



Escape room on semantic unification & SNOMED

E-learning Advisory Group meeting, 2022/09/26

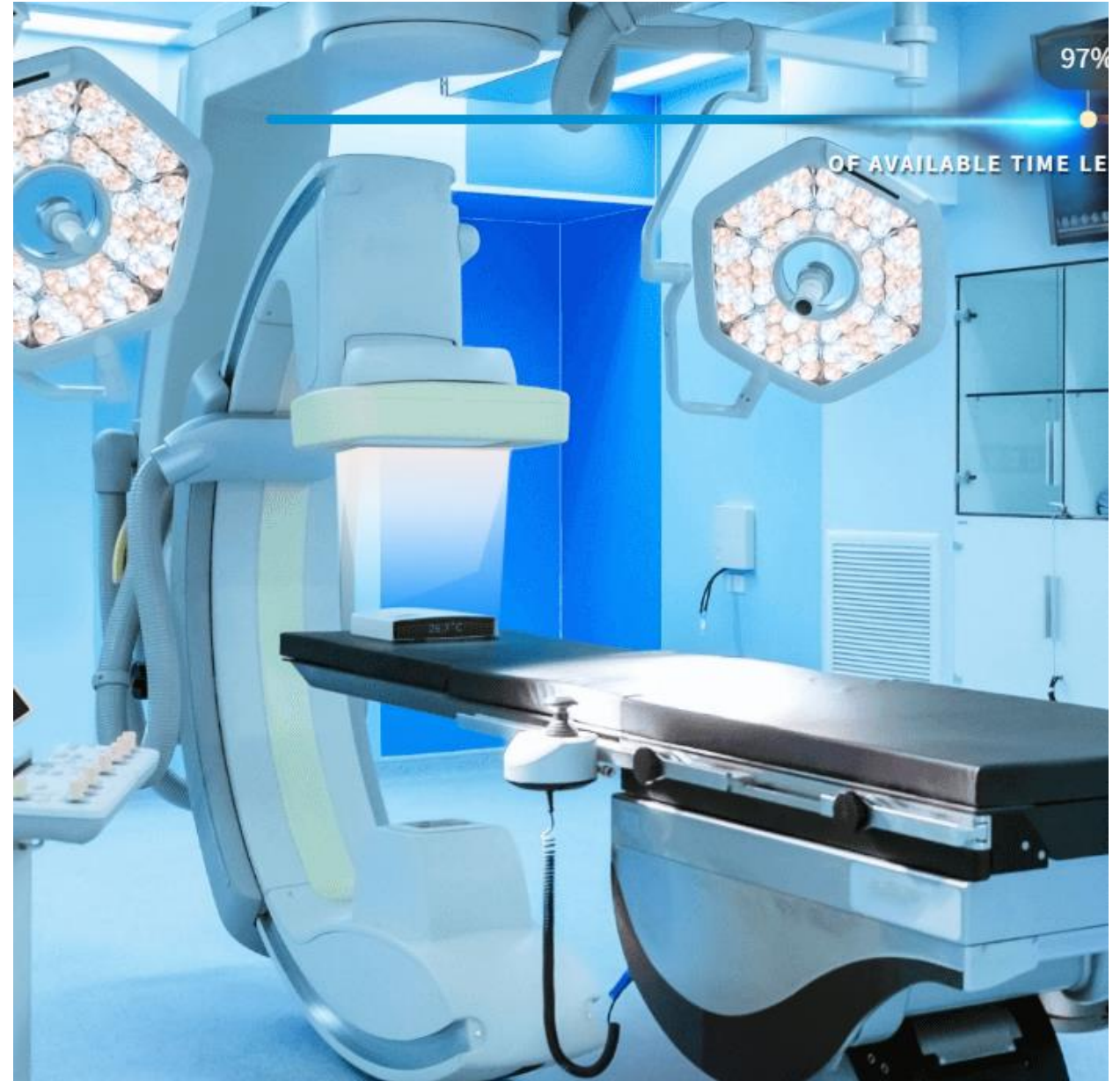
Inge Soons

Medical terminologist

| 23-9-2022 |

Agenda

1. Introduction
2. Why an escape room?
3. Live demo
4. Development process
5. Launch
6. Questions



Introduction

Inge Soons

2019 – now: medical terminologist

Areas of expertise:

- Mapping national diagnosis & procedures thesaurus
- Rare diseases
- Mental health
- Education

Background:

Medical doctor



soons@nictiz.nl

Introduction video escape room

Introduction of Escape Room Semantic Unification and Re-use of Clinical Data

https://www.youtube.com/watch?v=U9ArJ1n-F_g

MEER VIDEO'S

For a long time there has been an terrible emerging disease

0:23 / 2:12

YouTube



About Nictiz

Nictiz is the Dutch knowledge organization for electronic exchange of health and care information.

We **develop and manage standards** that enable electronic information exchange.

We **collect and share knowledge** on electronic information exchange in healthcare.

