپ: اول/ ۱۳۹۲

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

قیمت: ۷۰۰۰۰ ریال

آدرس: بندرعباس / بلوار جمهوری / بیمارستان شهید محمدی

Printed in I.R. of Iran

کلیه حقوق برای دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان محفوظ است.

www.hums.ac.ir

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۳۴۵۵-۰-۲ ISBN:978-600-93455-0-2

## دیباچه ناشر

داده‌ها و اطلاعات پزشکی آمیخته با ابهام است که باید برای حل آن تلاش نمود. به نظر می‌رسد پذیرش یک فهرست اصطلاحات پزشکی استاندارد و جامع در جامعه پزشکی ضروری است. بطوریکه پرونده پزشکی اساس برقراری ارتباط چند جانبه و ابزار مناسبی جهت آموزش و پژوهش در نظام سلامت می‌باشد. پر واضح است که تنها از طریق بکارگیری یک سیستم رده‌بندی و کدگذاری است که گردآوری داده‌ها را در مراکز بهداشتی درمانی معنی‌دار خواهد نمود. بنابراین مطالعه دقیق بیماری‌ها زمانی امکان‌پذیر است که فهرست نامگذاری بیماری‌ها به درستی به کار گرفته شود. کتاب حاضر لزوم کدگذاری و رده‌بندی بیماری‌ها جهت بازیابی پرونده‌ها را به طور منظم و دقیق بیان می‌کند و توضیح می‌دهد که طبقه‌بندی منطقی داده‌های تشخیصی و اقدامی در نظام سلامت، تحقیقات و اقدامات پزشکان و پژوهشگران را تسهیل می‌کند.

این کتاب بر نیاز آموزش پزشکی کشور بر یک فهرست نامگذاری پزشکی اصرار دارد و تأکید می‌کند که جهانی بودن فهرست مذکور سبب ایجاد یک ارتباط واضح و آسان میان شبکه بهداشتی کشور با شبکه بهداشت جهانی می‌شود؛ که این به نوبه خود منجر به افزایش وضوح اطلاعات درمانی و برقراری ارتباط مؤثر بین تمامی اجزاء تأثیرگذار نظام سلامت خواهد شد که در نهایت چرخه مراقبت بهداشتی و درمانی بهبود می‌یابد. معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان از تدوین کنندگان این کتاب ارزشمند تشکر و قدردانی نموده و مطالعه آن را به تمامی دانشجویان و پژوهشگران نظام سلامت توصیه می‌نماید.

دکتر عبدالعظیم نجاتی‌زاده

معاون تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان



## فهرست مطالب

ث ..... دیباچه ناشر

ذ ..... پیش گفتار

### فصل اول: کلیاتی در زمینه SNOMED-CT

۴ ..... روند شکل گیری SNOMED-CT

۶ ..... نقش IHTSDO در ایجاد و توسعه SNOMED-CT

۶ ..... ارتباط SNOMED-CT با NLM و UMLS

۷ ..... هدف و ویژگی های SNOMED-CT

۹ ..... ارتباط متقابل SNOMED-CT با سایر ترمنولوژی‌ها

۱۱ ..... مزایای استفاده از SNOMED-CT

### فصل دوم: ساختار SNOMED-CT

۱۶ ..... اجزای اصلی SNOMED-CT

۱۶ ..... - مفاهیم

۲۰ ..... - توصیفات

۲۴ ..... - ارتباطات

۲۴ ..... ساختار سلسله مراتبی SNOMED-CT

۲۹ ..... میزان اختصاصی بودن مفاهیم در SNOMED-CT

### فصل سوم: محورهای SNOMED-CT

۳۶ ..... ریشه‌های SNOMED-CT

۳۷ ..... محورهای نوزده گانه SNOMED-CT

۳۸ ..... ۱. Clinical Finding

۴۰ ..... ۲. Procedure

٤١	.....Body Structure	٣
٤١	..... Environment or Geographical Location	٤
٤٢	..... Event	٥
٤٢	.....Observable Entity	٦
٤٤	..... Organism	٧
٤٤	..... Substance	٨
٤٦	..... Pharmaceutical/Biologic Product	٩
٤٧	..... Specimen	١٠
٤٨	..... Physical Force	١١
٤٩	..... Physical Object	١٢
٥٠	..... Qualifier Value	١٣
٥١	..... Situation with Explicit Context	١٤
٥١	..... Social Context	١٥
٥٣	..... Special Concept	١٦
٥٥	..... Staging and Scales	١٧
٥٥	..... Linkage Concept	١٩
٥٧	..... Record Artifact	٢٠

### فصل چهارم: ارتباطها در SNOMED-CT

٦١	..... ارتباطها	
٦١	..... مفهوم حوزه و دامنه	
٦٥	..... انواع ارتباطها	
٦٥	..... Defining Attributes	١
٨٦	..... Qualifying Attributes	٢
٨٧	..... Historical Attributes	٣



۸۷	..... Additional Attributes	۴
۸۸	..... SNOMED-CT گانه	رابطه‌های مورد استفاده در هر یک از محورهای نوزده گانه
۹۳	..... منابع	
۹۷	..... اختصارات	
۱۰۱	..... واژه نامه	

## فهرست نگاره‌ها و جداول

- نگاره ۱-۱: روند زمانی شکل‌گیری SNOMED-CT ..... ۵
- نگاره ۱-۲: ارتباط تشخیص Gait Abnormality در ICD-9-CM با مفاهیم مرتبط در SNOMED-CT ..... ۱۰
- نگاره ۱-۲: نمونه‌ای از ارتباطات تک‌والدی در SNOMED-CT ..... ۲۵
- نگاره ۲-۲: نمونه‌ای از ارتباطات دو‌والدی (دوگانه) در SNOMED-CT ..... ۲۵
- نگاره ۲-۳: نمونه‌ای از ارتباطات چند‌والدی (چندگانه) در SNOMED-CT ..... ۲۶
- نگاره ۲-۴: نمونه‌ای از وجود تعاریف معنایی در SNOMED-CT ..... ۲۸
- نگاره ۲-۵: سطوح مختلف Granularity در مفاهیم SNOMED-CT ..... ۳۰
- نگاره ۴-۱: نقش رابط در برقراری ارتباط بین مفاهیم در SNOMED-CT ..... ۶۲
- نگاره ۴-۲: مفهوم حوزه و دامنه برای رابط Finding Site ..... ۶۴
- جدول ۴-۱: رابط‌های مورد استفاده در محورهای نوزده‌گانه SNOMED-CT ..... ۸۸

## پیشگفتار

در عصری که فراوانی واژه‌های پزشکی به مثابه علوم دیگر در حال افزایش می‌باشد، تنوع واژه‌ها و مشخص نبودن ارتباطات بین آنها، استفاده از یک زبان مشترک را الزامی ساخته است؛ به ویژه در سیستم‌های اطلاعات الکترونیکی که جهت تبادل داده‌ها و اطلاعات نیاز به یک درک مشترک وجود دارد.

SNOMED-CT به عنوان جامع‌ترین ترمینولوژی پذیرفته شده در سطح بین‌المللی، علاوه بر دارا بودن بالاترین پوشش محتوایی در نمایش واژه‌های جدید پزشکی به تناسب پیشرفت‌های موجود در علوم پزشکی و فناوری‌های نو، نشان‌دهنده چگونگی ارتباطات بین واژه‌ها نیز می‌باشد. این امر SNOMED-CT را به یک انتولوژی بیومدیکال تبدیل کرده؛ بدین معنی که علاوه بر نامگذاری ماهیت‌ها دارای تعاریف، ویژگی‌های مفاهیم و ارتباطات بین آنها می‌باشد.

در سیستم‌های اطلاعات الکترونیکی و در حوزه هوش مصنوعی، SNOMED-CT در واقع به یک زبان دستوری غنی، رسمی و منطقی بدل شده که هدف آن سهولت تسهیم اطلاعات بخصوص قابلیت تعامل پذیری بین سیستم‌ها می‌باشد.

مجموعه حاضر در راستای پاسخگویی به نیازهای آموزشی گروه‌های مختلف از دانشجویان رشته‌های مدیریت اطلاعات سلامت، انفورماتیک پزشکی و فناوری اطلاعات سلامت ایجاد گردیده است. این مجلد به عنوان کتاب درسی در چهار فصل تدوین شده که با بیان کلیاتی در زمینه SNOMED-CT شروع شده، سپس ساختار، محورهای نوزده گانه و رابط‌های مورد استفاده در آن مورد بحث قرار می‌گیرند. در کلیه بخش‌های کتاب، ارائه مثال‌های روشن جهت درک ساختار و چگونگی استفاده از SNOMED-CT مد نظر قرار گرفته تا هدف این مجموعه که کاربردی بودن آن می‌باشد، تأمین گردد. همچنین، طراحان نرم افزارهای سیستم‌های اطلاعاتی در حوزه سلامت، متخصصین، مدیران، و

پرداخت کنندگان هزینه‌های درمانی نیز می‌توانند از مجموعه حاضر به عنوان مجموعه کامل معرف SNOMED-CT استفاده نمایند.

امید است که خوانندگان این کتاب و اندیشمندان حوزه‌های مختلف مرتبط با SNOMED-CT، با ارائه نظرات صائب خود در غنی‌تر نمودن این مجموعه یاری رسان باشند.

## فصل اول

# کلیاتی در زمینه SNOMED-CT



## مقدمه

در این فصل مقدمه‌ای درباره روند شکل‌گیری SNOMED-CT و سازمان‌های دخیل در این زمینه ارائه می‌شود تا بتوان با دیدی عمیق‌تر در فصول بعدی، این ترمینولوژی را مورد بررسی قرار داد. همچنین هدف، ویژگی‌ها و مزایای SNOMED-CT و ارتباط آن با ترمینولوژی‌های دیگر به دلیل استفاده گسترده از این ترمینولوژی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

### اهداف یادگیری:

#### پس از پایان این فصل می‌توانید:

- روند شکل‌گیری SNOMED-CT را بیان کنید.
- نقش IHTSDO را در ایجاد و توسعه SNOMED-CT توضیح دهید.
- ارتباط SNOMED-CT را با NLM و UMLS تشریح کنید.
- هدف، ویژگی‌ها و مزایای SNOMED-CT را بیان کنید.
- ارتباطات SNOMED-CT را با سایر ترمینولوژی‌ها بیان کنید.

## روند شکل گیری SNOMED-CT

کالج پاتولوژیست‌های آمریکا<sup>۱</sup> در سال ۱۹۶۵ یک سیستم چهار محوری از اصطلاحات و کدها را به عنوان نامگذاری نظام‌مند پاتولوژی<sup>۲</sup> برای پاتولوژیست‌ها ایجاد کرد. این کالج در سال ۱۹۷۴ حوزه ترمینولوژی (اصطلاح شناسی) را به سایر تخصص‌های پزشکی گسترش داده و اولین ویرایش نامگذاری نظام‌مند پزشکی<sup>۳</sup> را منتشر نمود. دومین ویرایش SNOMED در سال ۱۹۷۹ با حدود ۴۴۵۸۷ اصطلاح چاپ گردید که در آمریکا و انگلستان به عنوان ترمینولوژی ارجح در حوزه پاتولوژی بالینی و تشریحی انتخاب شد و مورد استفاده قرار گرفت. سومین ویرایش SNOMED نیز شامل ۱۱ محور و دارای ۱۳۰۵۸۰ اصطلاح بود که در سال ۱۹۹۳ به عنوان SNOMED- International منتشر شد. در سال ۱۹۹۸ نیز ویرایش سه و نیم SNOMED منتشر شد.

CAP در سال ۱۹۹۵ همکاری خود را با شرکت کایزر پرمونت<sup>۴</sup> آغاز کرد تا مطابق پیشرفت‌های رخ داده در زمینه انفورماتیک پزشکی و علوم کامپیوتر، ساختار SNOMED را مورد بازبینی قرار دهد. بالاخره در سال ۲۰۰۰، سیستم نامگذاری نظام‌مند پزشکی - ترمینولوژی مرجع<sup>۵</sup> و در سال ۲۰۰۲، سیستم نامگذاری نظام‌مند پزشکی - ترمینولوژی بالینی<sup>۶</sup> منتشر شد. SNOMED-CT از تلفیق SNOMED-RT و READ Codes (CTV3<sup>۷</sup>) شکل گرفت.

قابل ذکر است که SNOMED-RT توسط کالج پاتولوژیست‌های آمریکا و READ Codes توسط

1- College of American Pathologists (CAP)

2- Systematized Nomenclature of Pathology (SNOP)

3- Systematized Nomenclature of Medicine (SNOMED)

4- Kaiser Permanente

5- Systematized Nomenclature of Medicine- Reference Terminology (SNOMED-RT)

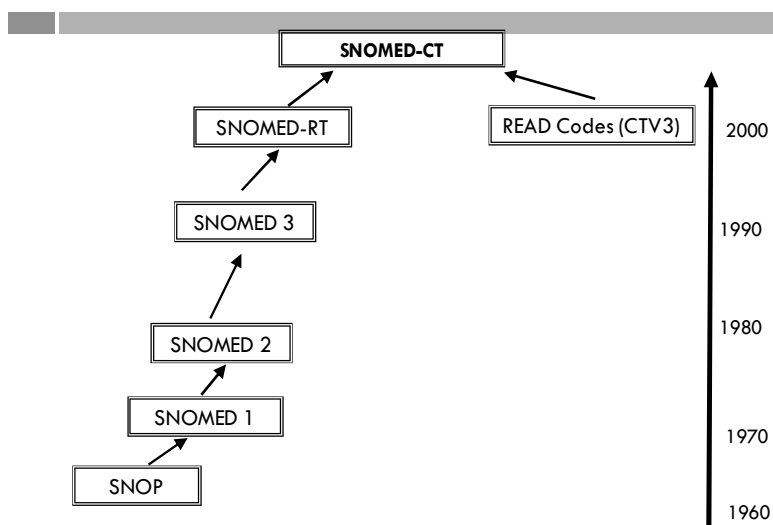
6- Systematized Nomenclature of Medicine- Clinical Terminology (SNOMED-CT)

7- Clinical Terms Version 3



سیستم بهداشت ملی<sup>۱</sup> انگلستان تهیه شده است. در نگاره زیر، روند شکل گیری SNOMED-CT برحسب زمان نشان داده شده است.

نگاره ۱-۱: روند زمانی شکل گیری SNOMED-CT



1- National Health Service (NHS)

## نقش IHTSDO در ایجاد و توسعه SNOMED-CT

سازمان بین المللی ایجاد و توسعه استانداردهای مربوط به ترمینولوژی سلامت<sup>۱</sup> یک سازمان غیرانتفاعی استاندارد سازی در دانمارک است که در سال ۲۰۰۷ مالکیت SNOMED-CT به آن واگذار گردید. این سازمان وظیفه توسعه، روزآمدسازی، تضمین کیفیت و انتشار SNOMED-CT را به عهده دارد. این سازمان، SNOMED-CT را هر ۶ ماه یک بار (ژانویه و جولای هر سال) متناسب نیازهای بالینی به روز کرده و منتشر می کند.

## ارتباط SNOMED-CT با NLM و UMLS

کتابخانه پزشکی آمریکا<sup>۲</sup> عضو IHTSDO می باشد و با رعایت شرایط عضویت، SNOMED-CT را به صورت رایگان در اختیار اعضای خود قرار می دهد.

نظام زبان مشترک پزشکی<sup>۳</sup> پروژه ای در NLM است که ترمینولوژی های کلیدی را با یکدیگر مرتبط و یکپارچه می کند. SNOMED-CT از ماه می ۲۰۰۴ در UMLS وارد شده و بسیاری از مفاهیم<sup>۴</sup> موجود در آن به مفاهیم UMLS مرتبط شده اند. هدف UMLS از این کار، کمک به ارتقای سیستم های اطلاعات زیست پزشکی می باشد.

استفاده از SNOMED-CT برای افراد عضو UMLS از طریق وب سایت <http://uts.nlm.nih.gov> رایگان می باشد. این امر امکان استفاده از SNOMED-CT را در سیستم های اطلاعاتی افزایش داده است.

1- International Health Terminology Standard Development Organization (IHTSDO)

2- National Library of Medicine (NLM)

3- Unified Medical Language System (UMLS)

4- Concepts

## هدف و ویژگی‌های SNOMED-CT

SNOMED-CT زمانی به وجود آمد که ترمینولوژی‌های موجود، پوشش محتوایی لازم را در سطح عمومی / اختصاصی<sup>۱</sup> نداشتند. همچنین مفاهیم و واژه‌های مورد استفاده در حوزه سلامت، معانی ثابت و ارتباطات مشخصی نداشتند. بنابراین SNOMED-CT به عنوان مجموعه‌ای از مفاهیم، واژه‌ها و ارتباطات بین آنها شکل گرفت تا به طور مشخص نمایانگر داده‌ها و اطلاعات بالینی در سراسر حوزه مراقبت بهداشتی باشد. داده‌های سلامت در قالب متفاوت و در منابع مختلف ثبت و نگهداری می‌شوند. بنابراین جهت تبادل و قابلیت به اشتراک گذاری مؤثر داده‌ها در سیستم‌های اطلاعات الکترونیکی، وجود و استفاده از ترمینولوژی‌های استاندارد ضروری است. ترمینولوژی‌های استاندارد مزایایی را برای متخصصین، بیماران، مدیران، طراحان نرم افزار، و پرداخت کنندگان هزینه‌های درمانی ایجاد می‌کنند. در این زمینه ترمینولوژی‌های بالینی با فراهم نمودن داده‌ها و اطلاعات کامل و استاندارد می‌توانند به ارتقای مراقبت‌های ارائه شده به بیماران کمک نمایند.

