

PLUGGED-IN

Lage besluttningsstøtte direkte fra Retningslinjer - en generisk modell

Linn Brandt, Annette Kristiansen, Bjørn Næss, Thor
Stenbæk
og Per Vandvik

Bakgrunn Teknisk og Første brukertester

Hva menes med Beslutningsstøtte?

«Aktive kunnskapssystemer som bruker to eller flere biter av pasientdata til å generere problem-spesifikke anbefalinger»

oversatt etter Wyatt J, Spiegelhalter D, 1991

«Klinisk beslutningsstøtte kobler sammen helse-observasjoner med helse -kunnskap for å kunne bedre helsetjenesten ved å påvirke kliniske beslutninger»

oversatt etter Robert Hayward of the Centre for Health Evidence



Teorien er:

Om vi vet at et tiltak klart bringer fordeler til en pasientgruppe, da må det være smart å få alt helsepersonell til å utføre tiltaket

Problemet er:

- Vi vet vanligvis ikke helt sikkert at et tiltak klart bringer goder
- Det er ofte betydelig usikkerhet rundt effekt, eller risiko for ulemper , og ikke alle ville valgt det samme.

Med nye metoder for retningslinjer (bl.a GRADE), hvor man går grundig igjennom kunnskapen bak og tenker på muligheten for divergerende preferanser hos pasienter ser vi at opp mot 8/10 anbefalinger har betydelig usikkerhet, ulemper eller variasjon i valg hos pasienter.

Eksempler - ikke 1970, faktisk 2001 og 2007

DEMO3, PATIENT 666666-3 M W RELEASE Order# 277K, .06s 03/22/01 04:24PM

Action LISINOPRIL (Price = 5.32)
Formulary alternative at wishard to less expensive

1) ORDER
2) RE
3) D/
4) RE
5) NO

Order Entry Gopher

TESTS, PATIENT 99999-5 F ER RELEASE Ord 202K .33s y 10/17/07 01:36PM

Action Prochlorperazine

1) ORDER
2) REVISE
3) D/C
4) RENEW
5) NO ACTION

SUGGE

Treat

1.

Recommended Blocking Orders

Promethazine can be DANGEROUS in the ELDERLY. Although this reminder does not serve as a substitute for clinical judgment, a local panel of geriatric pharmacology experts cautions that its use may place older adults at higher risk for adverse drug events. In its place, consider prescribing one of the following:

Suggest BID dosing of prochlorperazine in elderly

1. ~~NO ACTION~~ Prochlorperazine

Suggest BID dosing of metoclopramide

2. NO ACTION Metoclopramide

Original order

3. OMIT Promethazine

↑↓=Select Order, Number=Action, F3=Edit Order, F8=Accept All, ESC

Besluttnings støtte -implementerernes hodepine:

Legene gjør ikke som de blir fortalt!

Brukernes hodepine:

Man gjør ikke som man blir fortalt =

Ofte fordi tiltaket passet ikke situasjonen, pasienten eller
den komplekse tilstanden =

Man bryter med en «Ordre» og det gir ikke god følelse

«The main barrier to successful decision support are
physicians and patients»

Man er faktisk så spesifikk man kan:

- Anbefalinger har så spesifisert populasjon som kunnskapen tillater
- Anbefalinger vil alltid være for en populasjon, selv med genetiske analyser
 - *Individualisering må gjøres i møtet med den enkelte pasient*
- Pasienter faller ofte mellom flere anbefalinger, grupper og kategorier passer ikke alltid med den virkelige verden
 - *Du må kunne se anbefalinger selv om din pasient ikke strengt tatt faller inn under de gitte kriteriene*
- Det er mye klinisk informasjon som kan bli brukt til å guide deg til hvilken anbefaling som passer best til din pasient - som ikke er JA og NEI - kriterier, bare NYTTIG.
 - *Ved individualisering av beslutninger ønsker man å se potensiell relevant klinisk informasjon av mange forskjellige slag*