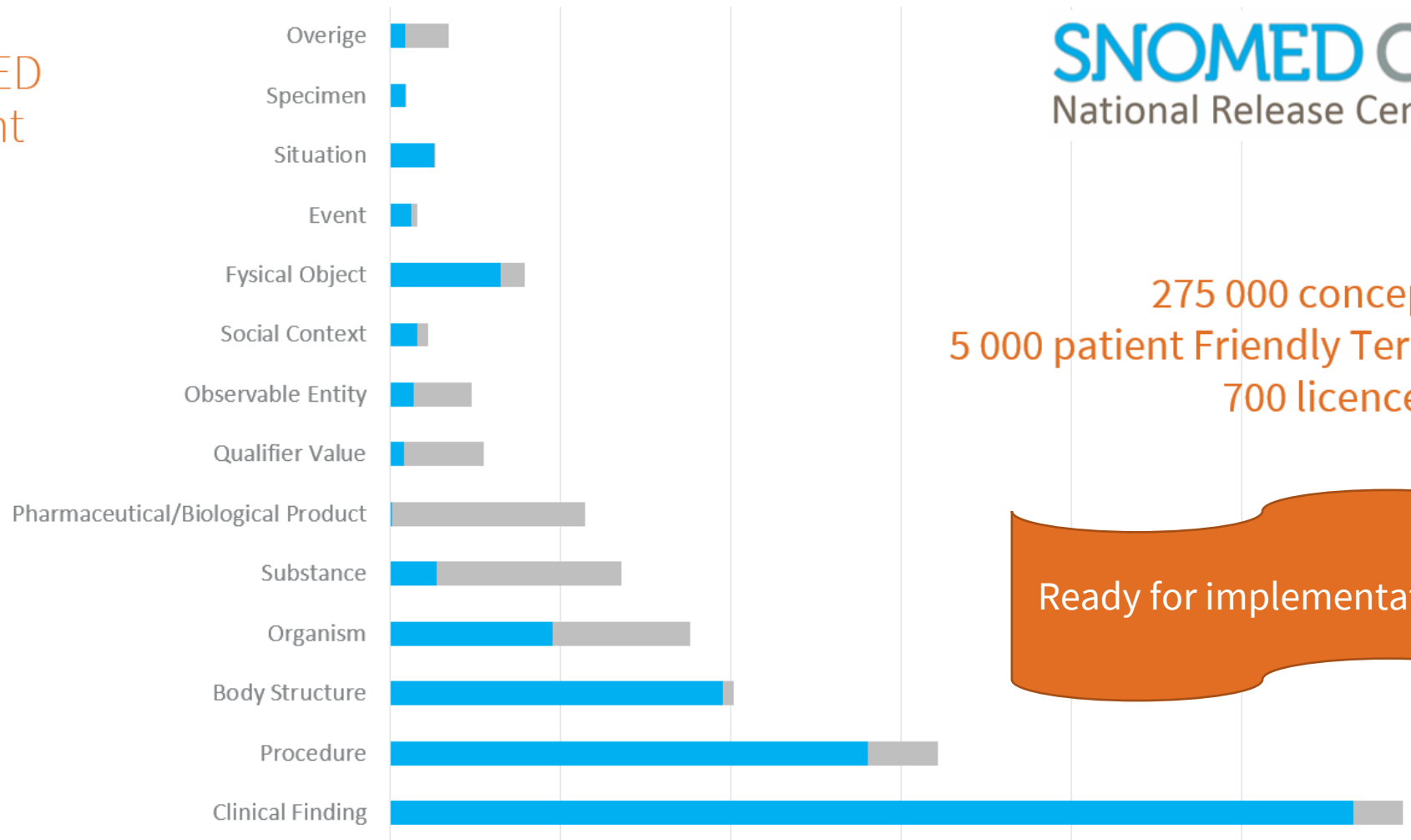
We focus on both **national and international** developments.

SNOMED CT
National Release Center

Why an escape room? (1)

All relevant terms translated

SNOMED
Content



SNOMED CT
National Release Center

275 000 concepts
5 000 patient Friendly Terms
700 licences

Ready for implementation!

Why an escape room? (2)



But....

One of the barriers of implementation:

- Software developers / vendors do not feel enough incentive

Development choices by vendors are mainly based on:

- Demand by the client
- Laws and regulations

Why an escape room? (3)

Main goal:

Increasing the use of SNOMED

By:

- Creating awareness
- Providing tools

Main target groups:

- Health care professionals
- Clinical informatics specialists



Why an escape room? (4)

Why the form of an **online escape room**?

