



ENABLING EFFICIENT HEALTHCARE

3# Nordic openEHR Collaboration Meeting

2022.05.04 – Hosted by Norway

Agenda

Norway

- Welcome and introductions (15 min)
- Update on ongoing projects related to openEHR in Norwegian hospitals
 - Reproduction medicine
Vebjørn Arntzen
 - Multidisciplinary teams in Cancer diagnostics/treatment - prostate and kidney (openEHR and SNOMED-CT)
Bjørn Næss
 - Customer-driven development using openEHR tooling
John Tore Valand
- Update on any current topics in the Nordic countries
- Update on ongoing activities within openEHR international
- Agreement on the next meeting
 - Proposed decision: Going back to Sweden in august?



HOLMEN, Fjorda
304837-13823 - 84 år - Kvinne

Tarmkreftscreening x

Tarmkreftscreening
Innleggelse 13. jun 2021 kl 22:36 MED

Retts/slett/flytt Opprett lenke Send til Intern melding

Godkjent Skjema Opplysninger

☐ Kronisk lungesykdom
☒ Kronisk nyresykdom
☐ Diabetes

Medisiner med betydning for undersøkelsen

Warfarin

INR prøvesvar
3,01

Dato for INR verdi (prøve tatt):
28. apr 2022

Aktuell anamnese

Nedsatt almentilstand

Tømmingsmiddel

Laxabon

Tømmingsmiddel ble tatt som "splittedosering"?
Ja

Kommentar

Undersøkelse - gjennomføring

Undersøkt til og med angitt segment
Cøcum

Var det indisert å intubere cøcum?

Total undersøkelsestid
20 minutter

Tilbaketrekkningstid fra cøcum til avsluttet undersøkelse
10 minutter

Fotodokumentasjon på at cøcum er nådd?
Ja

Venstre kolon
3

Transversum
3

Høyre kolon
3

Medikament gitt før eller under undersøkelsen

Nei

Type koloskopi
Diagnostikk med biopsi

Undersøkelse av kolon

☒ Lumen normal
☐ Ingen lesjoner

Tarmsegment hvor l...	Morfologi	Cancersuspekt lesjon?	Vevsprøve sendt til p...	Er lesjonen endosko...
Venstre fleksur	0-IIa lav bredbasert	Ja	Ja	Ja
		Ikke valgt	Ikke valgt	

Funn av lesjoner i kolon

Tarmsegment hvor lesjonen er påvist
Venstre fleksur

Morfologi
0-IIa lav bredbasert

Metode for fjerning eller vevsprøve av funnet
Diatermislynge piecemeal

Størrelse
12,00 mm

Er lesjonen endoskopisk komplett fjernet?
Ja

Cancersuspekt lesjon?
Ja

Vevsprøve sendt til patolog?

open
EHR

HIGH complexity in
mapping on both ends

8 weeks

FHIR

<https://simplifier.net/norwegiancolonoscopyreport>

National
screening
registry



Registry specific

MINOR complexity in
mapping in both ends

4 days

National
quality
registry

MRS Medisinsk
Registreringssystem

Info					
Risiko for fall	Risiko for underer...	Risiko for trykksår	NEWS2	QSOFA	
Høy fallrisiko	Høy ernæring...	Høy risiko for...	17.01.22 kl. 23...	Negativ QSOFA	
Ingen risikovu...	Lav ernæring...	Ingen risikovu...	26.04.22 kl. 08...		
Ingen risikovu...	Høy ernæring...	Ingen risikovu...			
Moderat fallri...	Ingen risikovu...	Ingen risikovu...	04.03.22 kl. 11...		
Høy fallrisiko	Høy ernæring...	Ingen risikovu...	18.03.22 kl. 13...		
Ingen risikovu...	Ingen risikovu...	Ingen risikovu...			
Moderat fallri...	Ingen risikovu...	Ingen risikovu...	04.03.22 kl. 11...		
Høy fallrisiko	Høy ernæring...	Ingen risikovu...	18.03.22 kl. 13...		
Ingen risikovu...	Ingen risikovu...	Ingen risikovu...			
Høy fallrisiko	Høy ernæring...	Høy risiko for...	30.03.22 kl. 11...		
Ingen risikovu...	Høy ernæring...	Ingen risikovu...	11.11.21 kl. 22...		
Ingen risikovu...	Høy ernæring...	Ingen risikovu...	14.02.22 kl. 09...	Positiv QSOFA	
Ingen risikovu...	Høy ernæring...	Ingen risikovu...		Positiv QSOFA	
Ingen risikovu...	Høy ernæring...	Ingen risikovu...		Negativ QSOFA	
Høy fallrisiko	Høy ernæring...	Høy risiko for...	20.01.22 kl. 20...	Positiv QSOFA	
Lav fallrisiko	Lav ernæring...	Lav risiko for...	04.02.22 kl. 09...	Positiv QSOFA	