SNOMED-CT استاندارد برای داده‌های بالینی است و در حقیقت یک ترمینولوژی مرجع و جامع بالینی می‌باشد که در سطح بین المللی پذیرفته شده و هدف آن ایجاد یک زبان مشترک جهت گردآوری و قابلیت به اشتراک گذاری داده‌های سلامت است. این ترمینولوژی، ابزاری ضروری جهت کسب و تحلیل و تفسیر داده‌ها و اطلاعات بالینی بوده و به عنوان زیربنایی جهت تبادل با معنای داده‌های سلامت بین متخصصین، سازمان‌های ارائه دهنده خدمات، و بیماران محسوب می‌گردد.

SNOMED-CT در ابتدا به عنوان یک ترمینولوژی زیست پزشکی<sup>۲</sup> مطرح شد که فقط ماهیت‌های<sup>۳</sup>

---

1-Generality / Specificity

2- Biomedical Terminology

3- Entities

حوزه زیست پزشکی را نامگذاری می‌کرد؛ اما در حال حاضر به عنوان یک انتولوژی زیست پزشکی<sup>۱</sup> محسوب می‌شود که علاوه بر نامگذاری ماهیت‌ها دارای تعاریف، ویژگی‌های مفاهیم و ارتباطات بین آنها نیز می‌باشد.

کلمه *ontology* (هستی) و *logy* (شناخت، علم) تشکیل شده و به مفهوم هستی‌شناسی (تئوری شناخت هستی) در حوزه فلسفه می‌باشد. در حقیقت انتولوژی به دنبال شناخت ماهیت‌ها، ویژگی‌های آنها و روابط بین ماهیت‌ها است. یک دسته مهم از انتولوژی‌ها، انتولوژی‌های زبان‌شناختی یا اصطلاح‌شناختی است که با ماهیت‌هایی به نام واژه و اصطلاح سر و کار دارند و واژگان مربوط به یک حوزه تخصصی را شناسایی، تعریف و ارتباط بین آنها را مشخص می‌کنند. در علوم کامپیوتر و سیستم‌های اطلاعات کامپیوتری، انتولوژی طرح جامعی از مدل مفهومی در حوزه‌های مختلف را مطرح می‌کند. در حوزه هوش مصنوعی و تسهیم دانش نیز انتولوژی به طور مشخص یک مدل مفهومی است که در واقع به یک زبان دستوری غنی، رسمی و منطقی اشاره می‌کند و هدف آن سهولت تسهیم اطلاعات و بخصوص قابلیت تعامل‌پذیری<sup>۲</sup> (توانایی سیستم‌های مختلف جهت برقراری ارتباط با یکدیگر و انتقال داده‌ها، قابل درک بودن و امکان استفاده از داده‌های منتقل شده به سیستم مقصد) است.

SNOMED-CT علاوه بر دارا بودن اصطلاحات بالینی از قبیل تشخیص‌ها، علائم، داروها، درمان و ... دارای اصطلاحات مدیریتی نیز (مورد نیاز مدیران حوزه بهداشت و درمان) می‌باشد هرچند که ملحوظ نمودن این اصطلاحات جزء اهداف اصلی آن نیست.

---

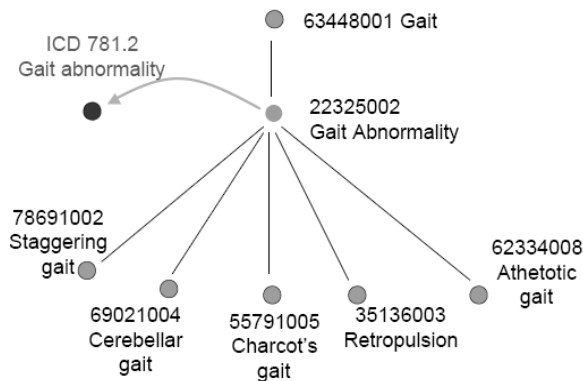
1- Biomedical Ontology  
2- Interoperability

## ارتباط متقابل SNOMED-CT با سایر ترمینولوژی‌ها

وجود ارتباط متقابل<sup>۱</sup>، SNOMED-CT را قادر می‌سازد تا به صورت مؤثر بتواند با سایر ترمینولوژی‌ها ارتباط برقرار کرده و در صورت نیاز به آنها ارجاع دهد و یا از آنها استفاده نماید. SNOMED-CT با انواع ترمینولوژی‌ها ارتباط متقابل دارد که مهمترین آنها شامل موارد زیر است:

- ICD- 9- CM (International Classification of Diseases version 9 – Clinical Modification)
- ICD-10 (International Classification of Diseases version 10)
- ICD- 10- PCS (ICD- 10- Procedure Coding System)
- ICD-O (ICD-Oncology)
- LOINC (Logical Observation Identifiers Names & Codes)
- CPT (Current Procedural Terminology)
- OPCS 4 (Office of Population Censuses and Surveys)
- SNODENT (Systematized Nomenclature of Dentistry)
- Nursing Terminologies:
  - ❖ CCC (Clinical Care Classification)
  - ❖ NANDA (North American Nursing Diagnosis Association )
  - ❖ NIC (Nursing Intervention Classification)
  - ❖ NOC (Nursing Outcome Classification)
  - ❖ OMAHA System
  - ❖ PNDS (Perioperative Nursing Data Set)

نمونه‌ای از ارتباطات موجود در رابطه با یک تشخیص مانند Gait Abnormality در ICD-9-CM با مفاهیم مرتبط با آن در SNOMED-CT در نگاره ۲-۱ نمایش داده شده است.



نگاره ۲-۱: ارتباط تشخیص Gait Abnormality در ICD-9-CM با مفاهیم مرتبط با آن در SNOMED-CT

همچنین، SNOMED-CT از استانداردهای مؤسسه ملی استاندارد آمریکا<sup>۱</sup>، سطح هفتم سلامت<sup>۲</sup>، تصویر برداری دیجیتال و ارتباطات در پزشکی<sup>۳</sup> و سازمان بین‌المللی استاندارد سازی<sup>۴</sup> پیروی می‌کند. سازمان جهانی بهداشت<sup>۵</sup> نیز در یک پروژه مشترک با SNOMED-CT در صدد استفاده از آن به عنوان انتولوژی مبنا برای سیستم طبقه‌بندی بین‌المللی بیماری‌ها- ویرایش یازدهم<sup>۶</sup> می‌باشد.

1- American National Standards Institute (ANSI)

2- Health Level 7 (HL7)

3- Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM)

4- International Organization for Standardization (ISO)

5- World Health Organization (WHO)

6- International Classification of Diseases version 11 (ICD-11)

## مزایای استفاده از SNOMED-CT

- ۱- ایجاد یک ترمینولوژی مشترک جهت استفاده در کلیه زمینه‌های حوزه سلامت
    - ایجاد ارتباطات مؤثر و دقیق
    - تسهیل قابلیت تعامل سیستم‌های اطلاعات الکترونیکی
    - کمک به گردآوری داده‌ها با جزئیات کامل
  - ۲- امکان ثبت موجز اطلاعات سلامت
    - غنا و پوشش بالای مفاهیم بالینی
    - ارائه توصیفات متنوع برای هر مفهوم و قابلیت استفاده از مفاهیم متناسب نوع سازمان‌های مراقبت بهداشتی
    - روز آمدی مداوم مفاهیم و حمایت از توسعه دانش محور
  - ۳- وجود ساختار سلسله مراتبی و ارتباطات منطقی
    - ایجاد توصیفات واضح برای هر مفهوم به روش منطقی در اثر وجود ارتباطات منطقی
    - امکان استفاده از آن در سیستم‌های الکترونیکی و منطق ماشینی
  - ۴- استاندارد بین المللی در حال توسعه
- SNOMED-CT به عنوان هسته مرکزی ترمینولوژی های موجود در UMLS شناخته شده و با توجه به جامعیت، ساختار سلسله مراتبی و برقراری ارتباطات قوی و منطقی بین مفاهیم به یک انتولوژی زیست پزشکی تبدیل شده است و همچنان نیز در حال رشد هم از لحاظ تعداد مفاهیم موجود و هم از لحاظ ساختاری و محورهای دسته بندی شده می باشد.

## خلاصه

در این فصل درباره چگونگی شکل گیری SNOMED-CT و سازمان‌های دخیل در این زمینه مطالبی ارائه شد. جامعیت و ویژگی‌های SNOMED-CT آن را به یک ترمینولوژی مشترک جهت استفاده در کلیه زمینه‌های حوزه سلامت تبدیل کرده که موجب ایجاد ارتباطات مؤثر و دقیق، و تسهیل تعامل پذیری سیستم‌های اطلاعات الکترونیکی با یکدیگر می‌شود.



فصل دوم

**ساختار SNOMED-CT**



## مقدمه

در این فصل، ساختار SNOMED-CT با معرفی و تشریح اجزای اصلی آن شروع می شود. سپس ساختار سلسله مراتبی و چگونگی روابط مفاهیم با یکدیگر مورد بررسی قرار می گیرد.

### اهداف یادگیری:

#### پس از پایان این فصل می توانید:

- اجزای اصلی SNOMED-CT (مفاهیم، توصیفات، ارتباطات) را بیان کنید.
- مفهوم را تعریف کرده و ویژگی های مفاهیم را توضیح دهید.
- توصیفات را تعریف کرده و انواع آن را به صورت متمایز توضیح دهید.
- نقش ارتباطات را در SNOMED-CT بیان کنید.
- ساختار سلسله مراتبی SNOMED-CT و روابط بین مفاهیم را تشریح کنید.
- چگونگی شکل گیری یک تعریف معنایی برای یک مفهوم را توضیح دهید.

## اجزای اصلی SNOMED-CT

به طور کلی SNOMED-CT از سه جزء اصلی<sup>۱</sup> تشکیل شده است:

۱. مفاهیم<sup>۲</sup>
۲. توصیفات<sup>۳</sup>
۳. ارتباطات<sup>۴</sup>

### مفاهیم

SNOMED-CT بر پایه مفاهیم شکل گرفته است. هر مفهوم یک واحد معنایی است که از یک یا چند واژه قابل درک تشکیل شده است. بنابراین یک مفهوم لزوماً فقط یک واژه نیست؛ بلکه جهت توصیف کامل ممکن است دارای بیش از یک واژه باشد.

- 
- 1- Main Component
  - 2- Concepts
  - 3- Descriptions
  - 4- Relationships

هر مفهوم دارای یک کد شناسایی واحد<sup>۱</sup> می‌باشد که معرف مفهوم<sup>۲</sup> نامیده می‌شود.

ConceptID دارای ویژگی‌هایی به صورت زیر می‌باشد:

- یک کد عددی است.
  - توسط سیستم‌های کامپیوتری قابل خواندن می‌باشد.
  - ConceptID هر مفهوم هرگز تغییر پیدا نمی‌کند.
  - مفاهیم بر حسب ورود به SNOMED کد شناسایی می‌گیرند.
  - ConceptIDs دارای ساختار سلسله‌مراتبی نبوده، هیچ مفهومی ندارند (بی‌معنی)، و توالی اعداد، اطلاعاتی درباره ماهیت و معنای مفهوم مورد نظر ارائه نمی‌دهد.
- بی‌معنی بودن ConceptIDs دارای مزایایی است از قبیل:

– بدون تغییر ماندن کد شناسایی و عدم تأثیر تفاسیر مختلف در طول زمان بر روی ساختار کد  
در این زمینه معنادار بودن کد مستلزم نیاز به تغییر جهت انعکاس پیشرفت‌های رخ داده در زمینه شناخت بیماری‌ها و اختلالات می‌باشد.

- لحاظ کردن جنبه‌های مختلف معنی برای هر مفهوم فقط بر اساس یک کد و محدود نکردن مفاهیم به یک معنی خاص

کد معنادار فقط می‌تواند بیانگر قسمتی از معنی یک مفهوم پیچیده باشد. برای نمونه در مورد مثال زیر اگر یک کد معنادار بکار می‌رفت؛ فقط توصیف این تشخیص از یک جنبه میسر بود؛ همانند وضعیتی که در کدهای ICD-10 وجود دارد. بدین صورت که در ICD-10 با اختصاص کد J15.2 به عبارت تشخیصی Staphylococcal Pneumonia فقط می‌توان تشخیص داد که این یک بیماری تنفسی است ولی نمی‌توان عفونی بودن این بیماری را تشخیص داد (چون در ICD-10 کدهایی که با J شروع می‌شوند فقط نشانگر بیماری‌های سیستم تنفسی می‌باشند و برای عفونی بودن این تشخیص باید از کد دیگری از فصل یک یا A کدها استفاده نمود). در حالی که به دلیل بی معنی بودن کد شناسایی مفاهیم در SNOMED-CT و نداشتن ساختار سلسله مراتبی در آنها می‌توان توصیف کاملی از یک مفهوم مانند مثال اخیر را ارائه داد.

**Example:** |staphylococcal pneumonia|

- Is a |infection|
- A |respiratory disorder|
- A |disorder| caused by |staphylococcus|

- محدودیتی در ارائه جزئیات یا وضوح بیشتر<sup>۱</sup> برای مفاهیم وجود ندارد.

روش‌های رایج اختصاص کد معنادار، محدودیتی را بر روی میزان سطوح اختصاصی<sup>۲</sup> (طول کد) و تعداد گزینه‌ها در هر سطح<sup>۳</sup> (تعداد کاراکترهایی که می‌توان در هر سطح برای معرفی آن استفاده نمود) تحمیل می‌کند. مثلاً در کد ICD-10 برای تشخیص فوق یعنی J15.2 سه سطح اختصاصی وجود دارد؛ J معرف طبقه‌بندی سیستم یعنی فصل، 15 معرف رده و 2 نشانگر زیررده می‌باشد که معنی دار بودن هر یک از اینها، طول کد را محدود می‌کند. از طرف دیگر تعداد کاراکترهای استفاده شده در هر سطح نیز محدود می‌شود.

---

1- Granularity  
2- Number of Levels of Specificity  
3- Number of Options at each Level

## توصیفات

توصیفات شامل واژه‌ها<sup>۱</sup> یا اسامی<sup>۲</sup> هستند که به مفاهیم موجود در SNOMED-CT اختصاص داده شده‌اند. واژه، عبارتی است که برای نامیدن یک مفهوم بکار می‌رود. هر یک از مفاهیم علاوه بر کد شناسایی دارای کد منحصر به فردی برای توصیفات خود می‌باشند که معرف توصیف<sup>۳</sup> نامیده می‌شود. این امر به این دلیل است که خود توصیفات نیز در حقیقت نوعی مفهوم محسوب می‌شوند. توصیفات مختلف ممکن است در زیر مجموعه یک ConceptID قرار بگیرند.

## انواع توصیفات

- نام اختصاصی کامل<sup>۴</sup>
- واژه ارجح<sup>۵</sup>
- مترادف‌ها<sup>۶</sup>

هر مفهوم دارای یک نام اختصاصی کامل جهت توصیف واضح و نامگذاری روشن می‌باشد. بنابراین هدف از اختصاص FSN این است که یک مفهوم در SNOMED-CT به صورت واحد و اختصاصی توصیف شده و معنی آن روشن باشد. FSN یک مفهوم، لزوماً به عنوان واژه ارجح آن مفهوم بکار نمی‌رود.

- 
- 1- Terms
  - 2- Names
  - 3- DescriptionID
  - 4- Fully Specified Name (FSN)
  - 5- Preferred Term
  - 6- Synonyms



که واژه‌های FSN در کلیه بخش‌های فعال SNOMED-CT منحصر به فرد می‌باشند.

هر FSN دارای یک شناسه معنایی<sup>۱</sup> است که در داخل پرانتز بعد از آن قرار می‌گیرد. شناسه معنایی بیانگر محور معنایی است که مفهوم به آن تعلق دارد؛ مانند Clinical Finding، Procedure و ... . شناسه معنایی کمک می‌کند تا بتوان بین مفاهیم یکسان ولی از محورهای مختلف تمایز ایجاد کرد. جهت درک این موضوع به مثال زیر توجه کنید.

**Example 1:** | Hematoma (Morphologic abnormality) |

**Example 2:** | Hematoma (Disorder) |

مثال اول، FSN مفهومی است که پاتولوژیست، آن را در سطح بافتی مشاهده کرده است ولی مثال دوم، FSN یک تشخیص بالینی است که پزشک در موقعی که فردی مبتلا به هماتوم (غده محتوی خون) است، آن را بیان می‌کند.