- Accessible
- Appealing
- Active way of learning
- Wide reach



Live demo



Challenge 1



93%

OF AVAILABLE TIME LEFT

Nictiz  Betere gezondheid door betere informatie

Challenge 1



Challenge 1

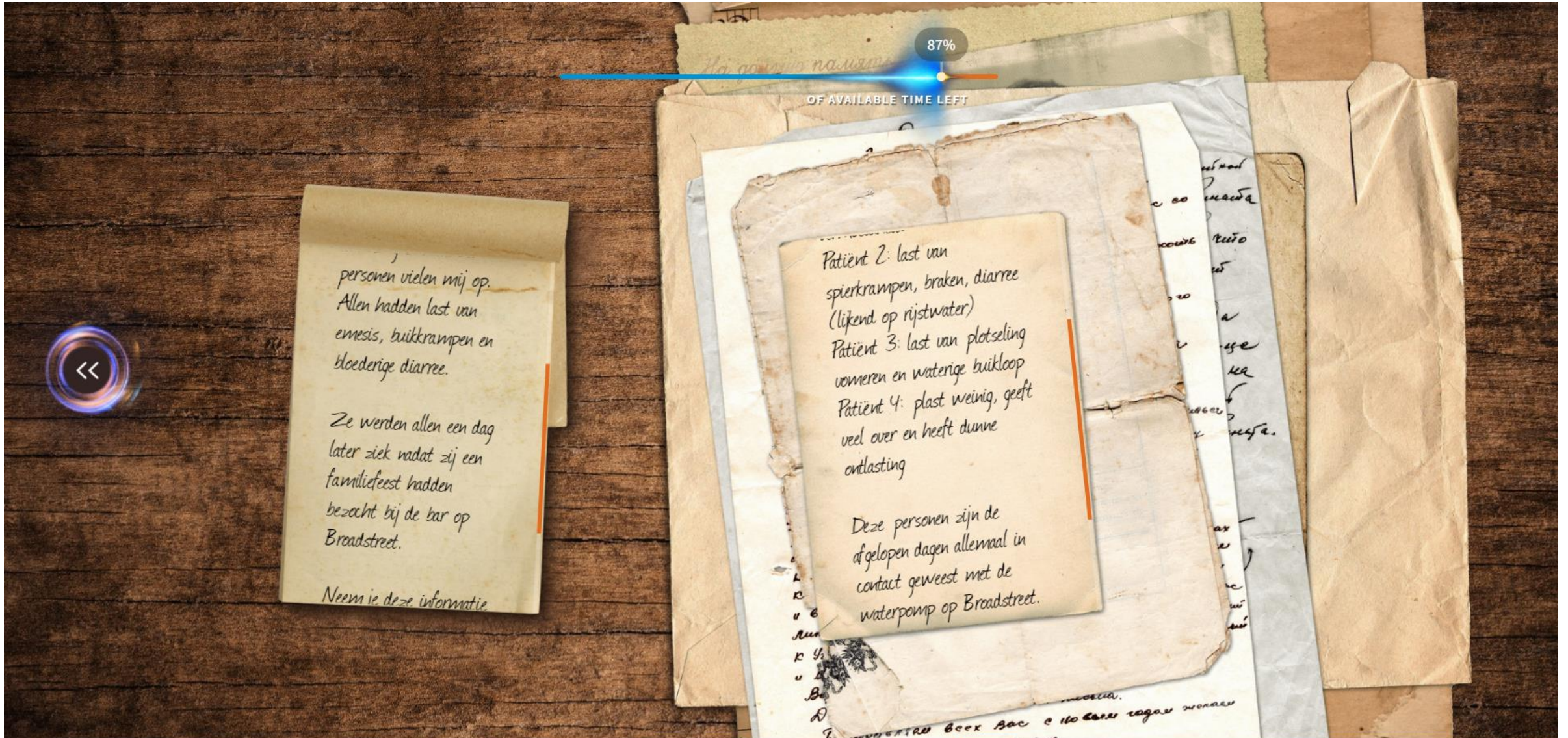


93%

OF AVAILABLE TIME LEFT

Nictiz  Betere gezondheid door betere informatie

Challenge 1



Challenge 1



93%

OF AVAILABLE TIME LEFT

Nictiz  Betera gezondheid door betere informatie

Challenge 1

84%


OF AVAILABLE TIME LEFT

CHALLENGE 1

Help wetenschapper John Snow met het vinden van de oorzaak van de cholera-uitbraak.

Check

personen ook erg vermoeid en uitgedroogd te zijn. Deze personen wachten elkaar iedere dag bij Marshall street op

Nictiz  Beter gezondheidszorg door betere informatie

A historical map of Soho, London, with various streets and landmarks labeled. A progress bar at the top shows 84% completion. A central dark box contains the challenge title and instructions. Below the instructions are three empty input boxes and a 'Check' button. A handwritten note on the left provides a clue. A portrait of John Snow is pinned to the right. A circular navigation button with double arrows is on the left.

Challenge 1



Challenge 1



93%

OF AVAILABLE TIME LEFT

Nictiz  Betere gezondheid door betere informatie

Challenge 2



Challenge 2

70%
Vul de database van het EPD in met alle kenmerken van de patiënt. **Let op!** De velden zijn hoofdlettergevoelig.

OF AVAILABLE TIME LEFT

EPD

	VERRICHTING	AANDOENING	ALLERGIE	BLOEDONDERZOEK
PATIËNT 1		hartfalen	allergie voor polyvinylalcohol	vitamine B12 in bloed is te laag.
PATIËNT 2	THP	vitamine B12-deficiëntie		-
PATIËNT 3	-	decompensatio cordis, infectie heupprothese	allergische contactdermatitis door kunststof	
PATIËNT 4	-	HF, diabetes type 2	allergie voor	negatief
PATIËNT 5	nieuwe heup		zeer ernstige reactie op alcohol	cobalamine +++
PATIËNT 6	-	artrose van heup	-	verhoogd
PATIËNT 7	-	infectie heupprothese, cardiale	allergie voor >30 stoffen	cobalamine normaal

Check

EENHEID VAN TAAL WOORDENBOEK (SNOMED)

	VERRICHTING	AANDOENING	ALLERGIE	BLOEDONDERZOEK
PATIËNT 1		hartfalen	allergie voor polyvinylalcohol	verlaagde concentratie van cobalamine
PATIËNT 2	voorgeschiedenis met implantatie van heupprothese	cobalaminedeficiëntie		-
PATIËNT 3	-	hartfalen, geïnfecteerde heupprothese	allergisch contactcezem door plastic	
PATIËNT 4	-	hartfalen, diabetes mellitus type 2		verlaagde concentratie van cobalamine
PATIËNT 5	voorgeschiedenis met implantatie van heupprothese		ongewenste reactie op alcohol	verhoogde concentratie van cobalamine
PATIËNT 6	-	coxartrose	-	
PATIËNT 7			allergie voor substantie	cobalamine in serum normaal

Challenge 2



Challenge 2

69%

OF AVAILABLE TIME LEFT

Verwijzing huisarts
PATIËNT 4

Verwijzing huisarts beschikbaar

S Duizeligheid, hoofdpijn, misselijkheid en overgeven. Probeert sinds 2 weken te stoppen met alcohol, daarbij klachten van langzaam en niet vloeiend meer kunnen spreken.