Vårt mål med dette prosjektet:

- Gjøre det mulig å bruke anbefalinger direkte som beslutningsstøtte i pasientjournalen

Strategier:

- Tilgang til anbefalinger i brukerflaten
- Servere kunnskapen slik at den kan individualiseres til den enkelte pasient
- Gjøre det mulig å koble spesifikk pasientens helseinformasjon med generalisert helse- kunnskap

Hvordan

En strukturert forfatter og publiserings-plattform for retningslinjer

Authors
Journal Name
DOI
MESH
ICD-10
RoB
High
Results
Study
PICO
Codes
MD
Quality
Low
Referanser
PICO spørsmål
Effektstørrelser
RR
Kvalitet på dokumentasjon

magic
making **GRADE**
the irresistible choice

Rasjonale
Anbefalinger
Nøkkel-info
Diskusjon
Conflict of interest
values
Strong-weak
Chapters
Background
Resources
Patients values
Practical issues
Prognosis



Lagvis informasjon for alle formater

MAGIC with DECIDE



Adaptasjon
transparent adaptasjon

SNAP-IT

EPJ integrasjon
plugg inn i
ethvert system

PLUGGED-IN

Decision aids/
samvalg
for pasienter og klinikere
SHARE-IT



Integrate local protocols
implementation in local settings

USE-IT

Learning and teaching
education through games

GAME-IT

Dynamisk oppdatering
evidence surveillance, risk
publisering
DYNAM-IT

9.1 Behandling i den akutte fase: Terapi og tidlig sekundærprofylakse

Trombolytisk behandling < 3 timer etter symptomdebut

Sterk anbefaling

Vi anbefaler behandling med intravenøs alteplase i tilfeller der behandling kan startes innen 3 timer fra symptomdebut.

Trombolytisk behandling 3 - 4,5 timer etter symptomdebut

Svak anbefaling

Vi foreslår behandling med intravenøs alteplase i tilfeller der behandling kan startes i tidsrommet 3-4,5 timer fra symptomdebut.

Trombolytisk behandling >4,5 timer etter symptomdebut

Sterk anbefaling

Vi anbefaler å avstå fra behandling med intravenøs alteplase i tilfeller der behandling ikke kan startes innen 4,5 timer fra symptomdebut.

Strukturert informasjon for å hjelpe beslutningstaking

Sterk anbefaling

Fordelene veier klart opp for ulempene.

Vi anbefaler å avstå fra behandling med intravenøs startes innen 4,5 timer fra symptomdebut.

Styrke, hvor sikker er man at alle bør få dette -> forventet etterlevelse

Effektestimater Nøkkelinfor Rasjonale Praktisk info Adaptasjon Ref Help ?

Fordeler og ulemper

Blant 1.000 pasienter som mottar behandling estimerer vi at:

- 46 flere pasienter oppnå et godt funksjonsnivå (mRS score 0-1) ved 90 dager (95% konfidensintervall 9 til 103 pasienter)
- 49 flere vil dø (95% konfidensintervall 0 til 112 pasienter).

Betydelig overvekt av fordeler av anbefalt alternativ

Hoved-fordeler og ulemper

Kvalitet på dokumentasjonen

Moderat tillit til begge effektestimater, fordi estimatene er upresise

Moderat

Hvor sikre er vi på dette

Verdier og preferanser

Flere studier har vist at enkelte pasienter frykter alvorlig funksjonstap like mye som tilfellet er risikoen for død nesten like stor som risikoen for funksjonstap av alle grader. Noen vil ikke ta en slik risiko.

Betydelig variasjon i preferanser av alternativer forventets

Er det noen grupper vi vet/tror ikke ønsker dette?

Ressurshensyn

Usikkert/ ukjent

Strukturert informasjon for å hjelpe beslutningstaking

Trombolytisk behandling >4,5 timer etter symptomdebut

Sterk anbefaling

Hvorfor anbefalte man dette?

Fordelene veier klart opp for ulempene.