هر مفهوم دارای یک واژه ارجح می‌باشد. واژه ارجح یک کلمه یا اصطلاح رایج است که توسط متخصصین جهت نامیدن آن مفهوم بکار می‌رود. برای مثال واژه ارجح مفهوم Repair of Common Bile Duct (Procedure) به عنوان یک اقدام "Cholecystectomy" می‌باشد.

که بر خلاف FSN لازم نیست که واژه ارجح یک واژه منحصر به فرد باشد. برخی مواقع، واژه ارجح یک مفهوم ممکن است مترادف یا واژه ارجح یک مفهوم دیگر باشد. در این مواقع، تفسیر بستگی به زمینه مورد استفاده دارد. مثال:

**Example 1:** | Cold sensation quality (qualifier value) | has a preferred term of "Cold";

**Example 2:** | Common cold (disorder) | also has a synonym of "Cold"

در این دو مورد، Cold یک واژه بالینی مشترک جهت نمایش معنی هر دو مفهوم می باشد.

انتخاب یک واژه به عنوان یک واژه ارجح بستگی تام به ترجیحات کاربران دارد. کاربران مختلف ترجیحات متفاوت دارند و مجریان SNOMED-CT سعی می کنند واژه هایی را ایجاد کنند که به صورت درست نمایانگر مفهوم بوده و نیازهای کاربران را برآورده نماید. ولی نباید انتظار داشت که یک واژه ارجح بتواند نیاز کلیه کاربران را برآورده سازد.

مترادف واژه‌ای به غیر از FSN و واژه ارجح می‌باشد و به منظور نمایش اشکال مختلف یک مفهوم در یک زبان خاص بکار می‌رود. برای مثال، مترادف‌های مفهوم زیر شامل:

| **Myocardial Infarction (Disorder)** | Synonyms:

- | cardiac infarction | (DescriptionID: 37442013);
- | heart attack | (DescriptionID: 37443015);
- | infarction of heart | (DescriptionID: 37441018)

واژه ارجح این مفهوم Myocardial Infarction می‌باشد.

که مترادف‌ها نیز مانند واژه ارجح الزامی ندارد که منحصر به فرد باشند.

قبل از پرداختن به مبحث ارتباطات، مثالی از توصیف یک مفهوم به صورت تفصیلی در SNOMED-CT ارائه می‌گردد.

### ConceptID: 22298006

- **Fully Specified Name:** | Myocardial infarction (disorder) | DescriptionID 751689013
- **Preferred term:** | Myocardial infarction | DescriptionID 37436014
- **Synonym:** | Cardiac infarction | DescriptionID 37442013
- **Synonym:** | Heart attack | DescriptionID 37443015
- **Synonym:** | Infarction of heart | DescriptionID 37441018

که هر یک از توصیفات بالا یک کد شناسایی (DescriptionID) منحصر به فرد دارد و کلیه این

توصیفات در زیر یک مفهوم واحد با کد شناسایی (ConceptID 22298006) قرار می‌گیرند.

## ارتباطات

ارتباطات، مفاهیم را به یکدیگر مرتبط می‌کنند و در حقیقت، مفاهیم بر حسب ارتباطاتشان با سایر مفاهیم تعریف می‌شوند. این روش به صورت منطقی، یک معنای روشن و واضح از مفاهیم ارائه می‌دهد که بر اساس آن ارزش داده‌های جمع‌آوری شده افزایش یافته و سیستم‌های الکترونیکی به راحتی می‌توانند این مفاهیم را جستجو، پردازش و بازیابی نمایند.

SNOMED-CT مجموعه‌ای غنی از ارتباطات منطقی بین مفاهیم ایجاد می‌کند که این ارتباطات باعث شکل‌گیری معنای کاملی از یک مفهوم بخصوص در سیستم‌های کامپیوتری می‌شوند. به صورت کلی می‌توان بیان کرد که معنای مفاهیم جهت قابل فهم بودن برای انسان از طریق توصیفات و جهت قابلیت پردازش توسط کامپیوتر از طریق ارتباط مفاهیم با یکدیگر صورت می‌گیرد.

## ساختار سلسله مراتبی SNOMED-CT

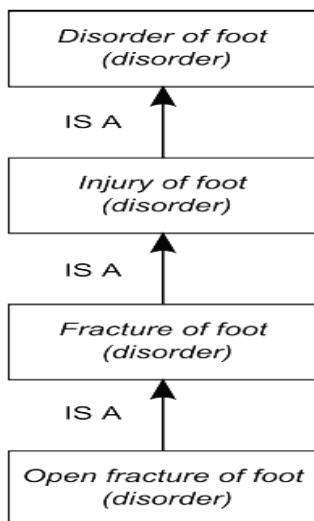
SNOMED-CT دارای ساختاری با ارتباطات سلسله مراتبی<sup>۱</sup> است. هر مفهوم خاص در ساختار سلسله مراتبی SNOMED-CT، زیر مجموعه یک یا چند مفهوم عمومی‌تر می‌باشد؛ بطوریکه کلیه مفاهیم فعال در SNOMED-CT دارای حداقل یک ارتباط از نوع  $| \text{Is a} |$  می‌باشد که از این طریق به مفهوم سطح بالاتر از خود مرتبط می‌شود. ارتباطات  $| \text{Is a} |$  به عنوان ارتباطات فوق مجموعه - زیر مجموعه<sup>۲</sup> یا والد - فرزندی<sup>۳</sup> نامیده می‌شوند.

بنابراین یک مفهوم می‌تواند یا فقط یک رابطه والد - فرزندی (تک والدی) در سلسله مراتب ارتباطات داشته باشد (نگاره ۱-۲) یا اینکه دارای ارتباطات دو والدی (نگاره ۲-۲) و یا چند والدی

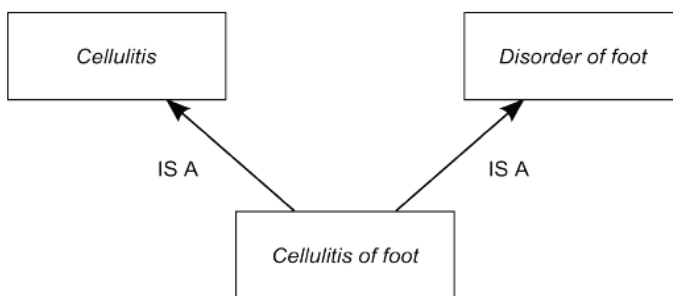
---

1- Hierarchical Relationship  
2- Supertype – Subtype  
3- Parent – Child

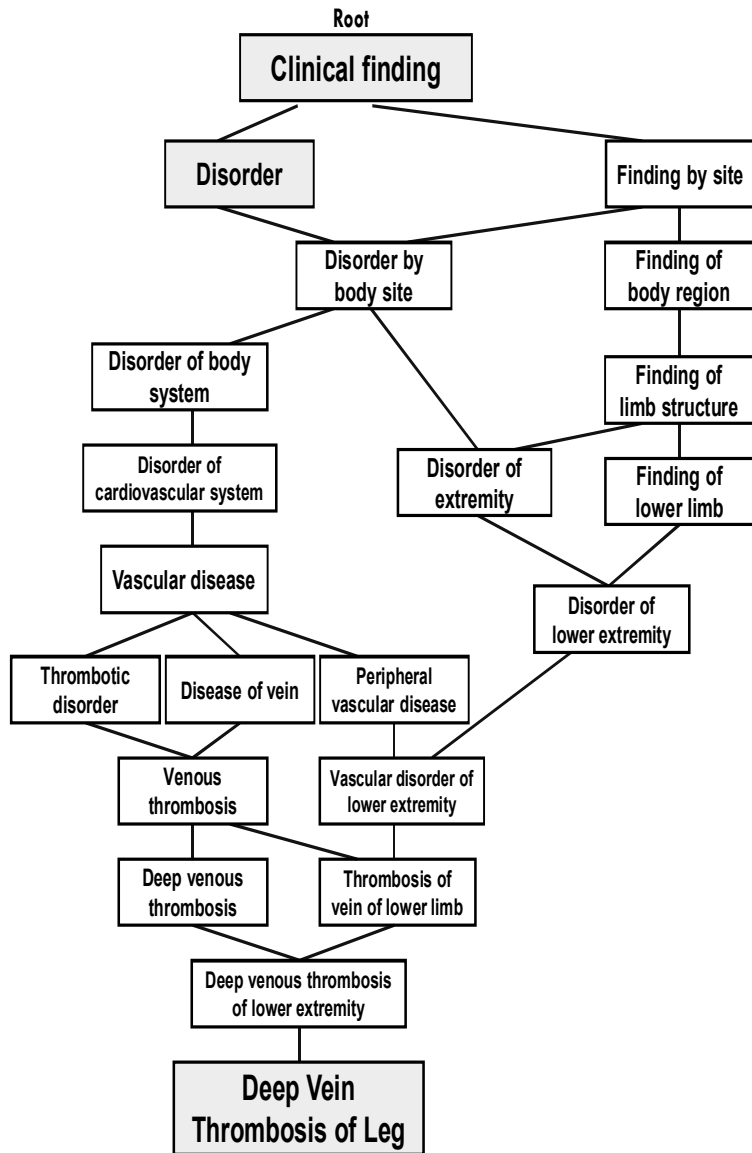
نگاره ۳-۲) با سایر مفاهیم باشد. در اینگونه موارد بیش از یک سلسله مراتب از ارتباطات در زیر مفهوم اصلی به وجود می‌آید.



نگاره ۲-۱: نمونه‌ای از ارتباطات تک والدی در SNOMED-CT



نگاره ۲-۲: نمونه‌ای از ارتباطات دو والدی (دوگانه) در SNOMED-CT



نگاره ۳-۲: نمونه‌ای از ارتباطات چند والدی (چندگانه) در SNOMED-CT

کلید ارتباطات در ساختار سلسله مراتبی SNOMED-CT معنی دار و منطقی هستند. برای مثال:

**Example 1:** Appendicitis: site = appendix ✓

**Example 2:** SLE: manifestation = anemia ✗

در مثال اول، در تمام موارد Appendicitis (التهاب آپاندیس) مکان درگیر، Appendix (آپاندیس) می‌باشد ولی در مثال دوم فقط برخی از افراد مبتلا به SLE دچار کم خونی می‌شوند. بنابراین چون کم خونی در کلیه افراد مبتلا به<sup>۱</sup> SLE عمومیت ندارد، این ارتباط بین آنمی و تظاهرات SLE در SNOMED-CT وجود ندارد.

همچنین، ارتباطات موجود بین مفاهیم، یک مکانیسم قوی است که موجب گروه بندی مفاهیم مرتبط به یکدیگر، فراهم نمودن تعریف جامع برای هر مفهوم، و امکان استفاده از آنها در سیستم‌های الکترونیکی بر اساس منطق ماشینی می‌شود. برای نمونه مفهوم زیر با برقراری ارتباطات ذکر شده تعریف می‌شود:

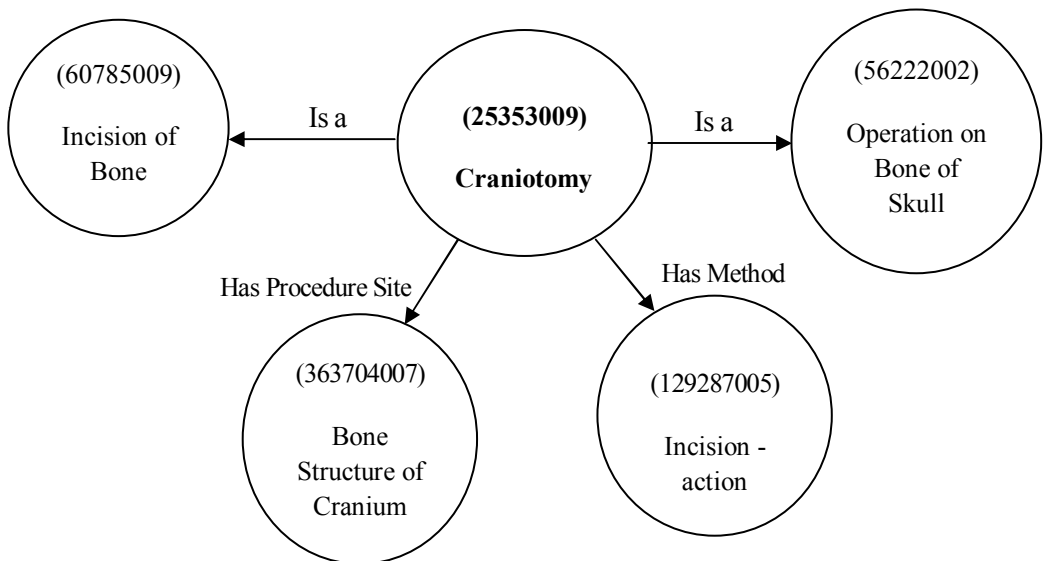
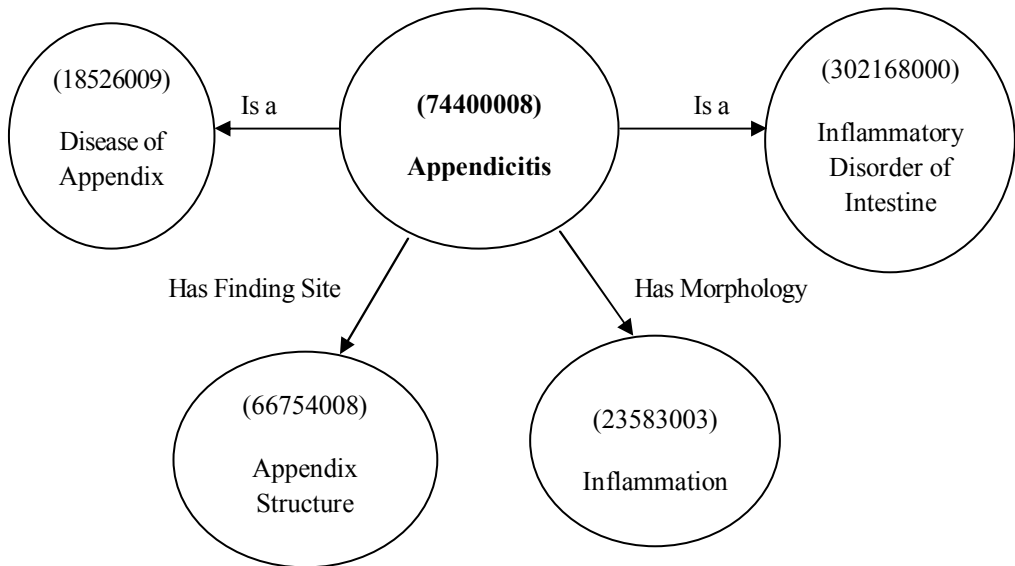
**Example:** | Fracture of tarsal bone (disorder) | is defined as:

- | is a | subtype of | Fracture of foot (disorder) |
- has | finding site | | Bone structure of tarsus (body structure) |
- has | associated morphology | | Fracture (morphologic abnormality)|

ارتباطات موجود باعث شکل گیری یک تعریف معنایی<sup>۲</sup> از یک مفهوم می‌شود، یعنی یک مفهوم از جنبه‌های مختلف در نظر گرفته شده و یک تعریف جامعی از آن ارائه می‌گردد. در این زمینه به دو مثال زیر توجه کنید (نگاره ۴-۲).