O Gestoorde top-neusproef en koorddansersgang. Bekend in KAZA-ziekenhuis wegens HF en diabetes type 2. Ernstige allergie voor PVA. Tevens bekend bij Brijderstichting ivm alcoholisme.

E Lab: vit B12-deficiëntie

P Suppletie vit B12, doorverwijzing

<<

14:00

Nictiz  Betere gezondheid door betere informatie

Challenge 2

67%

OF AVAILABLE TIME LEFT


OK verslag

PATIËNT 2

Niet beschikbaar

Arts is bezig met een spoedoperatie

02:00

Nictiz  Betere gezondheid door betere informatie

Challenge 2

EPD

	VERRICHTING	AANDOENING	ALLERGIE	BLOEDONDERZOEK
PATIËNT 1	heupvervanging	hartfalen	allergie voor polyvinylalcohol	vitamine B12 in bloed is te laag.
PATIËNT 2	THP	vitamine B12-deficiëntie	kiwi-allergie	-
PATIËNT 3	-	decompensatio cordis, infectie heupprothese	allergische contactdermatitis door kunststof allergie voor	bloedkweek negatief
PATIËNT 4	-	HF, diabetes type 2	PVA	vit. B12-deficiëntie
PATIËNT 5	nieuwe heup	DMII	zeer ernstige reactie op alcohol	cobalamine +++ verhoogd
PATIËNT 6	-	artrose van heup infectie heupprothese, cardiale	-	CRP
PATIËNT 7	-	insufficiëntie	allergie voor >30 stoffen	cobalamine normaal

°C



elsiu

EENHEID VAN TAAL WOORDENBOEK (SNOMED)

	VERRICHTING	AANDOENING	ALLERGIE	BLOEDONDERZOEK
PATIËNT 1	voorgeschiedenis met implantatie van heupprothese	hartfalen	allergie voor polyvinylalcohol	verlaagde concentratie van cobalamine
PATIËNT 2	voorgeschiedenis met implantatie van heupprothese	cobalaminedeficiëntie	allergie voor kiwi	-
PATIËNT 3	-	hartfalen, geïnfecteerde heupprothese	allergisch contacteczeem door plastic	microbiologische kweek negatief
PATIËNT 4	-	hartfalen, diabetes mellitus type 2	allergie voor polyvinylalcohol	verlaagde concentratie van cobalamine
PATIËNT 5	voorgeschiedenis met implantatie van heupprothese	diabetes mellitus type 2	ongewenste reactie op alcohol	verhoogde concentratie van cobalamine
PATIËNT 6	-	coxartrose	-	verhoogde C-reactieve proteïne
PATIËNT 7	-	geïnfecteerde heupprothese, hartfalen	allergie voor substantie	cobalamine in serum normaal

Challenge 2

Vul de datab...

EPD

	VERRICHTING	AANDOENING
PATIËNT 1	heupvervangng	hartfalen
PATIËNT 2	THP	vitamine B12-deficiëntie
PATIËNT 3	-	decompensatio cordis, infectie heupprothese
PATIËNT 4	-	HF, diabetes type 2
PATIËNT 5	nieuwe heup	DMII
PATIËNT 6	-	artrose van heup infectie heupprothese, cardiale
PATIËNT 7	-	insufficiëntie

RESULT 7 0

Goed gedaan!

Goed gedaan! Jullie hebben alle informatie over de patiënten van vrije tekst structureel overgezet in het EPD. Onder de motorkap van het EPD worden deze gegevens nu voorzien van een koppelingscode zodat je als zorgprofessional in je eigen vaktaal kan registreren en zorgprofessionals uit andere zorgdomeinen én de computer nu ook begrijpen wat je bedoelt. Handig toch? Zo zie je bijvoorbeeld dat het niet uitmaakt of je 'heupvervangng' of 'THP' vastlegt, de computer begrijpt dat de patiënt een voorgeschiedenis heeft met een heupimplantaat.

Op deze manier kun je de informatie die je nu vastlegt in de toekomst weer hergebruiken. Laten we nu op basis van de vastgelegde zorginformatie nader bekijken welke overeenkomsten patiënten die gevoelig zijn voor het ontwikkelen van de ziekte van Wernicke hebben. Aandoeningen of beschadigingen in het centrum van Wernicke kunnen leiden tot dyslexie en sensorische afasie. De gesproken taal van wernickepatiënten klinkt doorgaans vloeiend, maar mist betekenis.

Verrichting in EPD	Verrichting onder de motorkap
Heupvervangng	= Voorgeschiedenis met implantatie van heupprothese
THP	= Voorgeschiedenis met implantatie van heupprothese
Nieuwe heup	= Voorgeschiedenis met implantatie van heupprothese

...ttergevoelig.

AN TAAL WOORDENBOEK (SNOMED)

ING	AANDOENING	ALLERGIE	BLOEDONDERZOEK
...is met van ...se	hartfalen	allergie voor polyvinylalcohol	verlaagde concentratie van cobalamine
...is met van ...se	cobalaminedeficiëntie	allergie voor kiwi	-
	hartfalen, geïnfecteerde heupprothese	allergisch contacteczeem door plastic	microbiologische kweek negatief
	hartfalen, diabetes mellitus type 2	allergie voor polyvinylalcohol	verlaagde concentratie van cobalamine
...is met van ...se	diabetes mellitus type 2	ongewenste reactie op alcohol	verhoogde concentratie van cobalamine
	coxartrose	-	verhoogde C-reactieve proteïne
	geïnfecteerde heupprothese, hartfalen	allergie voor substantie	cobalamine in serum normaal