Modelling patterns



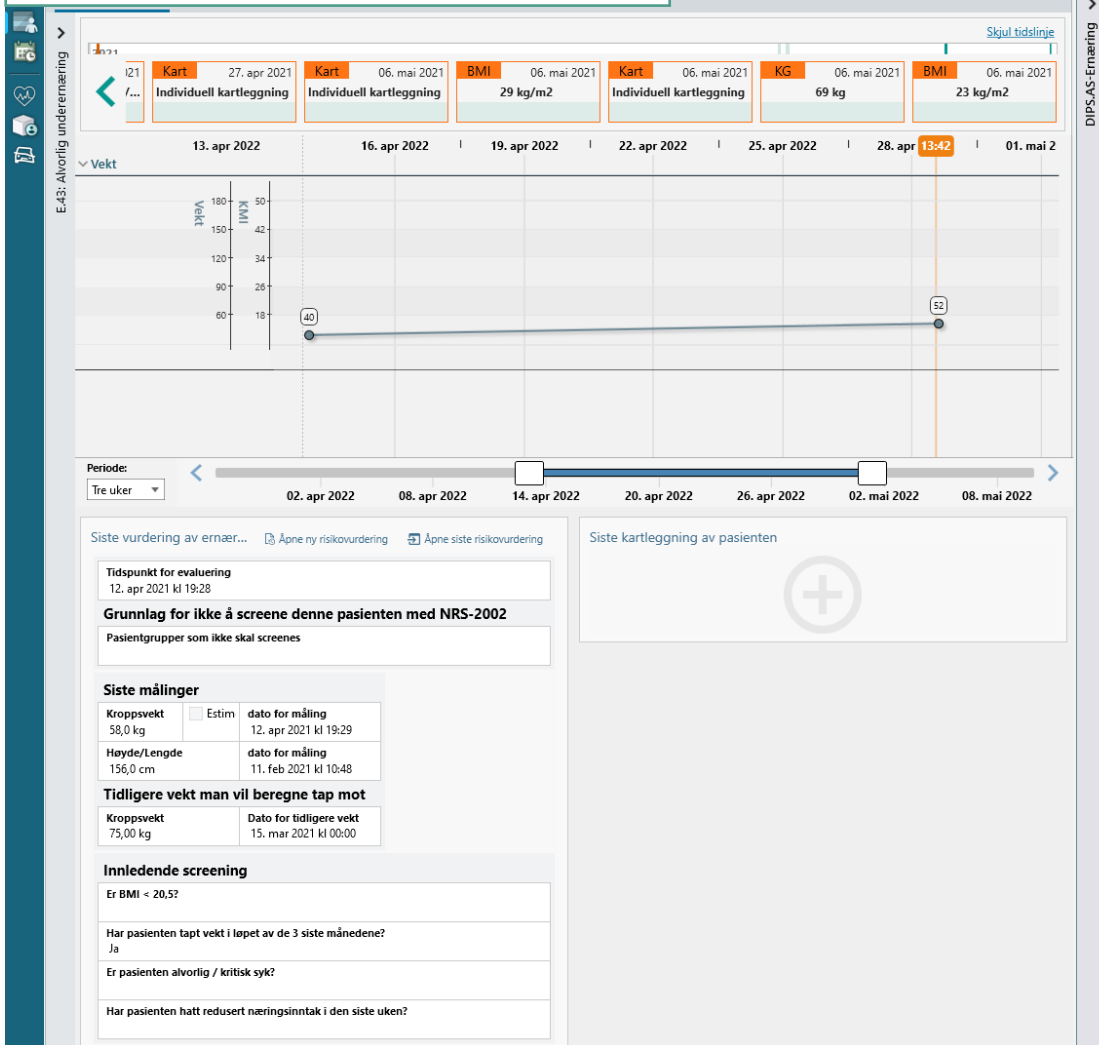
Modelling

- Risk is screened using different protocols. I.e. [STRATIFY Falls Risk Assessment Tool](#), [Brøset Violence Checklist \(BVC\)](#), [Nutritional Risk Screening \(NRS 2002\)](#)
- To “normalize” risk we use [EVALUATION Health risk assessment](#) combined with SNOMED-CT to classify the risk:
 - at0002::Health risk, i.e. 65404009 | Undernutrition (disorder) |
 - at0003::Risk assessment, i.e. 15508007 | High risk of (contextual qualifier) (qualifier value) |

*Information models
combined with
terminologies is a
powerful combination*

Nutrition

Workflow to order clinical nutrition physiologist with diet registration.