Vi anbefaler å avstå fra behandling med intravenøs alteplase i tilfeller der behandling ikke kan startes innen 4,5 timer fra symptomdebut.

Praktiske forhold
Bilde seg til?

Utfall Tidsramme	Resultater og målinger fra studier	Estimert effekt i aktuell populasjon		Tiltro til estimert intervensjonseffekt (kvalitet på dokumentasjonen)	Konklusjon
		Ingen trombololyse	Iv rt-PA >4.5 timer		
Godt funksjonsnivå (90 dager) 8 Kritisk	Odds ratio 1.22 (CI 95% 0.96 - 1.54) Basert på data fra 1117 pasienter i 4 studier. Oppfølgingstid: 90 dager.	350 per 1000 Forskjell: 46 flere per 1000 (CI 95% 103 færre - 9 flere)	396 per 1000 Forskjell: 46 flere per 1000 (CI 95% 103 færre - 9 flere)	Moderat Upresise estimer	Trombololyse etter 4.5 time forbedrer sannsynligvis antall pasienter med godt funksjonsnivå betydelig.
Mortalitet (90 dager)	Odds ratio 1.49 (CI 95% 1 - 2.21) Basert på data fra 1117 pasienter i 4 studier. Oppfølgingstid: 90 dager.	120 per 1000 Forskjell: 49 flere per 1000 (CI 90% 112 flere - 0 flere)	169 per 1000 Forskjell: 49 flere per 1000 (CI 90% 112 flere - 0 flere)	Moderat Upresise estimer	Trombololyse etter 4.5 time øker sannsynligvis mortalitet betydelig.

▼ Betydelig variasjon i preferanser av alternativer forventets

Verdier og preferanser

Flere studier har vist at enkelte pasienter frykter alvorlig funksjonstap like mye som de frykter død, men i dette tilfellet er risikoen for død nesten like stor som risikoen for funksjonstap av alle grader, og de fleste pasienter vil ikke ta en slik risiko.

Forfatterne kobler til viktig pasient-spesifikk informasjon - som beslutningsstøtte

Add EMR elements

These patient specific elements can be shown together with the recommendation in any clinical system that allows it.

Laboratory Tests

- Erythrocyte sedimentation rate
- Hemoglobin
- D-dimer
- Activated partial thromboplastin time (aPTT)
- Sodium
- Chloride
- Anion Gap
- Thyroxine
- pH-arterial
- Triglyceride
- HDL- cholesterol
- Gamma glutamyl transferase
- Aspartate aminotransferase
- Glomerular filtration rate
- Lactate dehydrogenase
- Troponin T.cardiac
- Carcinoembryonic Ag
- Glucose
- Total Calcium
- Albumin
- Natriuretic peptide B (BNP)
- Creatine kinase.MB

- White Bloodcell Count
- Platelets
- INR
- Creatinin
- Potassium
- Bicarbonate
- Thyroid stimulating hormone
- Oxygen
- Carbon dioxide
- Total cholesterol
- LDL-cholesterol
- Alanine aminotransferase
- C reactive protein
- Phosphate
- Prostate specific Ag
- Troponin I.cardiac
- Hemoglobin A1c
- Blood Urea Nitrogen
- Urea
- Total Protein
- Natriuretic peptide.B prohormone (proBNP)
- Bilirubin

Observations / Measurements

- Blood pressure
- Pulse Rate
- Temperature
- Body weight
- Glasgow Coma Scale

Drug Groups

- Immunosuppressives
- Antithrombotics
- Opioids

Diseases Registered

- Renal failure
- Liver disease
- Heart failure
- chronic obstructive pulmonary disease
- Neoplasm
- Venous thromboembolic disease
- Ische mic heart disease
- Diabetes
- Bleeding condition



Weak recommendation

Options

It is less clear whether the benefits outweigh the drawbacks/harms.

For patients without malignancy we suggest warfarin or rivaroxaban for long-term treatment rather than LMWH.