Challenge 2



Challenge 3

54%
OF AVAILABLE TIME LEFT

PATIËNT 1
Voorgeschiedenis: Hartfalen, Heupprothese. Allergie: Polyvinylalcohol.
Bloedonderzoek: Verlaagd cobalamine.
SELECTEER HET JUISTE ANTWOORD

PATIËNT 2
Voorgeschiedenis: Heupprothese, Cobalamindeficiëntie. Allergie:
Kiwi. Bloedonderzoek: Geen bijzonderheden.
SELECTEER HET JUISTE ANTWOORD

Check

Nictiz  Betere gezondheid door betere informatie

Challenge 3

53%
OF AVAILABLE TIME LEFT

PGO
PATIËNT 1

PGO beschikbaar

Voorgeschiedenis

2017: hartfalen
2019: heupvervangning

Allergie: polyvinylalcohol

Opgenomen met pijn in kunstheup, tevens klachten uit omgeving dat patiënt steeds sneller spreekt, maar dat wat ze zegt geen betekenis heeft. Omgeving begrijpt haar niet.

X

Challenge 3

49%

OF AVAILABLE TIME LEFT

EPD


Vul de database van het EPD in met alle kenmerken van de patiënten. Let op! De velden zijn hoofdlettergevoelig.

	VERRICHTING	AANDOENING	ALLERGIE	BLOEDONDERZOEK
PATIËNT 1	voorgeschiedenis met implantatie van heupprothese	hartfalen	allergie voor polyvinylalcohol	verlaagde concentratie van cobalamine
PATIËNT 2	voorgeschiedenis met implantatie van heupprothese	cobalaminedeficiëntie	allergie voor kiwi	-
PATIËNT 3	-	hartfalen, geïnfecteerde heupprothese	allergisch contacteczeem door plastic	microbiologische kweek negatief
PATIËNT 4	-	hartfalen, diabetes mellitus type 2	allergie voor polyvinylalcohol	verlaagde concentratie van cobalamine
PATIËNT 5	voorgeschiedenis met implantatie van heupprothese	diabetes mellitus type 2	ongewenste reactie op alcohol	verhoogde concentratie van cobalamine
PATIËNT 6	-	coxartrose	-	verhoogde C-reactieve proteïne
PATIËNT 7	Voorgeschiedenis: Hartfalen, Infectie heupprothese. Allergie: >30			

Gevoelig voor Wernicke

Niet gevoelig voor Wernicke

Gezondheid
ere informatie

Nictiz 

Challenge 2



Challenge 4

New research showed a 3rd factor that gives risk to Wernicke aphasia:

Bacterial infections of an eye structure, except for the cornea.

45%



2083

“Welkom in het jaar 2083! Wat we al wisten is dat patiënten die Wernicke-afasie ontwikkelen zowel een heupprothese van Techhip en een allergie voor polyvinylalcohol hebben. Uit nieuw onderzoek blijkt nu dat er nóg een kenmerk is dat elke patiënt met Wernicke-afasie heeft. Zo blijken ook allemaal een aandoening te hebben die:

– in een structuur van het oog zit, met uitzondering van het hoornvlies

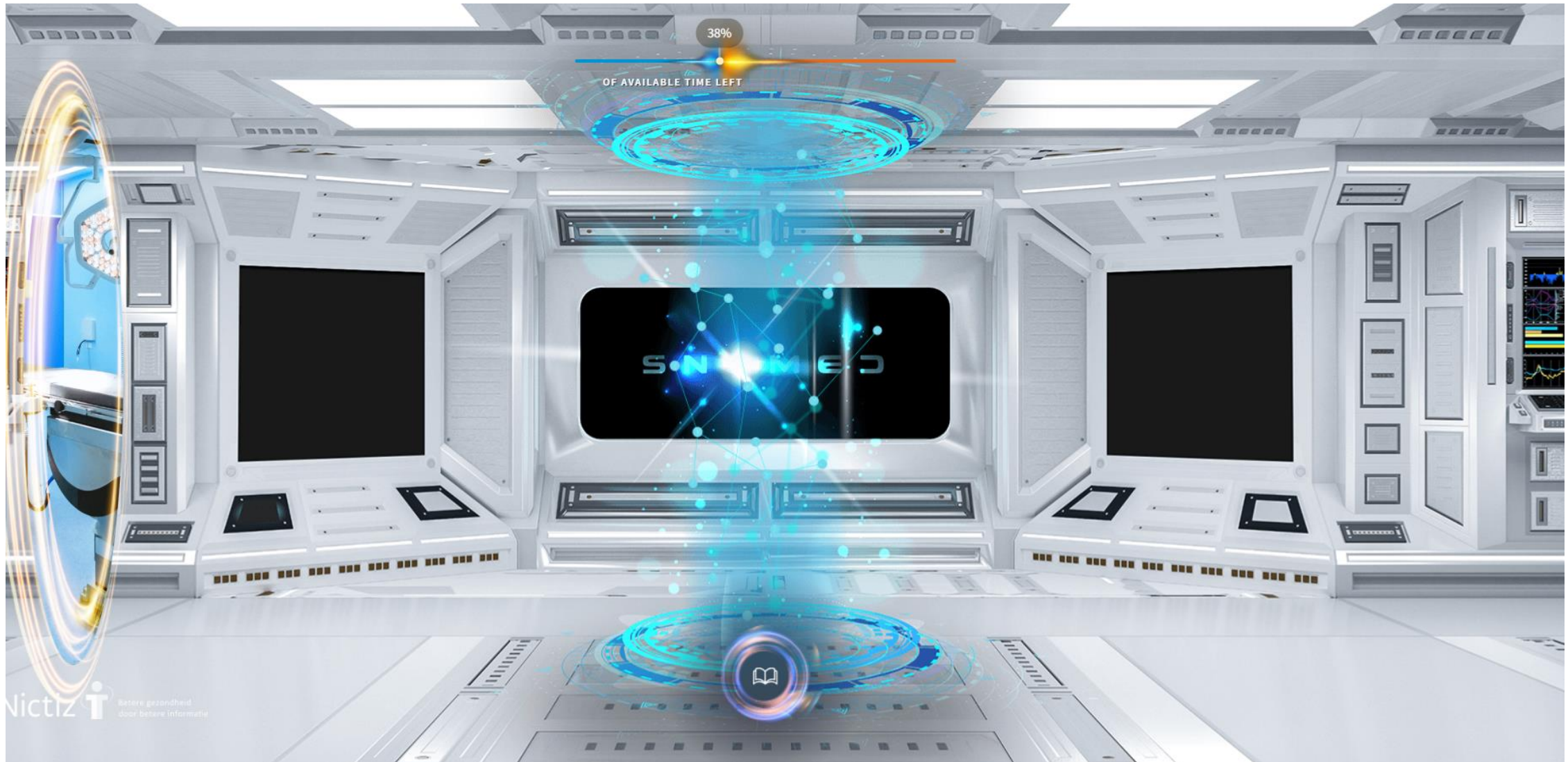
EN

– altijd veroorzaakt wordt door een bacterie. Dit kunnen verschillende soorten bacteriën zijn.

In Nederland zijn 15 patiënten gevonden die allemaal een allergie voor polyvinylalcohol en een heupprothese van Techhip hebben én nog een derde aandoening. Aan jullie de opdracht om de patiënten te selecteren van wie hun derde aandoening een verhoogd risico geeft op het ontwikkelen van Wernicke-afasie.

Navigeer in de versimpelde weergave van de SNOMED-hiërarchie en selecteer alle aandoeningen die een verhoogd risico geven op Wernicke-afasie. Ontdek welke van deze 15 patiënten vervolgens automatisch geselecteerd worden voor de interventie. Met tijdig preventief ingrijpen kan Wernicke-afasie hen bespaard blijven!”

Challenge 4



Nictiz  Betere gezondheid door betere informatie

Challenge 4

Patiënten

S N O M E D

NAAM	GEBOORTEDATUM	AANDOENING
P.A. DE KOK	06/11/2014	keratitis door syfilis
Z. VAN LEEUWEN	07/02/1994	bacterieel corneaal ulcus
R.J.H. HANZE	03/03/2012	conjunctivitis door Chlamydia
P.J. CORLA	07/12/2014	ruptuur van membraan van Wachendorf
T.E. DE GRAAFF	05/10/2024	bacteriële infectie van huid
B. STAARTEN	08/08/2011	infectie van huid door stafylokok
O.L. OLIJHOEK	09/11/2017	conjunctivitis door Neisseria meningitidis
I. RICKERS	31/12/2022	infectieus cornea-infiltraat door contactlens
E. EL HAMDOUALI	30/10/1991	virale infectieziekte
M. BOATENG	05/07/1995	syfilitische choroïditis
K. KRISTOFFSON	19/02/1990	syfilitische retinitis
Y.U.O. LAU	23/04/2006	infectie van oog door stafylokok
Z. CHANG	27/06/1993	keratitis van beide ogen door bacterie
M. JANSSEN	12/06/2020	infectie van huid door Moraxella
K. VAN DER BURGH	19/03/2018	conjunctivitis van beide ogen door Chlamydia

Hiërarchie

Challenge 4

Patiënten

NAAM	GEBOORTEDATUM	AANDOENING
P.A. DE KOK	06/11/2014	keratitis door syfilis
Z. VAN LEEUWEN	07/02/1994	bacterieel corneaal ulcus
R. J. H. HANZE	03/03/2012	conjunctivitis door Chlamydia
P. J. CORLA	07/12/2014	ruptuur van membraan van Wachendorf
T. E. DE GRAAFF	05/10/2024	bacteriële infectie van huid
B. STAARTEN	08/08/2011	infectie van huid door stafylokok
O. L. OLIJHOEK	09/11/2017	conjunctivitis door Neisseria meningitidis
I. RICKERS	31/12/2022	infectieus cornea-infiltraat door contactlens
E. EL HAMDUALI	30/10/1991	virale infectieziekte
M. BOATENG	05/07/1995	syfilitische choroiditis
K. KRISTOFFSON	19/02/1990	syfilitische retinitis
Y. U. O. LAU	23/04/2006	infectie van oog door stafylokok
Z. CHANG	27/06/1993	keratitis van beide ogen door