Oppmøte 18. mar 2021
Protose KIR
Innlagt kl 19:29
Vis dokument Vis oppmåler (1)

Pasientliste

Pasient med fødselsnummer	Status bestilling	Siste/neste tilsyn	Kommentar
Lurijell Line 014580-37074 - 41 år - Kvinne	Godtatt	30.03.22/31.03.22 kl...	
Lissepassing Arne 254342-29998 - 80 år - Mann	Godtatt	29.03.22/09.05.21 kl...	
Pasient Jens 180104-87109 - 18 år - Mann	Automatisk varslings		
Holmen Fjorda 304837-13823 - 84 år - Kvinne	Godtatt	09.04.22/20.05.22 kl...	
Jensen Paula 120932-10644 - 89 år - Kvinne	Godtatt	03.06.21/24.06.21 kl...	
Iver Kristian 064380-03140 - 42 år - Mann	Bestilt		
Brukt Brukt 034377-37737 - 45 år - Mann	Godtatt	28.03.22/28.03.22 kl...	
Lorentzen Alma 105085-23861 - 36 år - Kvinne	Godtatt	11.05.21/13.05.21 kl...	
Traume Truls 301073-26746 - 48 år - Mann	Godtatt	06.05.21/09.05.21 kl...	
Greverud Gerda 150436-46696 - 86 år - Kvinne	Automatisk varslings		
Tech Kjell 205075-13922 - 46 år - Mann	Automatisk varslings		
Traume Truls 301073-26746 - 48 år - Mann	Automatisk varslings		
Mortensen Marit 300692-37882 - 29 år - Kvinne	Bestilt		
Greverud Gerda 150436-46696 - 86 år - Kvinne	Godtatt	13.04.21/13.04.21 kl...	
Mortensen Marit 300692-37882 - 29 år - Kvinne	Godtatt	04.06.21/25.06.21 kl...	
Gundersen Roland 150765-00565 - 56 år - Mann	Godtatt	11.05.21/13.05.21 kl...	
Ploppo Per 195287-23805 - 34 år - Kvinne	Godtatt	13.04.21/04.05.21 kl...	
Molla (Testplan Pps-Integrasjon)...	Bestilt		
Sava Pia 084270-07899 - 52 år - Kvinne	Godtatt	30.03.22/30.03.22 kl...	
Ploppo Per 195287-23805 - 34 år - Kvinne	Automatisk varslings		

Ernæringsfysiolog-Vurdere ønsket oppfølging

Bestilling

Beskrivelse
Pasienten er kategorisert som e43 etter en detaljert ernæringskartlegging

Årsak for forespørsel
Automatisk generert på bakgrunn av en alvorlig ernæringsstilstand

Dato/tid forfall
28. apr 2022 kl 13:35

Kommentar

Revisjonsstatus
☒ Godtatt ☐ Avvist

Ernæringsfysiolog: Planlegg oppfølging

Beskrivelse
Avtalt tilsyn med ansvarlig sykepleier hvor vi tar en mere detaljert gjennomgang før pasienten skal skrives ut om 1 uke