---

1- Systemic Lupus Erythematosus  
2- Semantic Definition



نگاره ۴-۲: نمونه‌ای از وجود تعریف معنایی در SNOMED-CT



## میزان اختصاصی بودن مفاهیم در SNOMED-CT

میزان اختصاصی بودن<sup>۱</sup> مفاهیم در SNOMED-CT متفاوت است. برخی از مفاهیم عمومی<sup>۲</sup> تر و کلی تر هستند مانند Procedure، برخی دیگر اختصاصی<sup>۳</sup> بوده مانند Excisional biopsy of lymph node و برخی نیز بینابینی هستند از قبیل Biopsy of lymph node. بر این اساس می توان بیان کرد که مفاهیم اختصاصی دارای جزئیات بالینی زیاد می باشند در حالی که در مفاهیم عمومی، میزان جزئیات بالینی ارائه شده کم می باشد. این امر امکان ارائه داده های بالینی را در سطحی از عمومی / اختصاصی بودن به تناسب نیاز کاربران فراهم می کند. به طور کلی هر چه در سلسله مراتب ارتباطات پایین تر می رویم، مفاهیم اختصاصی تر و دارای جزئیات بیشتر<sup>۴</sup> می شوند. به عبارت دیگر Subtype (Child) Concepts در زیر گروه Supertype (Parent) Concepts قرار می گیرند. به مثال های زیر در این زمینه توجه کنید:

**Example 1:** | Streptococcal arthritis (disorder) | is a *subtype of* | Bacterial arthritis (disorder) |

**Example 2:** | Bacterial arthritis (disorder) | is a *supertype of* | Streptococcal arthritis (disorder) |

---

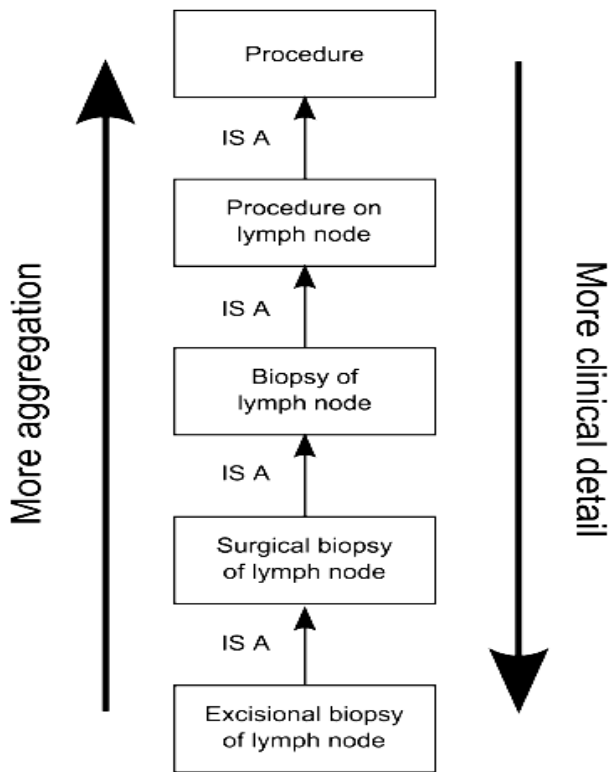
1- Generality/ Specificity

2- General

3- Specific

4- Granular

مثال ۱ گویای این است که Streptococcal arthritis در زیر گروه Bacterial arthritis قرار گرفته و مثال ۲ نیز به شکل دیگری همین مفهوم را می‌رساند یعنی Bacterial arthritis محیط بر Streptococcal arthritis است. نگاره ۵-۲ به خوبی گویای سطوح مختلف Granularity در مفاهیم SNOMED-CT می‌باشد.



نگاره ۵-۲: سطوح مختلف Granularity در مفاهیم SNOMED-CT

## خلاصه

در این فصل درباره اجزای SNOMED-CT و ساختار سلسله مراتبی آن مطالبی آموختید. اجزای SNOMED-CT شامل مفاهیم، توصیفات و ارتباطات بین مفاهیم می‌باشد. ارتباطات باعث شکل‌گیری ساختار سلسله مراتبی این ترمینولوژی می‌شود؛ بطوریکه مفاهیم عمومی‌تر در سطوح بالا و مفاهیم اختصاصی‌تر در سطوح پایین این ساختار قرار می‌گیرند.



فصل سوم

**محورهای SNOMED-CT**



## مقدمه

در این فصل محور اصلی بحث بر روی معرفی محورهای نوزده گانه SNOMED-CT، کاربرد و محتوای موضوعی هر یک از آنها می باشد و چگونگی دسته بندی مفاهیم موجود را نشان می دهد.

### اهداف یادگیری:

#### پس از پایان این فصل می توانید:

- ریشه های مربوط به مفاهیم و متادیتا در SNOMED-CT را توضیح دهید.
- محورهای نوزده گانه SNOMED-CT را بیان کنید.
- کاربرد و محتوای مفهومی هر یک از محورهای نوزده گانه را بیان نمایید.

## ریشه‌های SNOMED-CT

مفاهیم در SNOMED-CT به صورت سلسله مراتبی<sup>۱</sup> سازماندهی شده‌اند. دو مجموعه کد به صورت

زیر به عنوان ریشه کلیه کدهای مربوط به مفاهیم موجود در SNOMED-CT محسوب می‌شوند:

1. Root Concept Code (*SNOMED CT Concept*)
2. Root Metadata Code (*SNOMED CT Model Component*)

ریشه‌ای که SNOMED CT Concept نامیده می‌شود؛ شامل مفاهیمی می‌باشد که یکسری در

سطح بالای سلسله مراتب<sup>۲</sup> مربوط به مفاهیم قرار دارند و به عنوان ریشه و والد<sup>۳</sup> هستند و سری

دیگری از مفاهیم که در زیر گروه آنها قرار می‌گیرند؛ به عنوان فرزند<sup>۴</sup> تلقی می‌شوند. ریشه

SNOMED-CT Model Component شامل کلیه اجزای مربوط به متادیتا<sup>۵</sup> می‌باشد.

- 
- 1- Hierarchies
  - 2- Top-level
  - 3- Supertype or Parent
  - 4- Subtype or Child
  - 5- Metadata



## محورهای نوزده گانه SNOMED-CT

آخرین ویرایش SNOMED-CT (۲۰۱۲) شامل ۱۹ محور<sup>۱</sup> می باشد که محورهای یافته های بالینی<sup>۲</sup> و اقدامات<sup>۳</sup> به عنوان محورهای اصلی<sup>۴</sup> و بقیه به عنوان محورهای پشتیبان<sup>۵</sup> هستند. محورهای کنونی SNOMED-CT شامل موارد زیر می باشد:

1. Clinical Finding
2. Procedure
3. Body Structure
4. Environment or Geographical Location
5. Event
6. Observable Entity
7. Organism
8. Substance
9. Pharmaceutical/Biologic Product
10. Specimen
11. Physical Force
12. Physical Object
13. Qualifier Value

---

1- Hierarchy  
2- Clinical Findings  
3- Procedure  
4- Major Hierarchies  
5- Supporting Hierarchies

14. Situation with Explicit Context
15. Social Context
16. Special Concept
17. Staging and Scales
18. Record Artifact
19. Linkage Concept

در ادامه، هر یک از محورهای نوزده گانه فوق همراه با نمونه‌هایی از مفاهیم موجود در هر محور توضیح داده می‌شوند.

### ***Clinical Findings***

این محور شامل یافته‌های بالینی و اختلالات<sup>۱</sup> می‌باشد. در حقیقت، مفاهیم موجود در این محور نشانگر نتایج و یافته‌های حاصل از مشاهدات، ارزیابی‌ها و قضاوت‌های بالینی بوده و شامل هر دو نوع وضعیت‌های بالینی طبیعی و غیرطبیعی است. این مفاهیم با کدهای ICD-9-CM ارتباط متقابل دارند.

نمونه‌هایی از مفاهیم موجود در این محور در زیر آورده شده است:

- Normal deep tendon reflexes
- Decreased serum sodium
- Clear sputum
- Normal breath sounds
- Poor posture

همانطور که در بالا ذکر شد این محور شامل زیر گروه<sup>۱</sup> بیماری‌ها<sup>۲</sup> یا اختلالات<sup>۳</sup> می‌باشد که مفاهیم موجود در این زیررده‌ها لزوماً نشانگر وضعیت‌های بالینی غیرطبیعی می‌باشد؛ مانند:

- Tuberculosis (disorder)
- Non-Hodgkin's lymphoma (disorder)
- Appendicitis (disorder)
- Gold poisoning (disorder)

چند محوری بودن SNOMED-CT اجازه می‌دهد که بیماری‌ها بتوانند در زیررده یکدیگر و زیر

رده Finding قرار بگیرند.

---

1- Sub- hierarchy  
2- Disease  
3- Disorder

### ***Procedure***

اقدامات، مفاهیمی هستند که بیانگر یکسری فعالیت‌های هدفدار جهت فراهم نمودن مراقبت‌های بهداشتی می‌باشند. این محور شامل محدوده وسیعی از فعالیت‌ها شامل اقدامات تهاجمی از قبیل Excision of intracranial artery، اقدامات تشخیصی از قبیل Radiography of chest، اقدامات پیشگیری از قبیل Pertussis vaccination، اقدامات آموزشی مانند Instruction in use of cane (آموزش چگونگی استفاده از عصا) و اقدامات اداری از قبیل Medical records transfer می‌باشد. نمونه‌هایی از مفاهیم این محور در زیر ارائه شده است:

- Removal of urethral catheter
- Intravenous steroid injection
- Irrigation of oral wound
- Appendectomy
- Admission procedure
- Change of dressing
- Epistaxis control with cautery
- Percutaneous transluminal coronary angioplasty
- HIV counseling
- Administrative transfer procedure

***Body structure***

این محور شامل مفاهیم مربوط به ساختارهای طبیعی و غیرطبیعی بدن می‌باشد. نمونه‌هایی از مفاهیم این محور شامل موارد زیر است:

- Mitral valve structure (Body structure)
- Uterine structure (Body structure)
- Adenosarcoma (Morphologic abnormality)
- Polyp (Morphologic abnormality)

***Environments or geographical locations***

مفاهیم این محور در زمینه انواع محیط‌ها و مکان‌های نام گذاری شده از قبیل نام کشورها، ایالت‌ها و مناطق می‌باشد. نمونه‌هایی از مفاهیم طبقه‌بندی شده در این محور به صورت زیر می‌باشد:

- Canary islands
- California
- Taipei, Taiwan
- Clinical environment
- Treatment room
- Cancer hospital
- Intensive care unit
- Community environment
- Farming environment
- Geographical and/or political region of the world

Country

Asian country

Middle East country

**Iran**

## *Event*

مفاهیم این محور بیانگر اتفاقات و رخدادهایی است که منجر به صدمه می‌شوند؛ از قبیل تصادف، سقوط از بلندی و... . این محور شامل اقدامات و مداخلات<sup>۱</sup> درمانی نمی‌باشد. نمونه‌هایی از مفاهیم این محور شامل:

- Flood
- Motor vehicle accident
- Abuse
- Bioterrorism related events
- Death
- Environmental events
- Event of undetermined intent
- Legal interventions
- Operations of war

## *Observable Entity*

عموماً مفاهیم این محور بیانگر یک سؤال یا اقدامی است که در صورت رسیدن به جواب می‌تواند ایجاد کننده یک یافته بالینی باشد. به عنوان مثال اگر برای Left Ventricular End Diastolic Pressure به عنوان یک ماهیت قابل مشاهده<sup>۲</sup> این سوال مطرح شود که میزان فشار چقدر است و این میزان اندازه گیری شود، مقدار این فشار بیانگر یک یافته بالینی بوده و در تصمیم گیری ارائه دهندگان برای ارائه مراقبت مناسب کمک کننده خواهد بود. یا اسامی تست‌های آزمایشگاهی، و تست‌های مربوط به

---

1- Procedures and Interventions

2- Observable Entity

معاینات فیزیکی نیز نمونه‌ای از ماهیت‌های قابل مشاهده می‌باشد، مثلاً رنگ ناخن<sup>۱</sup> یک ماهیت قابل مشاهده است که منجر به ایجاد یافته‌ای (مثلاً رنگ کبود ناخن)<sup>۲</sup> می‌شود.

نمونه‌هایی از مفاهیم موجود در این محور شامل موارد زیر است:

- Head circumference
- Contents of ear canal
- Ability to hear whisper
- Heart rate
- Blood pressure
- Synovial fluid viscosity
- Age AND/OR growth period
- Body product observable

---

1- Color of nail

2- Gray Nail

## Organism

این محور شامل ارگانسیم‌های ایجاد کننده بیماری در انسان و حیوان می‌باشد. شناخت این ارگانسیم‌ها در شناسایی و گزارش علل بیماری‌ها به ویژه بیماری‌های عفونی در بهداشت عمومی اهمیت دارد و می‌توان از آنها به عنوان شاهد<sup>۱</sup> در پروتکل بیماری‌های عفونی و در سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری‌های بالینی<sup>۲</sup> استفاده نمود. این ارگانسیم‌ها شامل باکتری، قارچ، ویروس، انگل، پریون<sup>۳</sup>، جانوران، و گیاهان می‌باشد. نمونه‌هایی از مفاهیم موجود در این محور شامل موارد زیر است:

- Arthropoda
- Streptococcus pyogenes
- Texon cattle breed
- Bacillus anthracis
- Lichen

## Substance

مفاهیم موجود در این محور نشانگر مواد عمومی<sup>۴</sup> و مواد شیمیایی تشکیل دهنده محصولات دارویی می‌باشند. از مفاهیم موجود در این محور می‌توان جهت ثبت مواد شیمیایی تشکیل دهنده محصولات دارویی، مواد حساسیت زای شیمیایی و غذایی، اثرات سوء مواد، اطلاعات مربوط به سمیت یا مسمومیت‌زایی مواد، و در ثبت دستورات پزشکان و پرستاران استفاده نمود. نمونه‌ای از زیر رده‌های این محور شامل Dietary Substances، Diagnostic Substances و ... می‌باشد.

---

1- Evidence

2- Clinical Decision Support System (CDSS)

3- Perion

یک عامل عفونی است که ساختار آن از پروتئین تشکیل شده است. Perion بر گرفته شده از دو کلمه Protein و Infection می‌باشد.

4- General Substances



مفاهیم این محور از طریق رابط‌هایی چون عوامل ایجاد کننده<sup>۱</sup>، مواد مستقیم<sup>۲</sup> و ترکیبی<sup>۳</sup> با مفاهیم دو محور یافته‌های بالینی و اقدامات ارتباط برقرار می‌کنند. به عبارتی بیماری‌ها که قسمتی از محور یافته‌های بالینی می‌باشد؛ می‌تواند ناشی از یکسری مواد<sup>۴</sup> باشد که جهت نشان دادن این ارتباط از رابط عوامل ایجاد کننده استفاده می‌شود. یا برای انجام پاره‌ای از مداخلات در محور اقدامات از یکسری مواد به صورت مستقیم یا ترکیبی استفاده می‌شود. نمونه‌هایی از مفاهیم این محور شامل موارد زیر است:

- Insulin
- Methane
- Chromatin
- Acetaminophen
- Albumin
- Endorphin

---

1- Causative Agent  
2- Direct Substance  
3- Component Substance  
4- Substances

### *Pharmaceutical / biologic product*

مفاهیم موجود در این محور متمایز از مفاهیم محور مواد<sup>۱</sup> می‌باشد. مفاهیم این محور به صورت اساسی به بیان محصولات یا تولیدات دارویی<sup>۲</sup> می‌پردازد؛ در حالی که محور مواد به مواد شیمیایی تشکیل دهنده تولیدات دارویی<sup>۳</sup> توجه دارد.

در این محور اسامی، قدرت دارویی، دوز و اشکال دارویی داروهای ژنریک گنجانده شده است. برخی کشورها از قبیل انگلستان سعی کرده اند که با توسعه SNOMED به صورت اختصاصی<sup>۴</sup>، اسامی تجاری داروهای کشور خود را نیز علاوه بر اسامی ژنریک آنها در آن جای دهند. کشور آمریکا<sup>۵</sup> نیز اسامی داروهای خود را که بر اساس پایگاه داده‌ای سازمان غذا و دارو<sup>۶</sup> گسترش داده در SNOMED اختصاصی مربوط به خود اعمال کرده است.

اسم ژنریک دارو، نام علمی آن و اسم تجاری، نام کارخانه تولید کننده دارو است.