Benefits and harms

Guidance

Long-term treatment with LMWH instead of warfarin in patients with cancer reduces the number of recurrent thromboses from 30 till 19/1000 patients with no significant differences in major bleeding or deaths.

- o Rivaroxaban versus LMWH / warfarin: No significant difference for any outcome.
- o Dabigatran versus warfarin: No significant difference for any outcome.
- o Apixaban versus warfarin: No significant difference for recurrent thrombosis or death after 6 months, but significantly fewer major bleeds with apixaban.

Quality of evidence

Guidance

For LMWH versus warfarin considered here: Moderate due to low precision and possible risk of bias.
For NOAC versus warfarin: Moderate due to imprecise effect-estimates for mortality and recurrent venous thrombosis

Preference and values

Guidance

We believe that most patients will want long term oral treatment instead of LMWH given the burden of self-injections. Patients who place a high value on avoiding INR monitoring and diet restrictions are likely to prefer rivaroxaban rather than warfarin.

Resources and other considerations

Guidance

Warfarin, LMWH and rivaroxaban reimbursed. Three months' supply of warfarin (3 tbl daily): € 438, -; rivaroxaban 20 mg x 1: NOK 2288, -; LMWH 10000 IU x 1: NOK 7404, - (PDR 08/01/12).

EMR elements to be shown together with the recommendation

Choose EMR Elements



Neoplasm, Liver disease, Renal failure, Temperature, Body weight, Pulse Rate, Antithrombotics, Creatinin, Hemoglobin, Platelets, Potassium, Sodium, INR, Blood pressure, C reactive protein, Alanine aminotransferase