Metode

Kommentar

Planlagt dato/tid
01. mai 2022 kl 12:00

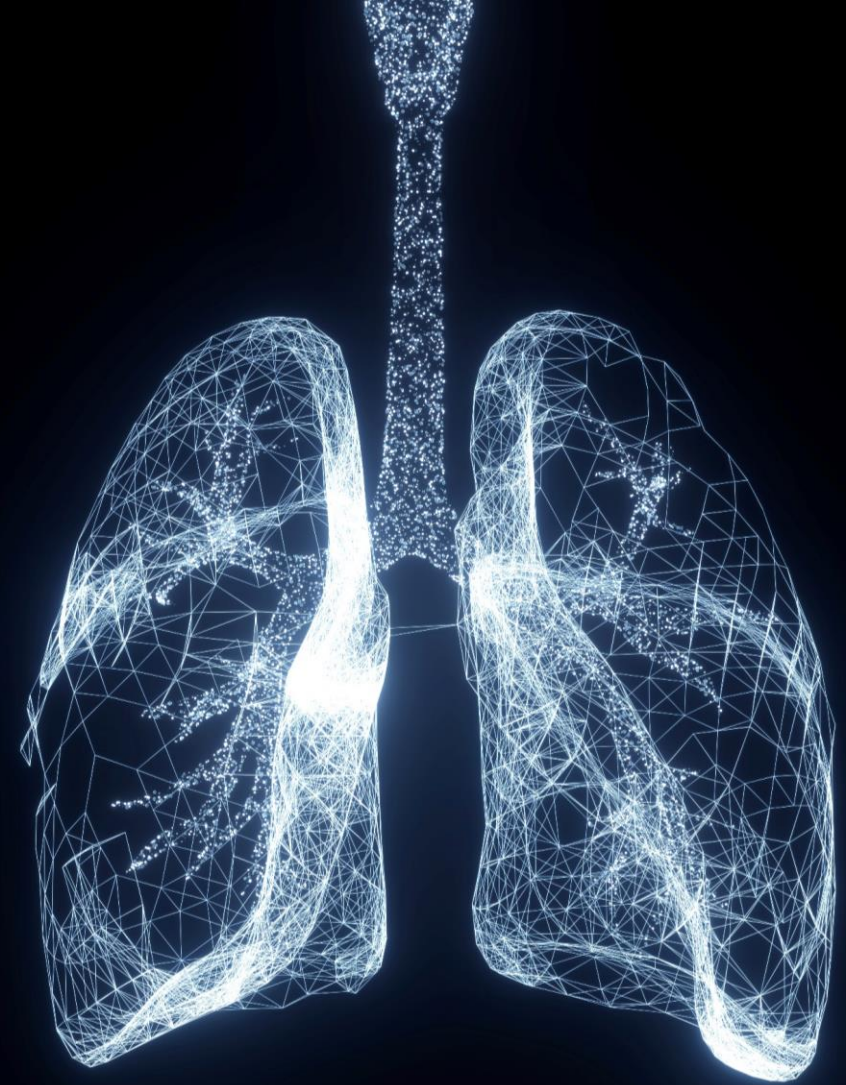
Utførende
Hørthe, Morten, Testsykehuset HF

- Skjul arbeidsflaten

Cystic fibrosis

Rare diseases

- openEHR is well suited for solutions to follow up rare diseases
 - An open community sharing models will make it possible to develop such solutions and share the cost of development between countries and regions.
- Cystic fibrosis as an example
 - A chronic disease from birth
 - 370 people in Norway with the disease
 - Helse Nord and DIPS develop an openEHR based solution to follow up the patient with the primary goal to create a history of antibiotic medication.



Cystisk Fibrosis

A list of all patients with CF on this hospital.