نمونه‌هایی از مفاهیم این محور شامل موارد زیر است:

- Acetic acid product
- Topical form acetic acid
- Vaginal form acetic acid
- Alcohol products
- Analgesic
- Anesthetic

---

1- Substance  
 2- Drug Products  
 3- Chemical Constituents (Substances) of drug products  
 4- UK-specific Extension  
 5- US-specific Extension  
 6- Food and Drug Administration (FDA)

## *Specimen*

مفاهیم این محور بیانگر ماهیت‌هایی است که معمولاً به عنوان نمونه از بدن فرد بیمار جهت بررسی یا آنالیز گرفته می‌شود. مفاهیم این محور بر اساس ساختار طبیعی و غیرطبیعی بدن، اقدامات ضروری جهت گرفتن نمونه از فرد، منبع نمونه و اجزای تشکیل دهنده آن تعریف می‌شوند. نمونه‌هایی از مفاهیم موجود در این محور شامل موارد زیر است:

- Nail specimen
- Pus specimen
- Clean catch urine
- Specimen from prostate obtained by needle biopsy
- Urine specimen obtained by clean catch procedure
- Calculus specimen
- Cerebroventricular fluid cytologic material

## *Physical Forces*

این محور شامل مفاهیمی در زمینه حرکت، اصطکاک، وزن، الکتریسیته، مغناطیس، صدا، امواج رادیویی، فشارهای دمایی (گرما و سرما)، رطوبت، فشار هوا و سایر مواردی می‌باشد که عمدتاً باعث ایجاد صدمه می‌شوند. نمونه‌هایی از مفاهیم این محور شامل موارد زیر است:

- Fire
- Altitude
- Explosion
- Explosive force
- Fire
- Irradiation
- Mechanical force

### *Physical Objects*

مفاهیم این محور شامل اشیای طبیعی و مصنوعات ساخت انسان می‌باشد. این مفاهیم بیشتر برای بیان اقدامات پزشکی بخصوص اقداماتی که در آن از یک وسیله<sup>۱</sup> استفاده می‌کنند، کاربرد دارد. نمونه‌هایی از مفاهیم این محور شامل موارد زیر است:

- Vehicle
- Prosthesis
- Artificial organs
- Biomedical device
- Robot
- Air-conditioner
- Armband
- Bag
- Hospital furniture
- Vehicle
- Artificial kidney, device
- Vena cava filter

## *Qualifier Value*

این محور شامل برخی از مفاهیم است که به عنوان پارامترها یا ارزش‌های<sup>۱</sup> توصیف کننده برای رابطه‌ها<sup>۲</sup> بکار می‌روند. بیشتر این پارامترها از محورهای دیگر گرفته شده‌اند. برای مثال پارامتر رابط Finding Site از محور ساختار بدن<sup>۳</sup> می‌باشد. پارامترهایی که در محورهای دیگر SNOMED-CT وجود نداشته باشند، در این محور آورده می‌شوند. بنابراین، پارامترهای مربوط به رابطه‌ها فقط محدود به این محور نمی‌شود و در محورهای دیگر نیز وجود دارد. در مفهوم زیر، پارامتر رابط Laterality از این محور گرفته شده است:

Left kidney structure | Laterality || *Left* |

ولی پارامتر رابط Finding Site در مفهوم زیر از محور ساختار بدن گرفته شده است:

| Pneumonia | Finding Site || *Lung structure* |

نمونه‌هایی از مفاهیم محور Qualifier Value شامل موارد زیر است:

- Unilateral
- Left
- Puncture - action
- Bilateral
- Open
- Reduced
- Removal action

---

1- Values

2- Attributes

3- Body Structure

### ***Situation with Explicit Context***

برخی مواقع جهت تکمیل اطلاعات و تصمیم‌گیری درست نیاز به اطلاعات زمینه‌ای روشن و واضح وجود دارد؛ بطوریکه وجود این اطلاعات زمینه‌ای ممکن است شرایط تصمیم‌گیری را تغییر دهد. مفاهیم این محور، زمینه و گذشته ماهیت‌ها را در خود گنجانده‌اند. نمونه‌هایی از مفاهیم این محور شامل موارد زیر است:

- Family history of myocardial infarction
- No family history of stroke
- Response to treatment
- Suspected epilepsy

### ***Social Contexts***

مفاهیم این محور در ارتباط با شرایط و وضعیت‌های اجتماعی تأثیرگذار بر مراقبت‌های بهداشتی است. این مفاهیم شامل وضعیت خانوادگی، وضعیت اقتصادی، خصوصیات مذهبی و قومی، سبک زندگی، و حرفه می‌باشد.

نمونه‌هایی از زیرگروه‌های این محور و مفاهیم موجود در آنها در زیر آورده شده است:

- Economic status
  - Middle class economic status
  
- Ethnic group
  - Afro-Caribbean
  - Estonians
  
- Occupation
  - Bank clerk
  - Carpenter, general
  - Clerical supervisor
  
- Person
  - Employer
  - Caregiver
  
- Religion
  - Judaism
  - Hinduism
  - Orthodox Christian religion
  
- Life style
  - Criminal lifestyle



## *Special Concept*

این محور مکانی برای مفاهیم و کدهایی است که برای مدت طولانی به صورت فعال در SNOMED-CT وجود نداشته و مورد استفاده قرار نگرفته‌اند. زیر رده‌های<sup>۱</sup> این محور شامل:

- Navigational Concepts
- Inactive Concepts
- Namespace Concept

## *Navigational Concepts*

این مفاهیم همراه با کدهای اختصاصی فقط به عنوان گره‌هایی<sup>۲</sup> جهت راهبری یا هدایت<sup>۳</sup> برای دستیابی به یک مفهوم مورد استفاده قرار می‌گیرند. مفاهیم این محور برای گردآوری یا ثبت داده‌ها مناسب نیستند. زیر رده‌های این محور دارای ویژگی‌های زیر می‌باشد:

- این زیر رده‌ها دارای رابط Is a و روابط سلسله مراتبی نیستند.
- Super type آنها فقط خود مفهوم Navigation می‌باشد.
- جهت برقراری ارتباط با سایر کدهای مربوط به مفاهیم می‌توانند از Navigation Link استفاده کنند.

---

1- Subclasses  
2- Nodes  
3- Navigation

## *Inactive Concepts*

این مفاهیم و کدهای آنها برای مدت طولانی در SNOMED-CT فعال نبوده و نباید جهت کدگذاری داده‌ها مورد استفاده قرار گیرند. مفاهیم غیرفعال شامل زیر رده‌هایی به صورت زیر می‌باشد:

1. Reason not stated
2. Duplicate
3. Outdated
4. Ambiguous
5. Erroneous
6. Limited
10. Moved elsewhere

هر مفهوم غیرفعال در یکی از زیر رده‌های هفت گانه فوق قرار می‌گیرد. هر یک از این زیر رده‌ها دارای کدی است که معرف آن زیر رده می‌باشد؛ مثلاً کد ۶ (Limited) بیانگر غیرفعال شدن یک مفهوم در SNOMED-CT می‌باشد. احتمالاً کدهای بین ۶ و ۱۰ نیز برای توسعه آینده در نظر گرفته شده‌اند.

## *Namespace Concept*

Namespace در لغت به معنی واژه مشمول<sup>۱</sup> یا ظرفی که مظروف‌های مشابه و هم نوع را در خود نگه می‌دارد.

IHTSDO به برخی از سازمان‌ها اجازه می‌دهد تا مفاهیمی را به SNOMED-CT اضافه کرده و آن را توسعه دهند. هر یک از این سازمان‌ها دارای یک کد ۷ رقمی (Namespace Identifier) هستند که معرف آن سازمان می‌باشد. مفاهیمی که توسط هر سازمان به مفاهیم SNOMED-CT اضافه شود، کد اختصاصی سازمان ایجاد کننده آن مفهوم را می‌گیرد. این امر به این دلیل است که

---

1- Container

مفاهیم اصلی SNOMED-CT از مفاهیم اضافه شده توسط سازمان‌ها متمایز شوند. همچنین به این طریق منشأ مفاهیم اضافه شده مشخص می‌شود.

### *Staging and Scales*

معمولاً مفاهیم این محور در ارتباط با نامگذاری مقیاس‌های ارزیابی و سیستم‌های درجه بندی تومورها می‌باشد. نمونه‌هایی از این نامگذاری‌ها شامل موارد زیر است:

- Glasgow Coma Scale (Assessment Scale)
- Stanford Binet Intelligence Scale (Assessment Scale)
- FIGO<sup>1</sup> Staging System of Gynecological Malignancy (Tumor Staging)
- Dukes Staging System (Tumor Staging)

### *Linkage Concept*

هدف مفاهیم موجود در این محور ایجاد ارتباط بین دو یا چند مفهوم جهت ارائه یک معنای ترکیبی و کامل برای هر یک از مفاهیم می‌باشد. کلیه مفاهیمی که بیانگر نوعی ارتباط<sup>۲</sup> می‌باشند در زیر مجموعه این محور قرار می‌گیرند. این محور شامل زیر گروه‌های اخیر است:

- Link assertion
- Attribute

---

1- International Federation of Gynecologists & Obstetricians

2- Relationship

### *Link assertion*

مفاهیم موجود در این زیر گروه، امکان استفاده از مفاهیم SNOMED-CT را در عبارت‌های<sup>۱</sup> HL7 با برقراری ارتباط بین این عبارات فراهم می‌کنند. نمونه‌هایی از مفاهیم موجود در این زیر گروه شامل موارد زیر می‌باشد:

- Has reason
- Has explanation

### *Attribute*

مفاهیم این زیر گروه جهت ایجاد ارتباط بین دو مفهوم SNOMED-CT بکار می‌روند. برخی از روابط<sup>۲</sup> با تعریف مفاهیم بین آنها ارتباط برقرار می‌کنند (Defining) و برخی نیز Non- defining (مثلاً برای درک روند زمانی<sup>۳</sup> ارتباطات بین مفاهیم یا رابط‌های تأیید نشده) هستند. نمونه‌هایی از رابط‌های Defining و Non- defining به صورت زیر می‌باشد:

#### *Examples of Defining attributes:*

- | is a |
- | Laterality |
- | Procedure site |
- | Finding site |
- | Associated morphology |

---

1- Statements  
2- Attribute  
3- Historical

*Examples of Non-defining attributes:*

- | Concept history attribute | :
  - | Replaced by |
  - | Same as |
- | Unapproved attribute | :
  - | Relieved by |
  - | Has assessment |

**Record Artifact**

این محور (ایجاد سند یا مدرک) بیانگر ماهیت یا مدرکی است که توسط یک فرد جهت اطلاع رسانی به افراد دیگر در مورد یک واقعه یا یک وضعیت خاص ایجاد می‌شود. سند یا مدرک<sup>۱</sup> الزاماً یک گزارش کامل نیست؛ بلکه شامل مجموعه‌ای از عناصر اطلاعاتی از قبیل واژه‌ها، عبارات، جملات، نمودارها و سایر عناصر اطلاعاتی است که می‌تواند قسمتی از یک مدرک بزرگتر باشد. برای مثال، یک پرونده پزشکی یک Record Artifact است که ممکن است شامل برخی مدارک یا کلیه مدارک مرتبط با جزئیات بیشتر باشد.

**خلاصه**

در این فصل، محورهای نوزده‌گانه SNOMED-CT همراه با توضیح محتوای موضوعی هر یک از محورها و ارائه نمونه‌هایی از هر محور بیان شد.



فصل چهارم

**رابطها در SNOMED-CT**





## مقدمه

در این فصل بر روی رابطه‌ها که نقش برقراری ارتباط بین مفاهیم را دارند، بحث می‌شود. دسته‌بندی رابطه‌ها، انواع و کاربرد هر یک از آنها موضوع مورد بحث بعدی می‌باشد. در پایان فصل نیز رابطه‌های مورد استفاده در هر یک از محورهای نوزده گانه SNOMED-CT به شکل موجز بیان می‌شود.

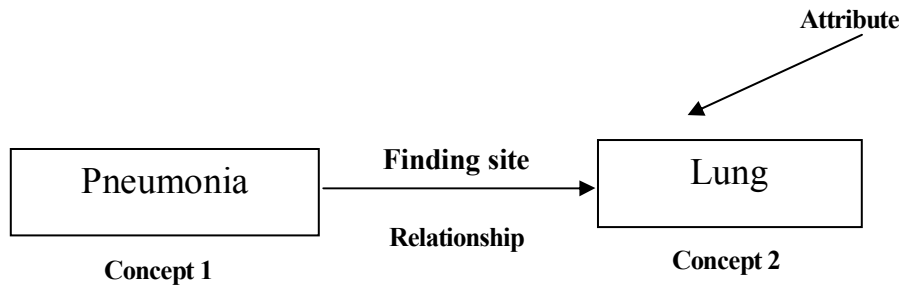
### اهداف یادگیری:

#### پس از پایان این فصل می‌توانید:

- رابط را تعریف کرده و نقش آن را بیان نمایید.
- مفهوم حوزه و دامنه را توضیح دهید.
- انواع رابطه‌ها را بیان نمایید.
- ویژگی رابطه‌های Defining، انواع و کاربرد هر یک را بیان کنید.
- ویژگی رابطه‌های Qualifying، انواع و کاربرد آنها را بیان نمایید.
- ویژگی رابطه‌های Historical و انواع آنها را بیان نمایید.
- ویژگی رابطه‌های Additional را بیان نمایید.
- بین محورهای نوزده گانه و رابطه‌های قابل استفاده در هر یک از این محورها ارتباط برقرار نمایید.

## رابطها

رابطها<sup>۱</sup> مفاهیمی هستند که بین مفاهیم مختلف در SNOMED-CT ارتباط برقرار می کنند. در نگاره ۱-۴ به وضوح نقش رابط در برقراری ارتباط بین دو مفهوم SNOMED-CT به تصویر کشیده شده است. نقش رابط در این ارتباط بیانگر این است که Pneumonia به عنوان یک مفهوم در SNOMED-CT با توجه به اینکه بیماری است که ریهها را درگیر می کند با Lung به عنوان مفهوم دیگری از SNOMED-CT از طریق بیان مکان درگیر<sup>۲</sup> ارتباط برقرار می کنند.



نگاره ۱-۴: نقش رابط در برقراری ارتباط بین مفاهیم در SNOMED-CT

قابل ذکر است که رابطها زمانی کاربرد دارند که امکان بیان یک مفهوم به اشکال مختلف وجود داشته باشد، مانند:

Laparoscopic appendectomy **Is a** appendectomy **Using a** laparoscope

1- Attributes or Relationship Type

2- Finding Site

## مفهوم حوزه و دامنه

هر رابط معمولاً در یک محور بکار می‌رود ولی برخی از آنها در بیش از یک محور بکار می‌روند. محور یا محورهایی<sup>۱</sup> که یک رابط می‌تواند در آنها بکار رود به عنوان **محدوده** یا **حوزه**<sup>۲</sup> آن رابط نامیده می‌شود.

همچنین، هر رابط مجموعه محدودی از ارزش‌ها را در بر دارد که این مجموعه ارزش‌ها به عنوان **دامنه**<sup>۳</sup> آن رابط گفته می‌شود.

مثال‌های زیر این دو مفهوم را روشن‌تر می‌کنند:

**Example 1:** The *Domain* of the attribute | Associated Morphology | is the | Clinical finding | *hierarchy*.

**Example 2:** A | Procedure | cannot have an | Associated Morphology |.

**Example 3:** A | Procedure | has a | Procedure Morphology |.

مثال ۱ بیان می‌کند که محدوده رابط Associated Morphology محور یافته‌های بالینی می‌باشد.

مثال ۲ و ۳ نیز بیانگر این موضوع هستند که رابط Associated Morphology در حوزه محور اقدامات کاربرد ندارد. در این محور می‌توان از رابط Procedure Morphology استفاده کرد.

**Example 4:** Range for | Associated Morphology | is | Morphologically abnormal structure (morphologic abnormality) | and its descendants.

---

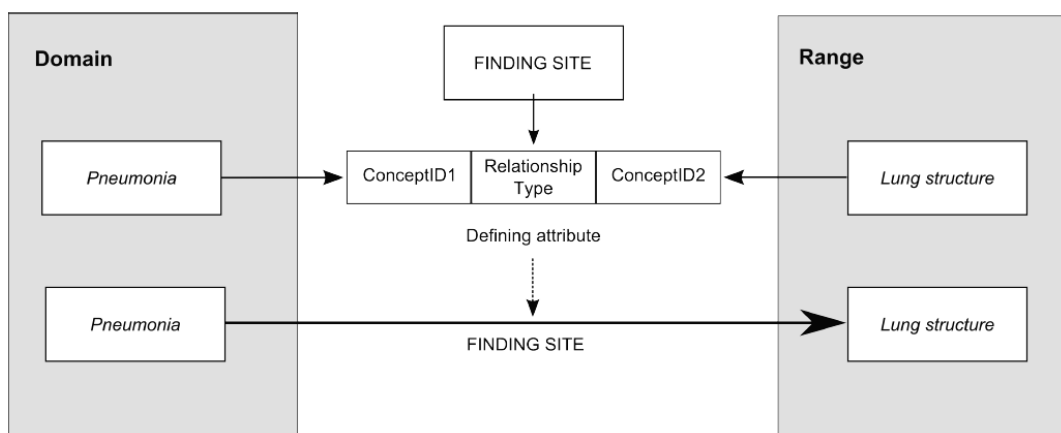
1- Hierarchy/ Hierarchies

2- Domain

3- Range

**Example 5:** Range for | Finding Site | is | Anatomical or acquired body structure (body structure) | and its descendants in the | Body structure | hierarchy.

مثال‌های ۴ و ۵ نیز نشان می‌دهد که دامنه یا ارزش رابط‌های Associated Morphology و Finding Site به ترتیب ساختارهای غیرطبیعی مرفولوژیک و ساختار آناتومیکی بدن می‌باشد.



نگاره ۲-۴: مفهوم حوزه و دامنه برای رابط Finding Site

نگاره ۲-۴ مفهوم حوزه و دامنه را با ذکر مثالی توضیح می‌دهد. در این نگاره 1 Concept از طریق رابط Finding Site با Concept 2 ارتباط برقرار کرده است. در این صورت حوزه رابط Finding Site محور یافته‌های بالینی می‌باشد که بیماری‌ها نیز جزء این محور می‌باشد. بنابراین بیماری پنومونی در حوزه یافته‌های بالینی قرار دارد. Concept 2 نیز یک Body Structure است که نشان دهنده ساختار آناتومیکی درگیر و دامنه Finding Site می‌باشد.