SNOMED

Hiërarchie

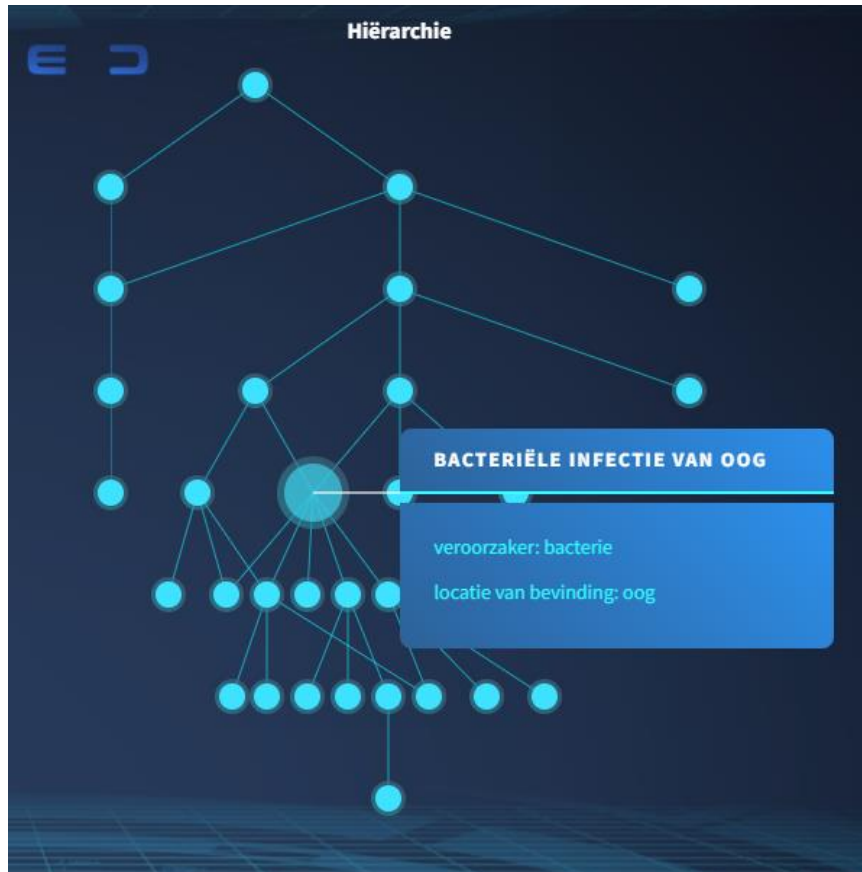
INFECTIE VAN OOG
veroorzaker: -
locatie van bevinding: oog

Check

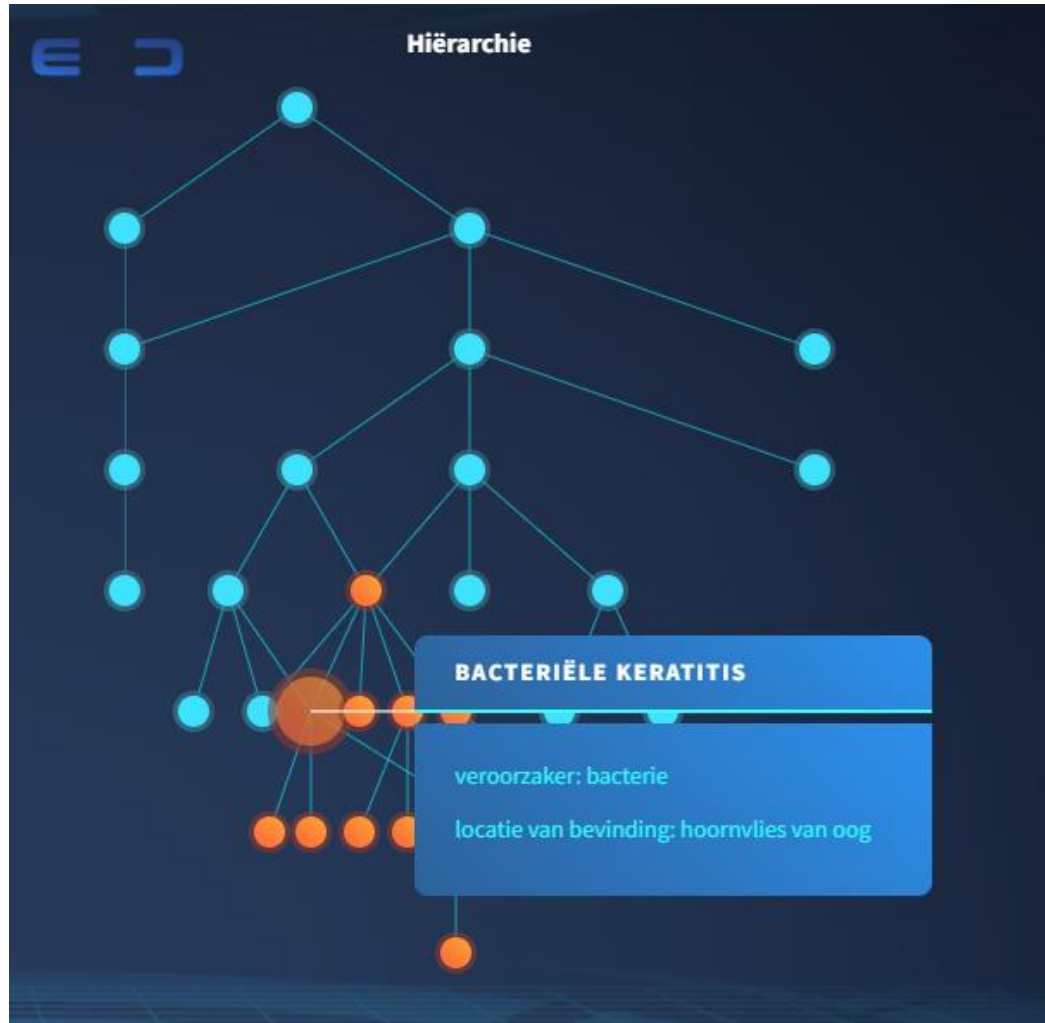
The patients that correspond to the selected bullets are automatically highlighted in orange in the table.

Here you see all the patients selected who have an eye infection.