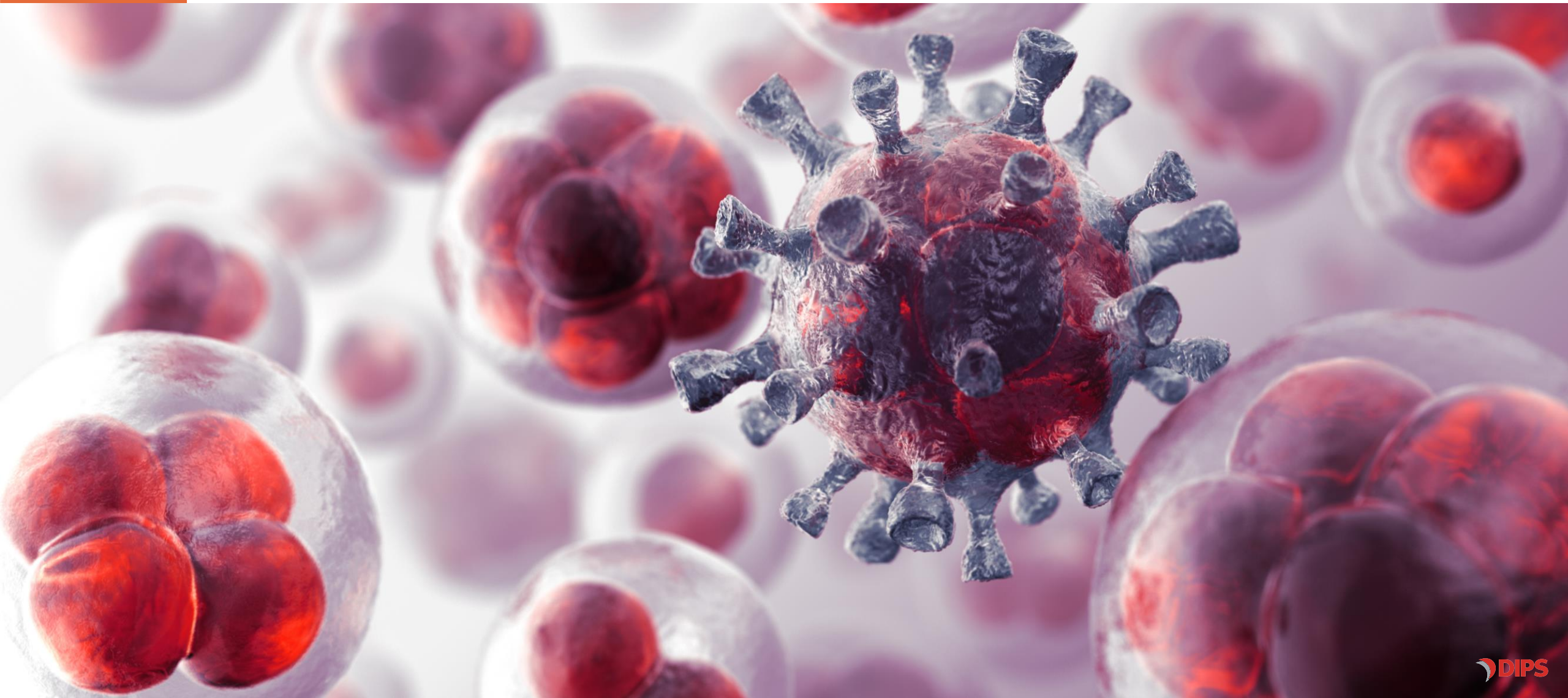
openEHR queries to provide decision and process support

Cystisk fibrose sammendrag		DIPS_AS.Cystisk fibrose - Bestillinger					
Pasient med fø...	Kontroll	Neste kontroll uke	Dyrkningsprøve	Antibiotikanotat	Effekt		
Granata Carina 270982*43679 - 39 år - Kvinne	KONTROLL	2022-29 3 md. kontroll	27.04.2022	Forordnet			
Automatisk Test 4 121260*49746 - 61 år - Mann	KONTROLL	2022-30 Ekstrakontroll					
Automatisk Test 3 251070*49853 - 51 år - Kvinne	KONTROLL	2022-30 Årskontroll					
Automatisk Test 2 250680*49964 - 41 år - Mann	KONTROLL	2022-30 3 md. kontroll					
Aktiv Anne 020845*17897 - 76 år - Kvinne	KONTROLL	2022-30 Ekstrakontroll					
Aktiv Anne 020845*17897 - 76 år - Kvinne	KONTROLL	2022-30 3 md. kontroll					
Aktiv Anne 020845*17897 - 76 år - Kvinne	KONTROLL	2022-30 Ekstrakontroll					
Aktiv Anne 020845*17897 - 76 år - Kvinne	KONTROLL	2022-30 Årskontroll					
Aktiv Anne 020845*17897 - 76 år - Kvinne	KONTROLL	2022-30 3 md. kontroll					
Aktiv Anne 020845*17897 - 76 år - Kvinne	KONTROLL	2022-30 Årskontroll					
Aktiv Anne 020845*17897 - 76 år - Kvinne	KONTROLL	2022-30 3 md. kontroll					
Aktiv Anne 020845*17897 - 76 år - Kvinne	KONTROLL	2022-30 Årskontroll					
Aktiv Anne 020845*17897 - 76 år - Kvinne	KONTROLL	2022-30 3 md. kontroll		Forordnet			