Plattform snakker med plattform

- Ikke nødvendig med manuell informasjonsoverføring

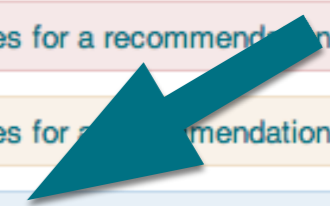
evidence-summary : Evidence Summary

Show/Hide | List Operations | Expand Operations | Raw

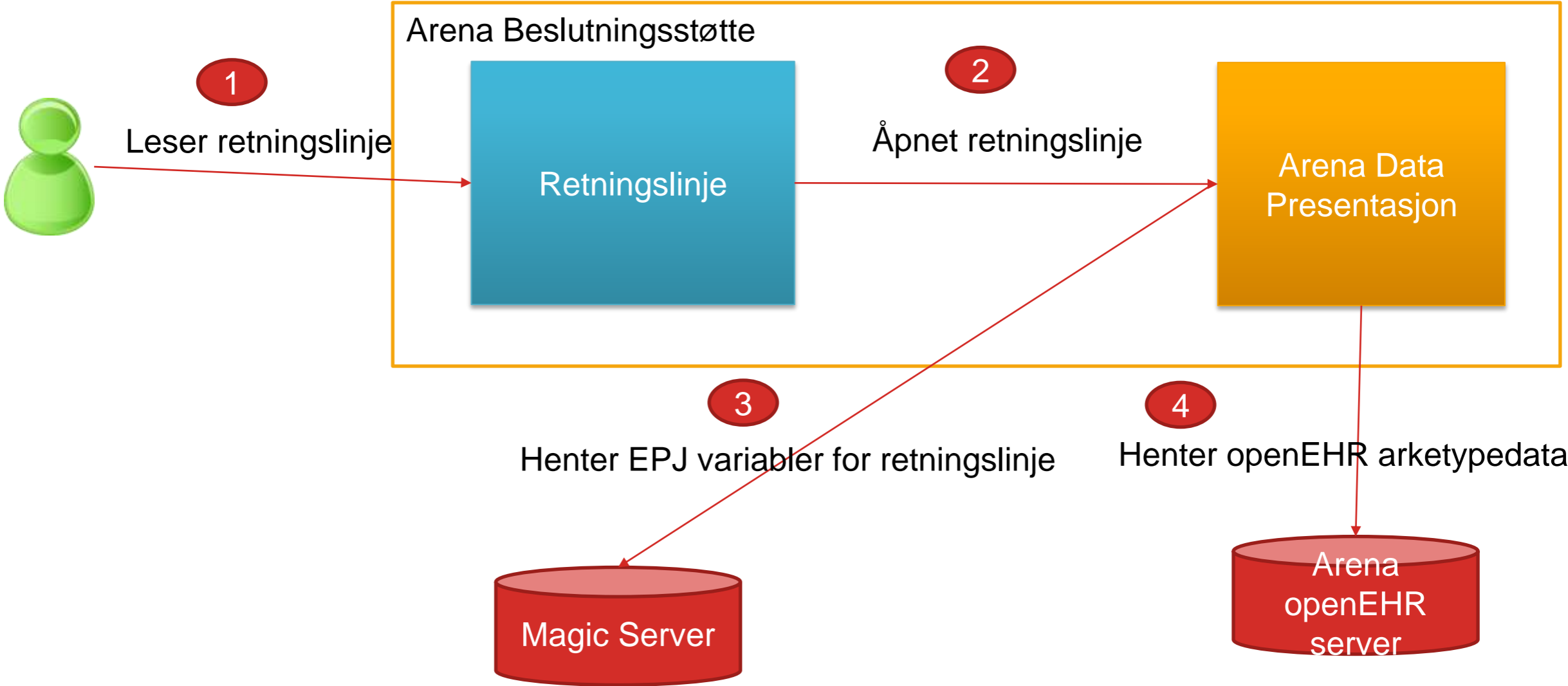
recommendation : Recommendation

Show/Hide | List Operations | Expand Operations | Raw

GET	/api/recommendation	Get recommendations by a guideline id
POST	/api/recommendation	Add a new recommendation
GET	/api/recommendation	Get recommendations by section id
PUT	/api/recommendation/duplicate/{id}	Duplication a recommendation
POST	/api/recommendation/move	Move recommendations to a different section
PUT	/api/recommendation/sortOrder	Update sort order
POST	/api/recommendation/sortOrder	Update sort order
PUT	/api/recommendation/{id}	Update a recommendation
GET	/api/recommendation/{id}	Get a recommendation by id
DELETE	/api/recommendation/{id}	Delete a recommendation
GET	/api/recommendation/{id}/adaptation	Get the adaptation for recommendation
DELETE	/api/recommendation/{id}/emr-codes	Clear all EMR codes for a recommendation
PUT	/api/recommendation/{id}/emr-codes	Update EMR codes for a recommendation
GET	/api/recommendation/{id}/emr-codes	Get EMR codes for a recommendation
POST	/api/recommendation/{id}/keyinfo	Update a key info
GET	/api/recommendation/{id}/keyinfo	Get the key info for a recommendation
GET	/api/recommendation/{id}/practicalAdvice	Get the practice advice for recommendation



Magic@Arena



Kobling til openEHR arketyper

Blood Pressure

AQL

[Try it out!](#)

```
SELECT
  a/data[at0001]/events[at0006]/time as DateTime,
  a/data[at0001]/events[at0006]/data[at0003]/items[at0004]/value as Systolic,
  a/data[at0001]/events[at0006]/data[at0003]/items[at0005]/value as Diastolic

FROM EHR e[ehr_id/value='9ad8ecbf-9f4b-4af7-a5ba-a5e9225af1a2']

CONTAINS OBSERVATION a[openEHR-EHR-OBSERVATION.blood_pressure.v1]
ORDER BY a/data[at0001]/events[at0006]/time DESC
FETCH 1
```