Challenge 4



Challenge 4



‘bacteriële keratitis’ and its subtypes should be deselected because these are infections of the cornea (‘hoornvlies’)

Challenge 4

Patiënten

NAAM	GEBOORTEDATUM	AANDOENING
P.A. DE KOK	06/11/2014	keratitis door syfilis
Z. VAN LEEUWEN	07/02/1994	bacterieel corneaal ulcus
R.J.H. HANZE	03/03/2012	conjunctivitis door Chlamydia
P.J. CORLA	07/12/2014	ruptuur van membraan van Wachendorf
T.E. DE GRAAFF	05/10/2024	bacteriële infectie van huid
B. STAARTEN	08/08/2011	infectie van huid door stafylokok
O.L. OLIJHOEK	09/11/2017	conjunctivitis door Neisseria meningitidis
I. RICKERS	31/12/2022	infectieus cornea-infiltraat door contactlens
E. EL HAMDOUALI	30/10/1991	virale infectieziekte
M. BOATENG	05/07/1995	syfilitische choroiditis
K. KRISTOFFSON	19/02/1990	syfilitische retinitis
Y.U.O. LAU	23/04/2006	infectie van oog door stafylokok
Z. CHANG	27/06/1993	keratitis van beide ogen door

SNOMED

Hiërarchie

Check

Debriefing

Discussing the following questions with the group:

- How did you experience this escape room?
- Do you see the value of semantic interoperability and a medical terminology system like SNOMED?
- Could SNOMED help you in your job?
- What can you contribute to this?



Debriefing

Participants are provided with a document with background information on SNOMED and how the challenges were related.



Overgeven, braken, vomeren en emesis zijn verschillende termen om het 'uitspuwen van de maaginhoud' te omschrijven.

Het SNOMED-concept (begrip) 422400008 |braken (aandoening)| kan dus verschillende synoniemen/termen/beschrijvingen hebben.

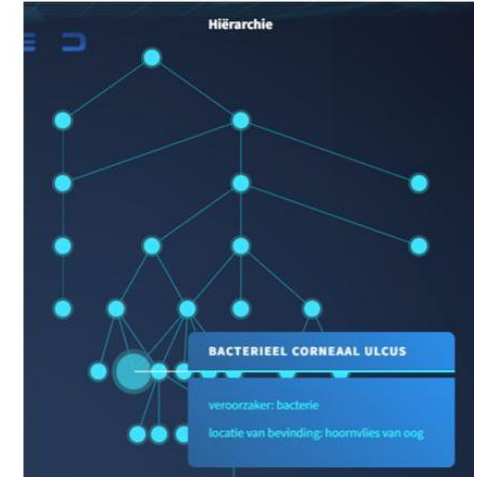
Explanation of challenge 1

'overgeven', 'braken' and 'vomeren' are all different terms for the same concept: 'vomiting'

Bacteriële infectie van oog, maar NIET in hoornvlies van oog



Alle bacteriële infecties van oog



maar niet die in het hoornvlies

Explanation of challenge 4

Participants had to select all the circles under 'bacterial infection of eye', excluding the infections in the cornea.

bedenken

Cardiologische problemen
- investie van leven of dood

Recent gevraagd van zorgverlener

WHO moet een beslissing maken en daarvoor moet elk land de juiste patientengroepen aanleveren.

nieuw medicijn tegen ziekte die doodsorzaak nr 1 is, maar gecontra-indiceerd bij mensen met andere ziekte met de dood tot gevolg.

(regionale) samenwerking tussen zorginstellingen of in een keten/zorgproces

Al bestaand medicijn blijkt ook effectief voor andere indicatie

ge/tuchtzaak maakt een fatale fout omen had worden als goed had telegd

ziekenhuis in Rusland vanwege de taal die de gemiddelde NL arts niet spreekt. Daarom gecodeerd vastleggen zodat je taalafhankelijk bent

implantaat waar een fout in blijkt te zijn -> mensen opsporen die dat implantaat hebben + complicaties kunnen onderzoeken

Value based healthcare (Santeon) / uitkomstgerichte zorg / op basis van klinische en patiëntgerichte uitkomstmaten benchmarken en continu verbeteren

ndemie -> land, egering, WHO. ntselectie voor te cineren mensen. en van een vaccin. rwerkingen van vaccin.

Laboratorium waar een virus ontsnapt -> labcodeset

Hugo de Jonge belt je, hij wil graag advies welke patiënten als eerste gevaccineerd moeten worden (onderzoek doen met data); je hebt een advies gegeven, nu vraagt de Jonge je om de 10.000 pten te selecteren die als eerste vaccins ontvangen, gezien de geringe beschikbaarheid op korte termijn

Patiënten met ... hebben altijd een hoofdbehandelaar in een academisch centrum. Doorgaans worden deze patiënten door hun huisarts naar het dichtstbijzijnde ziekenhuis gestuurd, waar het gemiddeld x aantal maanden duurt voordat de diagnose wordt gesteld voordat de patiënt naar de juiste arts in een academisch (of specialistisch) centrum wordt gestuurd. Door beperkt aantal patiënten is er ook beperkt data beschikbaar. Nationaal en internationaal. Dokter Smart uit het UMCG heeft gemerkt dat patiënten met atherosclerose en grepid gebruik minimaal op behandeling reageren en is benieuwd of dit toeval is...

Stukje oppakken met versnellen patiënt op juiste plek, stukje oppakken met onderzoek / patiëntselectie, stukje oppakken met internationaal data combineren

Of virusmutatie?

Development process

- Designing
- Developing (by external company)
- Testing

Launch

- External launch planned for October 2022 (exact date yet to be decided)
- Group of external employees will coordinate the applications and lead the game sessions
- Collecting both direct feedback and do long-term follow-up





Thank you for your
attention!

Any questions / remarks?

Get in touch:

info@snomed.nl

soons@nictiz.nl