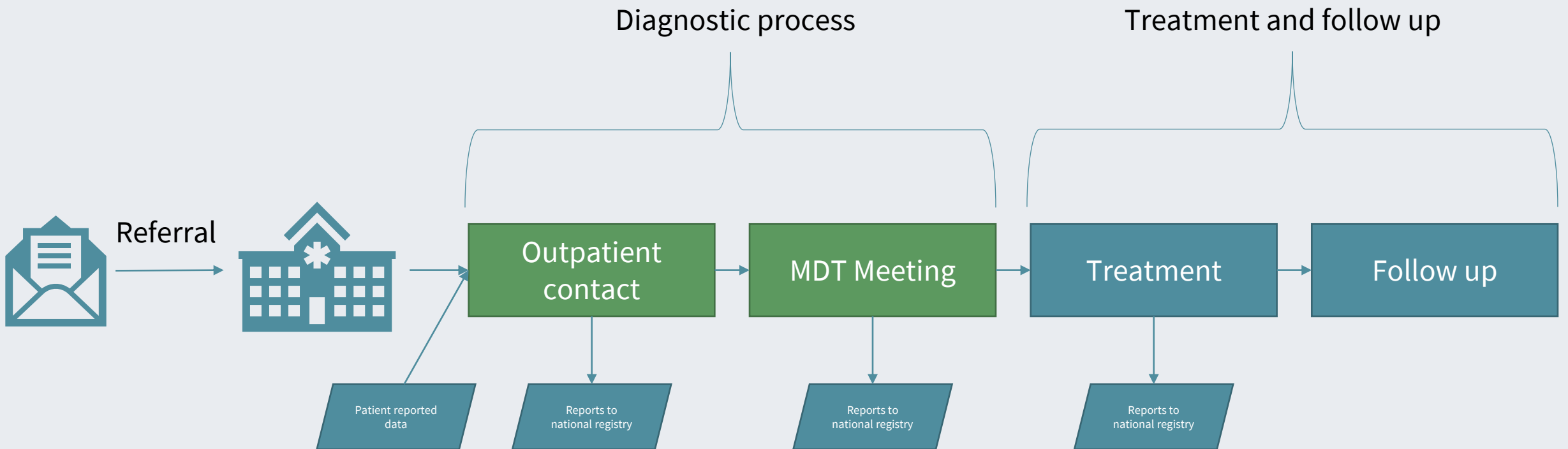
Active antibiotic medication for the given patient.



Development of openEHR based solutions for diagnostic of cancer in prostate and kidney, 2022.



The overall process



Diagnostic of prostate cancer

Patient reported data

Outpatient contact

MDT Meeting

Expanded Prostate Cancer Index Composite for Clinical Practice (EPIC-CP)

Vannlatingsfunksjon

1 Generelt, hvor stort problem vil du si at din vannlatingsfunksjon har vært for deg?

Null problem

Et minimalt problem

Et lite problem

Et moderat problem

Et stort problem

Urininkontinens

2 Hvilket av følgende alternativer beskriver din vannlatingskontroll best?

Full kontroll

Sporadisk lekkasje

Regelmessig lekkasje

Ingen vannlatingskontroll

3 Hvor mange inkontinensbind eller bleier har du brukt per dag mot urinlekkasje?

Ingen

Ett bind per dag

To bind per dag

Tre eller flere bind per dag

4 Hvor stort problem vil du si du eventuelt har hatt med drypping eller urinlekkasje?

Null problem

Et minimalt problem

Et lite problem

Et moderat problem

Et stort problem

Opplysninger

Høyde/lengde 187,00	Kroppsvekt 85,00
Kroppsmasseindeks 24,3 kg/m ²	
PSA-verdi ved diagnosetidspunkt 12,00	Tidspunkt for analyse 04. mai 2022
ECOG funksjonsstatus 1 Symptomatisk, fullt oppegående	
ASA-status ASA I	

Palpasjonsfunn høyre

Palpatorisk T-stadium (laveste stadium velges ved tvil) Ikke palpabel tumor (tilsvarende T0/T1)	Palpatorisk T-stadium (laveste stadium velges ved tvil) Tumor uten ekstraprostatisk vekst (tilsvarende T2)
Kommentar	Kommentar

Palpasjonsfunn venstre

MR Prostata

Dato for MR-undersøkelse 04. mai 2022	Undersøkelse ikke utført
Prostatavolum 12,00	PSA-tetthet 1,00 ug/L/cm ³
Bildefunn høyre prostatahalvdel PI-RADS 1	Bildefunn venstre prostatahalvdel PI-RADS 4
Primærtumor (T) T2a	Primærtumor (T) T2a
Kommentar	Kommentar

Biopsidetall

Dato for gjennomført biopsi 04. mai 2022	Undersøkelse ikke utført
Beskrivelse System og fusjon	