## انواع رابطه‌ها

چهار نوع رابطه وجود دارد که جهت برقراری ارتباط بین مفاهیم در ساختار سلسله مراتبی

SNOMED-CT بکار می‌رود. این چهار نوع شامل موارد زیر است:

1. Defining Attributes
2. Qualifying Attributes
3. Historical Attributes
4. Additional Attributes

### 1- Defining Attributes

این رابطه‌ها از این جهت تعریف کننده<sup>۱</sup> نامیده می‌شوند که از طریق این‌ها، مفاهیم با برقراری ارتباط منطقی با یکدیگر قابل تعریف می‌شوند. در حقیقت این رابطه‌ها برای شکل دهی مفاهیم و ایجاد معنای منطقی کاربرد دارند. در این دسته، رابط | Is a | از رایج ترین رابطه‌ها می‌باشد که اساس سلسله مراتب SNOMED-CT را نیز تشکیل می‌دهد. حدود ۵۰ رابط Defining در SNOMED-CT وجود دارد که برخی از آنها شامل موارد زیر است:

#### *Is a*

- این رابط جهت ایجاد ارتباطات سلسله مراتبی و ارتباط یک مفهوم خاص با مفاهیم عمومی تر آن بکار می‌رود.

**Example:** | Injury to the optic nerve || **Is a** || Injury to the visual pathway |

### *Clinical Course*

- این رابط نشان دهنده شروع و طول دوره یک وضعیت بالینی می باشد.

**Example 1:** | Acute duodenal ulcer with perforation | | **Clinical Course** | Sudden onset AND/OR short duration (qualifier value) |

**Example 2:** | Acute amebic dysentery (disorder) | | **Clinical Course** | | Sudden onset AND/OR short duration (qualifier value) |

**Example 3:** | Chronic fibrosing pancreatitis (disorder) | | **Clinical Course** | | Chronic (qualifier value) |

### *Associated Morphology*

- این رابط مشخص کننده تغییرات مرفولوژیکی است که در بافت یا سطح سلولی مشاهده می شود و از ویژگی های یک بیماری می باشد.

**Example 1:** | Bone marrow hyperplasia (disorder) | | **Associated Morphology** | | Hyperplasia (Morphologic Abnormality) |

**Example 2:** | Pancreatitis (disorder) | | **Associated Morphology** | | Inflammation (Morphologic Abnormality) |

### *Associated with*

- این رابط نشانگر وجود ارتباط بین دو مفهوم بدون پذیرش یا رد رابطه علی و تناوبی بین آنها است.

*After*

- این رابط نشان دهنده رخداد یک وضعیت بعد از وضعیت دیگر مثلاً یک بیماری پس از بیماری دیگر یا یک اقدام پس از یک اقدام دیگر بدون پذیرش یا رد رابطه علی بین آنها است.

**Example 1:** | Post-viral disorder (disorder) || **After** || Viral disease (disorder) |

*Due to*

- این رابط نشانگر رابطه علی بین دو مفهوم می‌باشد.

**Example 1:** | Cheilitis due to atopic dermatitis (disorder) || **Due to** || Atopic dermatitis (disorder) |

*Causative Agent*

- این رابط نشانگر علت اصلی و عامل مستقیم ایجاد کننده بیماری از قبیل ویروس، سم یا مواد محیطی است.

**Example 1:** | Bacterial endocarditis (disorder) || **Causative Agent** || Superkingdom Bacteria (organism) |

**Example 2:** | Staphylococcal eye infection (disorder) || **Causative Agent** || Staphylococcus (organism) |

**Example 3:** | Fentanyl allergy (disorder) || **Causative Agent** || Fentanyl (substance) |

**Example 4:** | Electrical burn of skin (disorder) || **Causative Agent** || Electricity (physical force) |

### *Finding Site*

- این رابط نشان دهنده قسمتی از بدن می‌باشد که تحت تأثیر بیماری قرار گرفته است.

**Example 1:** | Injury of cornea | | **Finding site** | | Corneal structure |

**Example 2:** | Acute duodenal ulcer with perforation | | **Finding site** | | Duodenal structure |

### *Pathological Process*

- این رابط نشانگر فرایندهای پاتولوژیک زمینه ساز یک بیماری است؛ البته فقط زمانی که نتایج این فرایندها توسط رابط Associated Morphology نمایش داده نشده باشد.

**Example 1:** | Autoimmune parathyroiditis (disorder) | | **Pathological Process** | | Autoimmune (qualifier value) |

**Example 2:** | Disease caused by parasite (disorder) | | **Pathological Process** | | Parasitic process (qualifier value) |

### *Has Interpretation*

- این رابط نشان دهنده معنی و تفسیر یک مفهوم از قبیل وجود یا عدم وجود یک وضعیت، درجه، میزان طبیعی و غیرطبیعی بودن آن می‌باشد.



### *Interprets*

- این رابط نشانگر ماهیت‌های قابل ارزیابی و تفسیر است.

که رابط‌های Interpret و Has Interpretation با یکدیگر هم گروه هستند.

**Example 1:** | Decreased muscle tone (finding) || **Interprets** || muscle tone (observable entity) |

Or

| **Has Interpretation** || Decreased (qualifier value) |

**Example 2:** | Abnormal glucose level (finding) || **Interprets** || Glucose measurement (procedure) |

Or

| **Has Interpretation** || Outside reference range (qualifier value) |

### *Has Definitional Manifestation*

- این رابط نشانگر وجود ارتباط بین یک اختلال و تظاهرات بالینی آن می‌باشد.

که این رابط فقط در اختلالات کاربرد دارد.

**Example 1:** | Seizure disorder (disorder) || **Has Definitional Manifestation** || Seizure (finding) |

**Example 2:** | Hypertensive disorder, systemic arterial (disorder) || **Has Definitional Manifestation** || Finding of increased blood pressure (finding) |

### *Occurrence*

- این رابط اشاره به دوره خاصی از زندگی فرد می‌کند که برای اولین بار یک وضعیت برای وی رخ داده است.

**Example:** Childhood phobic anxiety disorder (disorder) || **Occurrence** || Childhood (qualifier value) |

### *Finding Method*

- این رابط روش دستیابی به یک یافته بالینی را نشان می‌دهد.

که این رابط بیشتر در کنار رابط Finding Informer بکار می‌رود.

که برای یافته‌هایی که حاصل معاینه بیمار می‌باشند باید مقادیری در Finding Method و Finding Informer برای آنها ثبت شود.

**Example:** | Finding by palpation (finding) || **Finding Method** || Palpation (procedure) |

### *Finding Informer*

- این رابط نشانگر شخص یا هر ماهیت دیگری است که اطلاعات مربوط به یافته بالینی را به دست می‌آورد. به عبارت دیگر، منبع ارائه اطلاعات را جهت متمایز نمودن اطلاعات ذهنی<sup>۱</sup> و عینی<sup>۲</sup> مشخص می‌کند.

---

1- Subjective

2- Objective

که این رابطه اغلب با رابطه Finding Method بکار می‌رود.

**Example 1:** | Complaining of a headache (finding) | | **Finding Informer** | | Subject of record or other provider of history (person) |

**Example 2:** | On examination - ankle clonus (finding) | | **Finding Informer** | | Performer of method (person) |

### *Procedure Site*

- این رابطه نشان دهنده موضعی از بدن است که اقدام<sup>1</sup> مستقیماً بر روی آن انجام می‌گیرد یا به صورت غیرمستقیم تحت تأثیر اقدام قرار می‌گیرد.

که این رابطه دارای دو رابطه اختصاصی تر Procedure Site - Direct و Procedure Site - Indirect می‌باشد که در صورت لزوم مورد استفاده قرار می‌گیرند.

**Example:** | Procedure on colon (procedure) | | **Procedure Site** | | colon structure (body structure) |

### *Procedure Site Direct*

- این رابط نشان دهنده انجام اقدام به صورت مستقیم بر روی یک موضع بدن می‌باشد.  
 که در اعمال جراحی که هدف برداشتن<sup>۱</sup> قسمتی از بدن یا زیرمجموعه‌های آن از قبیل Excision،  
 Surgical Biopsy و ... باشد؛ برداشتن بافت خود بدن و برداشتن ضایعات بافتی از قبیل کیست‌ها،  
 تومورها و ... با Procedure Site- Direct مشخص می‌شود.

**Example 1:** | Amputation of the foot (procedure) | | **Method** | | Amputation - action  
 (qualifier value) | | **Procedure site - Direct** | | Foot structure (body structure) |

**Example 2:** | Biopsy of femur (procedure) | | **Method** | | Biopsy - action (qualifier  
 value) | | **Procedure site - Direct** | | Bone structure of femur (body structure) |

### *Procedure Site Indirect*

- این رابط نشانگر موضع آناتومیکی است که تحت تأثیر اقدام قرار گرفته ولی اقدام به صورت  
 مستقیم بر روی آن انجام نگرفته است.

که برداشتن وسایل<sup>۲</sup>، سنگ‌ها<sup>۳</sup>، لخته‌های خونی<sup>۴</sup>، اجسام خارجی<sup>۵</sup> و سایر ماهیت‌هایی که جزء بافت  
 بدن نیستند ولی از ساختار بدن خارج می‌شوند با Procedure Site - Indirect مشخص می‌شود.

---

1- Removal - action  
 2- Devices  
 3- Calculi  
 4- Thrombi  
 5- Foreign Bodies

**Example 1:** | Removal of catheter from brachial vein (procedure) | | **Method** | | Removal - action (qualifier value) | | **Direct Device** | | Catheter, device (physical object) | | **Procedure site - Indirect** | | Structure of brachial vein (body structure) |

**Example 2:** | Removal of calculus of urinary bladder (procedure) | | **Method** | | Removal - action (qualifier value) | | **Direct Morphology** | | Calculus (morphologic abnormality) | | **Procedure site - Indirect** | | Urinary bladder structure (body structure) |

### *Procedure Morphology*

- این رابط مشخص کننده حالت مرفولوژی یا ساختار غیرطبیعی درگیر در یک اقدام است. که این رابط دارای دو رابط اختصاصی تر *Direct Morphology* و *Indirect Morphology* می‌باشد که در صورت لزوم مورد استفاده قرار می‌گیرند. در موارد عمومی خود رابط *Procedure Morphology* بکار می‌رود.

### *Direct Morphology*

- زمانی که روش مورد استفاده در اقدام به طور مستقیم، ساختار غیرطبیعی مرفولوژیکی را مورد هدف قرار دهد از این رابط استفاده می‌شود.

**Example:** | Excision of benign neoplasm (procedure) | | **Method** | | Excision - action (qualifier value) | | **Direct Morphology** | | Neoplasm, benign (morphologic abnormality) |

### **Indirect Morphology**

- زمانی که روش مورد استفاده در اقدام بر ماهیتی غیر از ساختار غیرطبیعی مرفولوژیکی عمل کند، از این رابط استفاده می‌شود. این ماهیت ممکن است یک وسیله<sup>۱</sup>، ماده<sup>۲</sup> یا ساختار طبیعی بدن<sup>۳</sup> باشد.

**Example:** | Removal of mesh from wound (procedure) | | **Method** | | Removal - action (qualifier value) | | **Direct Device** | | Mesh (physical object) | | **Indirect Morphology** | | Wound (morphologic abnormality) |

### **Method**

- این رابط نشانگر عملیات<sup>۴</sup> انجام گرفته برای تکمیل یک اقدام می‌باشد.

☞ Method شامل مسیر جراحی<sup>۵</sup> از قبیل Translumbar (از طریق ناحیه کمر)، لوازم<sup>۶</sup> از قبیل نخ بخیه و نیروهای فیزیکی از قبیل لیزر<sup>۷</sup> نمی‌شود.

**Example:** | Incision of ureter (procedure) | | **Method** | | Incision - action (qualifier value) | | **Procedure Site - Direct** | | Ureteric structure (body structure) |

- 
- 1- Device
  - 2- Substance
  - 3- Anatomical Structure
  - 4- Actions
  - 5- Surgical Approach
  - 6- Equipments
  - 7- Laser Energy

### *Procedure Device*

- این رابط نشانگر وسایل مورد استفاده در یک اقدام می‌باشد.

این رابط شامل رابط‌های اختصاصی تر *Direct Device*، *Indirect Device*، *Using Device* و *Using Access Device* می‌باشد که در صورت نیاز برای نشان دادن جزئیات مرتبط مورد استفاده قرار می‌گیرند.

**Example:** | Catheter procedure (procedure) | | **Procedure Device** | | Catheter, device (physical object) |

### *Direct Device*

- اگر هدف از انجام یک اقدام به صورت مستقیم، کار بر روی یک وسیله باشد از این رابط استفاده می‌گردد.

**Example:** | Removal of arterial stent (procedure) | | **Method** | | Removal - action (qualifier value) | | **Direct Device** | | Arterial stent (physical object) |

### *Indirect Device*

- اگر هدف از انجام یک اقدام، کار بر روی خود وسیله به صورت مستقیم نباشد و اقدام بر روی چیزی که در داخل یا بیرون آن وسیله قرار گرفته باشد، انجام گردد از رابط فوق استفاده می‌شود.

**Example:** | Excision of vegetations from implanted mitral valve (procedure) | | **Method** | | Excision - action (qualifier value) | | **Direct Morphology** | | Vegetation (morphologic abnormality) | | **Indirect Device** | | Mitral valve prosthesis, device (physical object) | | **Procedure Site - Indirect** | | Mitral valve structure (body structure) |

که در مثال فوق قبلاً برای بیمار دریچه میترا<sup>۱</sup> مصنوعی گذاشته شده است ولی اکنون بر روی آن Vegetation صورت گرفته در این صورت هدف از اقدام در این مرحله، کار بر روی خود دریچه مصنوعی مثلاً خارج کردن آن نیست بلکه هدف برطرف کردن Vegetation به وجود آمده بر روی دریچه می باشد.

که Vegetation رشد غیرطبیعی خصوصاً رشد لخته خونی حاوی پلاکت‌های بهم چسبیده، فیبرین و برخی اوقات باکتری‌ها می باشد که به دریچه مصنوعی قلب می چسبند و امکان جدا کردن آن و ایجاد ترومبوز را بالا می‌برند.

### *Using Device*

- این رابط اشاره به وسیله یا لوازم مورد استفاده برای انجام یک اقدام دارد.

**Example:** | Core needle biopsy of larynx (procedure) | | **Method** | | Biopsy - action (qualifier value) | | **Using Device** | | Core biopsy needle, device (physical object) | | **Procedure Site - Direct** | | Laryngeal structure (body structure) |

---

1- Mitral Valve



### *Using Access Device*

- این رابط اشاره به وسیله یا لوازمی دارد که برای دسترسی یا رسیدن به مکان عمل جراحی یا اقدام مورد استفاده قرار می‌گیرد.

**Example:** | Arthroscopic synovial biopsy (procedure) | | **Method** | | Biopsy - action (qualifier value) | | **Using Access Device** | | Arthroscope, device (physical object) | | **Procedure site - Direct** | | Structure of synovial tissue of joint (body structure) |

### *Access*

- این رابط اشاره به مسیر دسترسی به محل عمل جراحی یا اقدام دارد.

که تعیین مسیر عمل جهت ایجاد تمایز بین اقداماتی می‌باشد که به صورت باز، بسته یا از طریق پوست انجام می‌گیرند.

**Example:** | Open removal of bile duct stent (procedure) | | **Access** | | Open approach - access (qualifier value) |

### *Direct Substance*

- این رابط اشاره به ماده یا محصولات دارویی و بیولوژیکی دارد که به طور مستقیم در یک اقدام مورد استفاده قرار می‌گیرد.

**Example:** | Injection of prostaglandin (procedure) | | **Method** | | Injection - action (qualifier value) | | **Direct Substance** | | Prostaglandin (substance) |

### *Priority*

- این رابط اشاره به اولویت اختصاص داده شده به یک اقدام دارد.

**Example:** | Emergency cesarean section (procedure) | | **Priority** | | Emergency (qualifier value) |

### *Has Focus*

- این رابط، تمرکز یک اقدام بر درمان یا روش دستیابی به یک یافته بالینی را نشان می‌دهد.

**Example:** | Cardiac rehabilitation assessment (procedure) | | **Has Focus** | | Cardiac rehabilitation (regime/therapy) |

### *Has Intent*

- این رابط قصد و هدف از انجام یک اقدام را نشان می‌دهد.

**Example:** | Diagnostic bronchoscopy (procedure) | | **Has Intent** | | Diagnostic intent (qualifier value) |

### *Recipient Category*

- این رابط مشخص کننده افراد و گروه‌هایی است که اقدام بر روی آن‌ها انجام می‌گیرد.

پارامترهای این رابط فرد، خانواده، جامعه، و گروه‌ها می‌باشد. همچنین، در اقدامات مربوط به بانک خون جهت متمایز نمودن اینکه اقدام بر روی فرد دهنده خون انجام گرفته یا فرد گیرنده خون، این رابط بکار می‌رود.

**Example:** | Social service interview of family (procedure) | | **Recipient Category** | | Family (social concept) |

### *Revision Status*

- این رابط نشان می‌دهد که یک اقدام اولیه است یا یک اقدام اصلاحی است.

**Example 1:** | Primary repair of inguinal hernia (procedure) | | **Revision Status** | | Primary operation (qualifier value) |

**Example 2:** | Revision of knee arthroplasty (procedure) | | **Revision Status** | | Revision - value (qualifier value) |

### *Route of Administration*

- این رابط طریقه وارد کردن یا روش مصرف یک ماده را به بدن در یک اقدام نشان می‌دهد.