Angi T-stadium basert på palpasjon og bildefunn

T2a
TNM-utgave UICC TNM Versjon 8

TNM-klassifikasjon

Primærtumor (T) T2a	Regionale lymfeknuter (N) N0	Fjernmetastase (M) M1
TNM-utgave UICC TNM Versjon 8	Utredningsmetode lymfeknutemetastaser CT x	Utredningsmetode fjernmetastaser MR x CT x

Patologi

Fusjon høyre

Target 1 ISUP Grade Group 1

Fusjon venstre

Target 1 ISUP Grade Group 3	% ≥ G4 30 %
--------------------------------	----------------

+ Legg til target-biopsi

+ Legg til target-biopsi

+ Legg til target-biopsi

+ Legg til target-biopsi

System høyre

Antall positive kjerner 0	Antall negative kjerner 2
Høyeste ISUP ISUP Grade Group 1	Høyeste ISUP ISUP Grade Group 3
Høyeste % ≥ G4 0 %	Høyeste % ≥ G4 30 %

System venstre

Antall positive kjerner 3	Antall negative kjerner 0
Høyeste ISUP ISUP Grade Group 3	Høyeste ISUP ISUP Grade Group 3
Høyeste % ≥ G4 30 %	Høyeste % ≥ G4 30 %

Briganti 2018

PSA-nivå før biopsi 12,00	Klinisk stadium ved MR <input checked="" type="radio"/> Organbegrenset sykdom <input type="radio"/> Ekstrakapsulær utvidelse <input type="radio"/> Seminal invasjon
Maksimal lesjonsdiameter ved MR 10,00	ISUP Grade Group ISUP Grade Group 3
Prosentandel kjerner med klinisk signifikant PCa 60 %	Kalkulert risiko for lymfeknutemetastaser 13,4 %

D'Amico risikoklassifisering

PSA-nivå <input type="radio"/> <10 ug/L <input checked="" type="radio"/> 10-20 ug/L <input type="radio"/> >20 ug/L	ISUP Grade Group <input type="radio"/> ISUP 1 <input checked="" type="radio"/> ISUP 2 eller 3 <input type="radio"/> ISUP 4 eller 5	Klinisk stadium <input checked="" type="radio"/> T1-T2a <input type="radio"/> T2b <input type="radio"/> ≥T2c
D'Amico skår Middels risiko		
ASA-status <input type="radio"/> ASA I <input type="radio"/> ASA II <input type="radio"/> ASA III <input type="radio"/> ASA IV <input type="radio"/> ASA V		

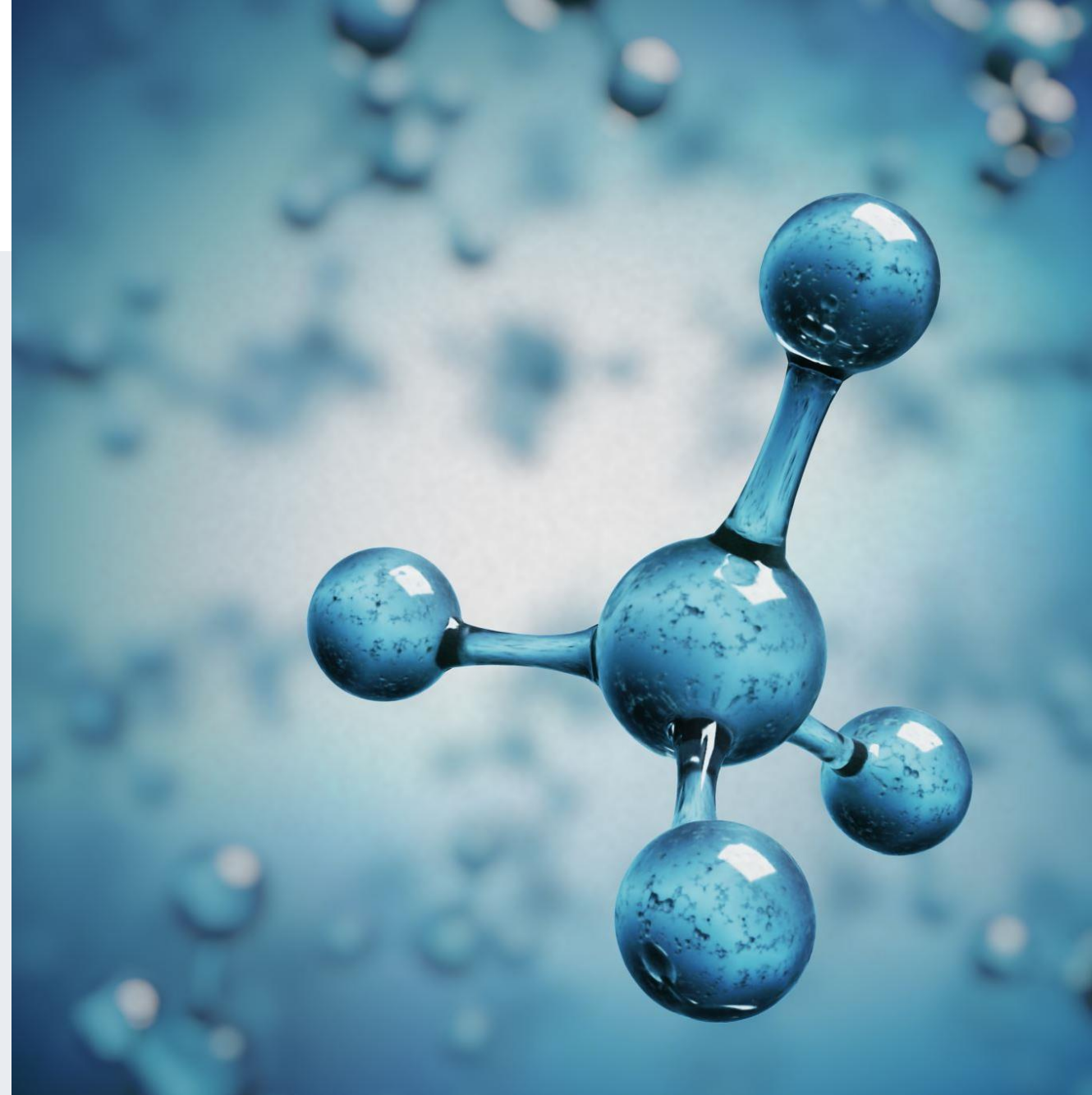
Kreft påvist?

<input checked="" type="radio"/> Ja	<input type="radio"/> Nei	<input type="radio"/> Ukjent
-------------------------------------	---------------------------	------------------------------

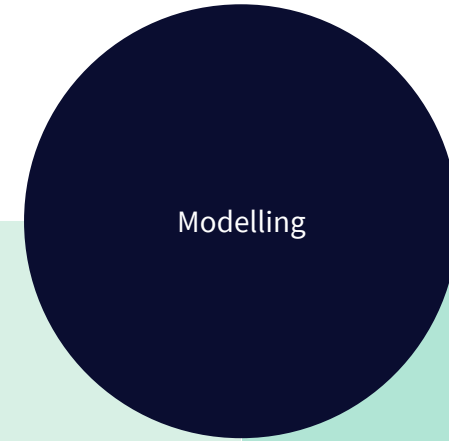
Kommentar

Modelling pattern

- EVALUATION problem/diagnosis for the primary reason or disease/problem for the contact with the patient
- EVALUATION precaution for health conditions/problems which affect the treatment and/or diagnostic process
- OBSERVATION laboratory test for histopathological results
- OBSERVATION imaging exam result for imaging findings
- OBSERVATION exam for physical examination findings
- Use extension by CLUSTER to specific findings for each of the disease like:
 - TNM classification in either lab, imaging or physical findings
 - Renal nephrometry score
 - Gleason/ISUP grading



Clinical models – prostate cancer



- TNM classification
 - Usage of SNOMED-CT, <https://github.com/bjornna/modelling-mdt/wiki/TNM>
 - Using information model combined with terminology
 - Problem/diagnosis for clinical TNM
 - Labresult for histopathological TNM
 - Imaging examination for radiologic TNM
- New archetypes
 - Briganti 2018, <https://www.evidencio.com/models/show/1555>
 - D`Amico, <https://www.mdcalc.com/damico-risk-classification-prostate-cancer>
 - ISUP Grade Group, <https://www.uptodate.com/contents/image?imageKey=ONC%2F107132>
 - PI-RADS, <https://www.acr.org/Clinical-Resources/Reporting-and-Data-Systems/PI-RADS>
 - Charlson commorbidity index, <https://www.mdcalc.com/charlson-comorbidity-index-cci>

New archetypes will be published to national and international CKM`s as soon as clinicians accept the solutions.

All models available here:
<https://github.com/DIP-SAS/modelling-mdt>