**Example:** | Inhaled drug administration (procedure) | | **Route of Administration** | | By inhalation (route) (qualifier value) |

### *Surgical Approach*

- این رابط مشخص کننده مسیر دسترسی به محل انجام عمل جراحی از نظر هدایتی، ارتباطی و فاصله‌ای می‌باشد.

**Example 1:** | Intranasal ethmoidectomy (procedure) | | **Surgical Approach** | | Intranasal approach (qualifier value) |

**Example 2:** | Abdominal hysterectomy (procedure) | | **Surgical Approach** | | Abdominal approach (qualifier value) |

### *Using Substance*

- این رابط توصیف کننده مواد مورد استفاده برای انجام یک اقدام می باشد.

**Example:** | Contrast radiography of esophagus (procedure) || **Method** || Radiographic imaging – action (qualifier value) | | **Procedure Site - Direct** | | Esophageal structure (body structure) | | **Using Substance** | | Contrast media (substance) |

### *Using Energy*

- این رابط انرژی مورد استفاده برای انجام یک اقدام را نشان می دهد.

دلیل استفاده از این رابط این است که در SNOMED-CT رابطی وجود نداشت که بتواند نمایانگر پارامترهای محور نیروهای فیزیکی (Physical Force) باشد.

**Example:** | Gamma ray therapy (procedure) | | **Using Energy** | | Gamma radiation (physical force) |

### *Has Specimen*

- این رابط نوع نمونه مورد اندازه گیری یا مورد مشاهده را مشخص می کند.

### *Component*

- این رابط اشاره به چیزی دارد که توسط یک اقدام مورد اندازه گیری یا مشاهده قرار می گیرد.

**Example:** | Protein measurement (procedure) | | **Component** | | Protein (substance) |

***Time Aspect***

- این رابط مشخص کننده ارتباطات موقتی<sup>۱</sup> یک اقدام اندازه گیری است.

***Property***

- این رابط مشخص کننده نوع خصوصیتی است که باید مورد اندازه گیری قرار گیرد.

***Scale Type***

- این رابط اشاره به نوع مقیاس مورد استفاده جهت اندازه گیری معاینات و نتایج تست‌های تشخیصی (کمی، کیفی، نیمه کمی) دارد.

***Measurement Method***

- این رابط مشخص کننده روش انجام یک اقدام (اقدام ارزیابی) می‌باشد.
- این رابط جزئیات بیشتری نسبت به رابط Method ایجاد می‌کند.

***Specimen Procedure***

- این رابط نشان دهنده اقدامی است که جهت به دست آوردن نمونه انجام می‌گیرد.

**Example 1:** | Urine specimen obtained by clean catch procedure (specimen) | |  
**Specimen Procedure** | | Urine specimen collection, clean catch (procedure) |

**Example 2:** | Specimen from stomach obtained by total gastrectomy (specimen) | |  
**Specimen Procedure** | | Total gastrectomy (procedure) |

### *Specimen Source Topography*

- این رابط مشخص کننده موضعی از بدن می‌باشد که نمونه از آنجا به دست می‌آید (منبع مکانی نمونه).

**Example 1:** | Cervix cytologic material (specimen) | | **Specimen Source Topography** |  
| Cervix uteri structure (body structure) |

**Example 2:** | Omentum biopsy sample (specimen) | | **Specimen Source Topography** |  
| Omentum structure (body structure) |

### *Specimen Source Morphology*

- این رابط نوع تغییرات غیرطبیعی بافت نمونه را نشان می‌دهد.

**Example 1:** | Specimen from cyst (specimen) | | **Specimen Source Morphology** | |  
Cyst (morphologic abnormality) |

**Example 2:** | Specimen from wound abscess (specimen) | | **Specimen Source Morphology** | |  
Abscess of wound (morphologic abnormality) |

### *Specimen Substance*

- این رابط نوع ماده تشکیل دهنده نمونه را نشان می‌دهد.

**Example 1:** | Mid-stream urine sample (specimen) | | **Specimen Substance** | |  
Urine (substance) |

**Example 2:** | Pancreatic fluid specimen (specimen) | | **Specimen Substance** | |  
Pancreatic fluid (substance) |

### *Specimen Source Identity*

- این رابط نشان دهنده افراد، گروه‌ها و مکان‌های فیزیکی است که نمونه از آن‌ها به دست می‌آید.

**Example 1:** | Blood specimen from blood donor (specimen) | | **Specimen Source Identity** | | Blood donor (person) |

**Example 2:** | Catheter tip specimen (specimen) | | **Specimen Source Identity** | | Catheter tip, device (physical object) |

### *Laterality*

- این رابط اطلاعاتی در زمینه راست و چپ بودن، و یک طرفه و دو طرفه بودن ساختارهای بدن ارائه می‌دهد.

که این رابط فقط برای ساختارهای بدن که به صورت قرینه در دو طرف بدن قرار گرفته‌اند کاربرد دارد.

**Example:** | Left kidney structure (body structure) | | **Laterality** | | Left (qualifier value) |

### *Has Active Ingredient*

- این رابط بیانگر ترکیبات فعال یک محصول دارویی است.

که این رابط، محور Pharmaceutical/ Biologic Product را به محور Substance متصل می‌کند.

**Example:** | Naproxen 500mg tablet (product) | | **Has Active Ingredient** | | Naproxen (substance) |

### *Has Dose Form*

- اشکال مختلف یک محصول دارویی را نشان می‌دهد.

**Example:** | Digoxin 0.1mg capsule (product) | | **Has Dose Form** | | Oral capsule (qualifier value) |

### *Associated Finding*

- این رابط، محور Situation with Explicit Context را با مفاهیم مرتبط در محور Clinical Finding به یکدیگر متصل می‌کند.

**Example:** | Family history of stroke (situation) | | **Associated Finding** | | Cerebrovascular accident (disorder) |

### *Finding Context*

- از این رابط جهت نمایش وضعیت یافته بالینی از نظر شناخته (وجود، فقدان یا نامشخص بودن) و ناشناخته بودن آن استفاده می‌شود. همچنین، برای بیان این مفهوم که آیا یافته بالینی یک یافته واقعی است، بکار می‌رود.

**Example:** | No cough (situation) | | **Associated Finding** | | Cough (finding) | | **Finding Context** | | Known absent (qualifier value) |



### *Associated Procedure*

- این رابطه، مفاهیم موجود در محور Situation with Explicit Context را با مفاهیم محور Procedure به هم مرتبط می‌کند؛ بخصوص زمانی که یک زمینه کاملاً مشخص برای انجام اقدام وجود داشته باشد.

**Example:** | Operative procedure planned (situation) | | **Associated Procedure** | | Surgical procedure (procedure) |

### *Procedure Context*

- این رابطه وضعیت یک اقدام را از نظر چگونگی پیشرفت قبل از شروع اقدام یا اتمام آن نشان می‌دهد. به عبارت دیگر بیانگر پیش بینی چگونگی پیشرفت یک اقدام می‌باشد.

**Example:** | Operative procedure planned (situation) | | **Associated Procedure** | | Surgical procedure (procedure) | | **Procedure Context** | | Planned (qualifier value) |

### *Temporal Context*

- این رابطه بیانگر زمان وقوع یک وضعیت می‌باشد؛ بدین صورت که مشخص می‌کند که آیا در واقع آن اقدام یا یافته اتفاق افتاده است (در صورت وقوع چه زمانی این وضعیت رخ داده) یا اینکه فقط در مرحله برنامه‌ریزی است و یا احتمال انجام آن به صورت موقت در آینده داده می‌شود.

که در این رابطه، زمان وقوع یک وضعیت یا اقدام اهمیت دارد.

**Example:** | History of - hematuria (situation) | | **Associated Finding** | | Blood in urine (finding) | | **Temporal Context** | | In the past (qualifier value) |

### ***Subject Relationship Context***

- این رابط مشخص کننده وجود ارتباط بین ماهیت ثبت شده به عنوان Clinical Finding یا Procedure با یک وضعیت یا فرد دیگر می باشد.

**Example:** | Father smokes (situation) | | **Associated Finding** | | Smoker (finding) | | **Subject Relationship Context** | | Father of subject (person) |

در مثال فوق، یافته، سیگاری بودن فرد می باشد که به سابقه سیگاری بودن پدر آن شخص ربط داده است.

### **2- Qualifying Attributes**

این رابطها جهت توصیف دقیق یک مفهوم در صورت نیاز مورد استفاده قرار می گیرند. مثلاً تعیین شدت بیماری می تواند در توصیف دقیق و معرفی آن بیماری کمک کننده باشد.

نمونه هایی از رابط های Qualifier شامل موارد زیر است:

#### ***Episodicity***

- این رابط دوره ها یا اپیزودهای ارائه مراقبت به بیمار توسط پزشک و سایر ارائه دهندگان خدمات را نشان می دهد.

#### ***Severity***

- این رابط میزان شدت یافته های بالینی را نشان می دهد.

Severity یک مفهوم نسبی است زیرا نمی‌توان برای کلیه یافته‌های بالینی یک میزان شدت یا میزان خطر معین در نظر گرفت بلکه هر یک از بیماری‌ها بر حسب وضعیت، میزان شدت متفاوت دارند.

### 3- Historical Attributes

اجزای SNOMED-CT پیوسته در حال تغییر هستند؛ بطوریکه برخی از اجزای آن از قبیل مفاهیم، توصیفات، رابطه‌ها و ... کنار گذاشته می‌شوند و برخی مفاهیم نیز جدیداً ایجاد شده و مورد استفاده قرار می‌گیرند. رابطه‌های Historical جهت تفکیک این مفاهیم جاری (فعال)<sup>۱</sup> از مفاهیم منسوخ شده یا کنار گذاشته شده (غیر فعال)<sup>۲</sup> مورد استفاده قرار می‌گیرند. نمونه‌هایی از این رابطه‌ها شامل موارد زیر می‌باشد:

- May be a
- Same as
- Replaced by
- Was a
- Moved from
- Moved to

### 4- Additional Attributes

این رابطه‌ها امکان استفاده از اطلاعات Non- definitional را فراهم می‌کنند.

---

1- Current or Active Concepts

2- Retired or Inactive Concepts

### رابطه‌های مورد استفاده در محورهای نوزده گانه SNOMED-CT

اکنون بر اساس مباحث مطرح شده در دو فصل اخیر می‌توان رابطه‌های مورد استفاده در هر یک از محورهای نوزده گانه SNOMED-CT را به تفکیک محورها مشخص نمود. این دسته‌بندی در جدول ۱-۴ ارائه شده است.

جدول ۱-۴: رابطه‌های مورد استفاده در محورهای نوزده گانه SNOMED-CT

Hierarchy	Attributes
Clinical Finding	After     Associated morphology     Associated with     Causative agent     Clinical course     Due to     Episodicity     Finding informer     Finding method     Finding site     Has definitional manifestation     Has interpretation     Interprets     Occurrence     Pathological process     Severity

Procedure	Access     Component     Direct device     Direct morphology     Direct substance     Has focus     Has intent     Has specimen     Indirect device     Indirect morphology     Measurement method     Method     Priority     Procedure device     Procedure morphology     Procedure site     Procedure site - Direct     Procedure site - Indirect     Property     Recipient category     Revision status     Route of administration     Scale type     Surgical Approach     Time aspect     Using device     Using access device     Using energy     Using substance
Body Structure	Laterality
Environment or Geographical Location	None

Event	After     Associated with     Causative agent     Due to     Occurrence
Linkage Concept	----
Observable Entity	None
Organism	None
Pharmaceutical/Biologic Product	Has active ingredient     Has dose form
Physical Force	None
Physical Object	Has active ingredient     Has dose form
Qualifier Value	None
Situation with Explicit Context	Associated finding     Associated procedure     Finding context     Procedure context     Subject relationship context     Temporal context
Social Context	None
Special Concept	None
Specimen	Specimen procedure     Specimen source identity     Specimen source morphology     Specimen source topography     Specimen substance

Staging and Scales	None
Substance	None
Record Artifact	----

### خلاصه

در این فصل، دسته‌بندی رابطه‌های مورد استفاده در SNOMED-CT بیان گردید. همانطور که ملاحظه نمودید، بیشترین رابطه‌ها مربوط به رابطه‌های تعریف کننده می‌باشد که از طریق این‌ها، مفاهیم با برقراری ارتباط منطقی با یکدیگر قابل تعریف می‌شوند. همچنین در هر یک از محورهای نوزده گانه SNOMED-CT می‌توان از برخی رابطه‌های خاص استفاده نمود که در جدول انتهایی فصل آورده شده است.





**منابع**



- Abdelhak M, Grostick S, Hanken M.A, Jacobs E. Health Information Management of a Strategic Resource. 3<sup>rd</sup> Edi. USA: Saunders, 2007, pp: 198-217.
- AHIMA. Adoption of SNOMED-CT® Needed to Facilitate National Health Information Network. AHIMA, 2005.
- AHIMA. Implementation of SNOMED-CT Needed to Facilitate Interoperable Exchange of Health Information. AHIMA, 2007.
- Al-Mobaid H, Nguyen H.A. A Cluster-Based Approach for Semantic Similarity in the Biomedical Domain. Proceedings of the 28th IEEE EMBS Annual International Conference New York City, USA, Aug 30-Sept 3, 2006.
- Ananiadou S, McNaught J. Text Mining for Biology and Biomedicine: Artech House, 2006. P: 43-66.
- Benson T. Evolution from Read Codes to SNOMED CT. 2007. Available at: <http://www.shopcreator.com/mall/Abiescouk/Benson08>
- Bodenreider O. Comparing SNOMED CT and the NCI Thesaurus through Semantic Web Technologies. USA: Representing and Sharing Knowledge using SNOMED Proceedings of the 3rd international conference on Knowledge Representation in Medicine, 2008.
- Chen H, Fuller S, Hersh WR, Friedman C. Medical informatics: Advances in knowledge management and data mining in biomedicine. Springer-Verlag; 2005. P: 211-236.
- Dolin B. Introduction to SNOMED Clinical Terms and its Use with HL7. Denmark: International Health Terminology Standards Development, 2004.
- Fung K.W, Hole W.T, Nelson S.J, Srinivasan S, Powell T, Roth L. Integrating SNOMED CT into the UMLS: An Exploration of Different Views of Synonymy and Quality of Editing. JAMIA; 12: 2005, pp: 486-494.
- Giannangelo K, Fenton S.H. SNOMED CT Survey: An Assessment of Implementation in EMR/EHR Applications. Perspectives in Health Information Management Journal, 5(7); 2008.

- International Health Terminology Standards Development Organization. SNOMED-CT. IHTSDO, 2011. Available at: [IHTSDO.org](http://IHTSDO.org)
- International Health Terminology Standards Development. SNOMED CT® User Guide. International Health Terminology Standards Development, July 2012: 1-105.
- Lundberg C and et al. Selecting a Standardized Terminology for the Electronic Health Record that Reveals the Impact of Nursing on Patient Care. Online Journal of Nursing Informatics (OJNI), 12(2); 2008.  
Available at [http://ojni.org/12\\_2/lundberg.pdf](http://ojni.org/12_2/lundberg.pdf)
- National Health System. SNOMED CT - the language of the NHS Care Records Service, A guide for NHS staff in England.NHS, 2007.  
Available at: [www.connectingforhealth.nhs.uk/publications](http://www.connectingforhealth.nhs.uk/publications)
- Pedersen T, Pakhomov s.v.s, Patwardhan S, Chute C.G. Measures of semantic similarity and relatedness in the biomedical domain. Journal of Biomedical Informatics, 2006.
- Rogers J, Bodenreider O. SNOMED-CT: Browsing the Browsers. 3rd international conference on Knowledge Representation in Medicine, 2008, pp: 30-36.
- Rutherford, M. Standardized Nursing Language: What Does It Mean for Nursing Practice?. OJIN: The Online Journal of Issues in Nursing. 13(1); 2008.
- Spackman K.A, Reynoso G. Examining SNOMED from the Perspective of Formal Ontological Principles: Some Preliminary Analysis and Observations. CAP, 2006.
- Spackman K.A. SNOMED Clinical Terms Fundamentals. International Health Terminology Standards Development, 2007.
- US National Library of Medicine, Unified Medical Language System. SNOMED-CT. UMLS, 2011.  
Available at: [http://www.nlm.nih.gov/research/umls/Snomed/snomed\\_main.html](http://www.nlm.nih.gov/research/umls/Snomed/snomed_main.html)

اختصارات



**NSI** - American National Standards Institute  
**CAP** - College of American Pathologists  
**CCC** - Clinical Care Classification  
**CDSS** - Clinical Decision Support System  
**CPT** - Current Procedural Terminology  
**CTV3** - Clinical Terms Version 3  
**DICOM** - Digital Imaging and Communications in Medicine  
**FDA** - Food and Drug Administration  
**FIGO** - International Federation of Gynecologists & Obstetricians  
**FSN** - Fully Specified Name  
**HL7** - Health Level 7  
**ICD- 10** - International Classification of Diseases - version 10  
**ICD- 10- PCS** - International Classification of Diseases -version 10- Procedure Coding System  
**ICD- 11** - International Classification of Diseases version 11  
**ICD - 9- CM** - International Classification of Diseases version 9 - Clinical Modification  
**ICD - O** - International Classification of Diseases- Oncology  
**IHTSDO** - International Health Terminology Standard Development Organization  
**ISO** - International Organization for Standardization  
**LOINC** - Logical Observation Identifiers Names & Codes  
**NANDA** - North American Nursing Diagnosis Association  
**NHS** - National Health Service  
**NIC** - Nursing Intervention Classification  
**NLM** - National Library of Medicine  
**NOC** - Nursing Outcome Classification  
**OPCS4** - Office of Population Censuses and Surveys  
**PNDS** - Perioperative Nursing Data Set  
**SLE** - Systemic Lupus Erythematosus  
**SNODENT** - Systematized Nomenclature of Dentistry  
**SNOMED** - Systematized Nomenclature of Medicine  
**SNOMED - CT** - Systematized Nomenclature of Medicine- Clinical Terminology  
**SNOMED- RT** - Systematized Nomenclature of Medicine- Reference Terminology  
**SNOP** - Systematized Nomenclature of Pathology  
**UMLS** - Unified Medical Language System  
**WHO** - World Health Organization





واژه نامه



## American National Standards Institute (ANSI)

مؤسسه ملی استانداردهای آمریکا، یک سازمان خصوصی غیرانتفاعی است و بر استانداردهای محصولات، خدمات، فرایندها، سیستمها و پرسنل که توسط سازمانها، آژانسهای دولتی، شرکتهای و گروههای دیگر ایجاد میشوند، نظارت می کند. این مؤسسه همچنین، وظیفه مطابقت استانداردهای ملی را با استانداردهای بین المللی به عهده دارد.

## Attribute

رابط، مفاهیمی هستند که ویژگیهای معنایی یک مفهوم را بیان کرده و بین مفاهیم مختلف SNOMED-CT ارتباط برقرار می کنند. در حقیقت رابطهها ماهیت ارتباط بین دو مفهوم را نشان می دهند. چهار نوع رابطه در SNOMED-CT وجود دارد.

## Biomedical Terminology

Biomedicine پزشکی مبتنی بر علوم طبیعی به ویژه زیست شناسی و بیوشیمی یا به عبارتی زیست پزشکی است. بدین صورت ترمینولوژی بیومدیکال، اصطلاحات موجود در حوزه زیست پزشکی را به صورت علمی تعریف و توصیف می کند.

## College of American Pathologists (CAP)

کالج پاتولوژیستهای آمریکا، به عنوان سازمان پیشرو در حوزه پاتولوژی بوده و شامل مجموعه ای از پاتولوژیست های متخصص می باشد که در زمینه حمایت و تقویت فعالیت های آزمایشگاه پاتولوژی و تعالی آن با یکدیگر همکاری می کنند.

## Component

اجزاء، در حقیقت شامل هر ماهیتی است که در بدنه اصلی SNOMED-CT وجود دارد و به سه شکل اصلی مفهوم، توصیفات، و ارتباطات قابل تشخیص هستند.

## Concept

مفهوم، یک واحد معنایی است که از یک یا چند واژه با معنی و قابل درک تشکیل شده است. SNOMED-CT بر پایه مفاهیم شکل گرفته است.

## ConceptID

کد شناسایی مفهوم، در SNOMED-CT هر مفهوم دارای یک کد عددی واحد، غیرقابل تغییر و بی معنی می باشد.

## Cross- Mapping

ارتباط متقابل دو سیستم (Cross- Linking)، بر اثر این ارتباط یک مفهوم از SNOMED-CT با مفهوم یا مفاهیم مرتبط از یک سیستم دیگر مانند ICD-9-CM ارتباط برقرار می کند.

## Current or Active Concepts

مفاهیم جاری و فعال، مفاهیمی که به صورت متداول در SNOMED-CT استفاده می شوند.

## Description

توصیف، یک واژه یا عبارت قابل فهم می‌باشد که جهت توصیف مفاهیم SNOMED-CT مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## DescriptionID

کد شناسایی توصیفات، در SNOMED-CT هر توصیف دارای یک کد شناسایی واحد می‌باشد.

## Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM)

استانداردی برای مدیریت تصاویر پزشکی می‌باشد. همچنین، این استاندارد اسکنرها، سرورها، پرینترها، ایستگاه‌های کاری و سخت افزارهای شبکه‌ای مختلف را قادر می‌سازد که به PACS متصل شوند.

## Domain

محدوده یا حوزه، محور یا محورهایی که یک رابط می‌تواند در آنها بکار رود.

## Entity

ماهیت، هر موجودیتی که بگونه‌ای در ارتباط با SNOMED-CT می‌باشد.

## Fully Specified Name (FSN)

نام اختصاصی کامل، جهت توصیف واضح و نامگذاری روشن یک مفهوم در SNOMED-CT بکار می‌رود.

## Generality/ Specificity

میزان اختصاصی بودن مفاهیم، مفاهیم در SNOMED-CT از نظر میزان اختصاصی بودن به سه صورت عمومی، اختصاصی و بینابینی تقسیم می‌شوند. مفاهیم عمومی دارای جزئیات بالینی کم، مفاهیم اختصاصی دارای جزئیات بالینی زیاد، و مفاهیم بینابینی نیز در حد وسط اینها قرار دارند. ولی به طور کلی هر چه در سلسله مراتب ارتباطات SNOMED-CT پایین‌تر می‌رویم، مفاهیم اختصاصی‌تر و دارای جزئیات بیشتر می‌شوند.

## Granularity

میزان وجود جزئیات در یک مفهوم، در SNOMED-CT با پایین‌تر رفتن در سلسله مراتب ارتباطات، مفاهیم دارای جزئیات بیشتر می‌شوند.

## Health Level 7 (HL7)

HL7 یک سازمان غیرانتفاعی است که در زمینه ایجاد استانداردهای بین‌المللی تبادل الکترونیکی داده‌ها بین سیستم‌های اطلاعاتی فعالیت می‌کند. همچنین به برخی از استانداردهای مربوط به تبادل داده‌ها از قبیل HL7 v2.x نیز اطلاق می‌شود. نام HL7 از لایه هفتم (OSI (Open Standards Interconnection گرفته شده است که لایه کاربردی است.

## Hierarchy

سلسله مراتب ارتباطی بین مفاهیم، سازماندهی ارتباطی مفاهیم با یکدیگر در یک روند Parent/ Child یا Generality/ Specificity. همچنین به محورهای نوزده گانه SNOMED-CT نیز Hierarchy اطلاق می‌شود زیرا این محورها در بالاترین سطح سلسله مراتب (Top Level) قرار دارند.

## International Health Terminology Standard Development Organization (IHTSDO)

سازمان ایجاد و توسعه استانداردهای ترمینولوژی‌های سلامت، یک سازمان بین‌المللی غیرانتفاعی در دانمارک است که مالکیت و به روزرسانی ترمینولوژی‌های استاندارد از جمله SNOMED-CT (از سال ۲۰۰۷) را به عهده دارد. هدف این سازمان توسعه این ترمینولوژی‌ها جهت استفاده در سیستم‌های اطلاعات و امکان تبادل بهتر داده‌ها می‌باشد.

## International Organization for Standardization (ISO)

سازمان بین‌المللی استاندارد، بزرگترین سازمان ایجاد کننده استاندارد در جهان است. این استانداردها نمایانگر آخرین پیشرفت‌ها در زمینه ویژگی محصولات، خدمات و فعالیت‌ها جهت بهبود کارایی و اثربخشی و تسهیل ارتباطات بین‌المللی و تجارت جهانی می‌باشد. ISO دارای استانداردهای جامع و فراگیری است و در اغلب زمینه‌ها به ویژه بهداشت و درمان دارای استاندارد می‌باشد.

## Interoperability

قابلیت تعامل کاربری، توانایی سیستم‌های مختلف جهت برقراری ارتباط با یکدیگر و انتقال داده‌ها، قابل درک بودن و امکان استفاده از داده‌های منتقل شده به سیستم مقصد است.

## Kaiser Permanent

بزرگترین سازمان خصوصی (مراقبت‌های مدیریت شده) ارائه دهنده خدمات سلامت در آمریکا است که در سال ۱۹۴۵ توسط کایزر و گارفیلد تأسیس شده است.

## Logical Observation Identifiers Names & Codes (LOINC)

LOINC در سال ۱۹۹۴ توسط مؤسسه رجنستریف (Regenstrief Institute) ایجاد و توسط همین مؤسسه و کمیته LOINC جهت ایجاد زمینه‌ای برای انتقال داده‌های آزمایشگاهی و معاینات درمانی توسعه پیدا کرد.

پایگاه داده‌های LOINC شامل دو دسته داده‌های آزمایشگاهی و معاینات درمانی است. بخش داده‌های آزمایشگاهی این پایگاه داده شامل داده‌هایی در زمینه بیوشیمی، خون‌شناسی، سرولوژی، میکروبیولوژی، توکسیکولوژی، و داروها و آنتی‌بیوتیک‌ها می‌باشد. بخش پایگاه داده معاینات درمانی شامل داده‌هایی در زمینه علائم حیاتی، همودینامیک (عواملی که بر گردش خون در بدن تأثیر می‌گذارند)، مواد جذبی و دفعی بدن، برخی اقدامات تشخیصی از قبیل اکوی قلبی و تصویربرداری‌ها و سایر معاینات درمانی می‌باشد.



## Metadata

متادیتا داده‌ای برای توصیف داده های دیگر است. به عبارت دقیقتر داده‌ای درباره محتوای داده دیگر می‌باشد.

## National Health Service (NHS)

سیستم ارائه دهنده خدمات سلامت در انگلستان می‌باشد که دامنه وسیعی از خدمات بهداشتی درمانی را اغلب به صورت رایگان در اختیار افراد قرار می‌دهد. منابع مالی این سیستم از طریق مالیات تأمین می‌شود.

## National Library of Medicine (NLM)

کتابخانه پزشکی آمریکا، این مرکز منابع اطلاعاتی چاپی و الکترونیکی را سازماندهی کرده و آنها را در دسترس افراد در کلیه زمان‌ها و مکان‌ها قرار می‌دهد. همچنین، این مرکز از تحقیق و توسعه، و آموزش در زمینه فناوری اطلاعات سلامت و انفورماتیک زیست پزشکی حمایت می‌کند.

## Ontology

انتولوژی از دو کلمه onto (هستی) و logy (شناخت، علم) تشکیل شده و به مفهوم هستی‌شناسی (تئوری شناخت هستی) می‌باشد. در حقیقت انتولوژی به دنبال شناخت ماهیت‌ها، ویژگی‌های آنها و روابط بین ماهیت‌ها است.

## Parent/ Child

رابطه والد/ فرزند بین مفاهیم، در SNOMED-CT مفاهیم در یک ارتباط سلسله مراتبی قرار دارند به طوری که مفاهیم عمومی تر و کلی تر (Parent/ Supertype) در سطوح بالاتر از مفاهیم اختصاصی (Child/ Subtype) قرار گرفته‌اند.

## Preferred Term

واژه ارجح، کلمه یا یک اصطلاح رایج است که توسط متخصصین جهت نامیدن یک مفهوم بکار می‌رود. این واژه باید به صورت درست نمایانگر مفهوم باشد. انتخاب یک واژه به عنوان واژه ارجح بستگی تام به ترجیحات کاربران دارد.

## Qualifier Value

پارامترهای توصیف کننده یک رابط، پارامترهایی که جهت مشخص تر نمودن یک رابط مورد استفاده قرار می‌گیرند.

## Range

دامنه، به مجموعه ارزش‌های یک رابط گفته می‌شود.

## Read Codes or Clinical Terms Version 3 (CTV3)

Read Codes توسط Dr. James Read ایجاد شد و اکنون مرکز طبقه بندی و کدگذاری NHS مسئولیت نگهداری آن را به عهده دارد. Read Codes یک ترمینولوژی استاندارد است و شامل

واژه‌ها، مترادف‌ها و اختصارات مربوط به کلیه حوزه‌های مراقبت بهداشتی می‌باشد. در حال حاضر، Read Codes با عنوان Clinical Terms Version 3 (CTV3) خوانده می‌شود.

## Relationship

ارتباط بین مفاهیم، وجود ارتباط بین مفاهیم که موجب ارائه یک توصیف کامل از یک مفهوم می‌شود.

## Retired or Inactive Concepts

مفاهیم منسوخ شده یا غیرفعال، مفاهیمی که قبلاً در SNOMED-CT وجود داشته‌اند ولی اکنون مورد استفاده قرار نمی‌گیرند.

## Semantic Definition

ارائه تعریف جامع برای یک مفهوم از طریق ارتباط آن با مفاهیم مرتبط و مترادف‌های آن می‌باشد.

## Semantic Tag

شناسه معنایی، بیانگر محور معنایی است که یک مفهوم به آن تعلق دارد؛ مانند Clinical Finding, Procedure و ... .

## Sub- hierarchy

زیر گروه، هر یک از محورهای نوزده گانه SNOMED-CT در اولین سطح تقسیم بندی به یکسری زیر گروه ها تقسیم می شوند.

## Synonym

مترادف، مفاهیمی هستند که می توان به عنوان جایگزین برای توصیف یک مفهوم استفاده نمود.

## Systematized Nomenclature of Medicine - Clinical Terminology (SNOMED-CT)

نامگذاری نظام مند پزشکی با تمرکز بر اصطلاحات بالینی، یک ترمینولوژی مرجع و جامع بالینی است و هدف آن ایجاد یک زبان مشترک جهت گردآوری و قابلیت به اشتراک گذاری داده های سلامت می باشد. SNOMED-CT حاصل ترکیب SNOMED-RT با Read Codes در سال ۲۰۰۲ است که توسط IHTSDO نگهداری و به روزرسانی می شود.

## Systematized Nomenclature of Medicine (SNOMED)

در سال ۱۹۷۴، با جامع تر شدن و اضافه شدن مفاهیم به SNOP و جهت استفاده کلیه گروه های پزشکی، SNOMED شکل گرفت. در سال ۱۹۷۹ ویرایش دوم SNOMED (SNOMED II) با ۷ محور و در سال ۱۹۹۳، ویرایش سوم SNOMED با ۱۱ محور که به SNOMED International شهرت یافت، ایجاد گردیدند.

### **Systematized Nomenclature of Medicine- Reference Terminology (SNOMED-RT)**

نامگذاری نظام‌مند پزشکی به عنوان یک ترمینولوژی مرجع، در سال ۲۰۰۰ توسط CAP ایجاد شد تا به عنوان یک ترمینولوژی مرجع در سیستم‌های اطلاعات جهت تبادل مناسب داده‌ها مورد استفاده قرار گیرد. این ترمینولوژی مجموعه‌ای از مفاهیم و ارتباطات بین آنها است که ارتباطات بین مفاهیم به صورت سلسله مراتبی Parent/ Child و بر اساس منطق معنایی می‌باشد.

### **Systematized Nomenclature of Pathology (SNOP)**

نامگذاری نظام مند پاتولوژی در سال ۱۹۶۵ توسط CAP منتشر گردید. این کتاب دارای ۴ محور Etiology, Morphology, Topography و Function جهت استفاده پاتولوژیست‌ها بود.

### **Unified Medical Language System (UMLS)**

نظام زبان مشترک پزشکی، جزئی از NLM است که ترمینولوژی‌های کلیدی را با یکدیگر مرتبط و یکپارچه می‌کند تا با استفاده از یک زبان مشترک در سیستم‌های اطلاعات زمینه تبادل مؤثر داده‌ها و اطلاعات را فراهم نماید. UMLS دارای سه ابزار متاتزاروس، شبکه معنایی، و ابزارهای پردازش زبان طبیعی می‌باشد.



Copyright© 2014 by Hormozgan University of Medical Sciences (HUMS) Press  
Address: Jomhori Blv. Shahid Mohammadi Hospital      Bandar Abbas, IRAN

---

## **Textbook of SNOMED-CT**

### **Concepts to Applications**

---

**Written by: Zahra Mastaneh**  
**Co - Publishing: HUMS Press**  
**Under supervision of: Dr. Azamossadat Hoseini**  
**Cover & Text Design: M. B. Bahramshahi**  
**Production Managar: Dr. M. Khayatian**  
**Printing Services: Salman Farsi Printing Co.**  
**Adminstrative Assistant: F. Qassemi**  
**Printing Coordinator: Rasool Publishing Co.**  
**Circulation: 1000**  
**Price: 70000 Rls.**  
**ISBN: 978-600-93455-0-2**

*All rights reserved*  
**Printed in I.R.IRAN**

**Textbook of SNOMED-CT**  
**Concepts to Applications**

Written by:

**Zahra Mastaneh**

Supervised by:

**Dr. Azamossadat Hosseini**



**HUMS Press**  
**Bandar Abbas, 2014**