Kobling til openEHR arketyper

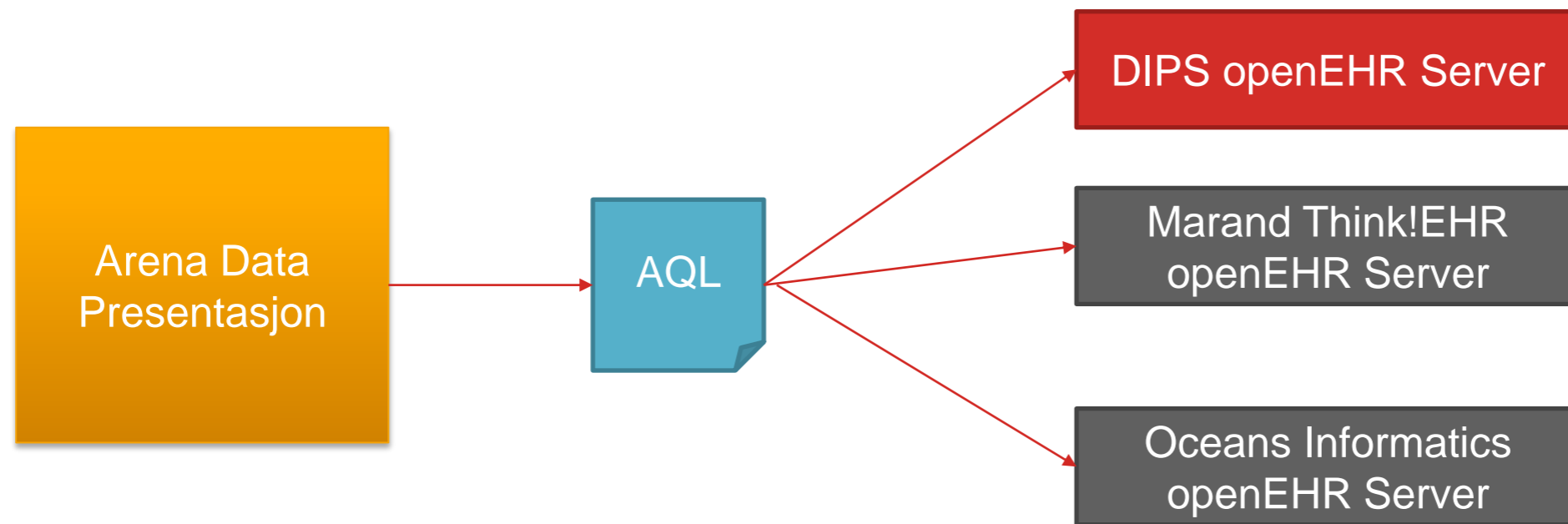
Diabetes

AQL

[Try it out!](#)

```
SELECT
  c/context/start_time as DateTime,
  a/data[at0001]/items[at0002]/value as Diagnosis,
  a/data[at0001]/items[at0009]/value as Description,
  a/protocol[at0032]/items[at0035]/value as Reason
FROM EHR e [ehr_id/value='298206f3-0246-4ce2-b7eb-f61f10ccc0ea']
CONTAINS COMPOSITION c
CONTAINS EVALUATION a[openEHR-EHR-EVALUATION.problem_diagnosis.v1]
WHERE
  a/data[at0001]/items[at0002]/value/value like 'E10*' OR
  a/data[at0001]/items[at0002]/value/value like 'E11*'
ORDER BY c/context/start_time desc FETCH 1
```

Hvorfor openEHR?



Spørring etter kliniske data er uavhengig av implementasjon og leverand
Kliniske data er modellert etter klinikkens behov.

HELG
125248-0742

Clinical

Retningslinjer for antitrombotisk behandling

1 Hvordan lese retningslinjer

2 Praktisk gjennomføring

2.1 Oppstart og vedlikehold

Overlapping mellom LMWH og DOAC

Strong recommendation

Benefits clearly outweigh the risks

Hos pasienter med en akutt trombose brukes i minimum 5 dager

For pasienter med alvorlig trombose

Effect estimates

Benefits and harms

Tidlig sammenlignet med DOAC. Pasienten mottar mindre blødning. Det er ikke sikkerhet på dette området.

Quality of evidence

Kvaliteten på dokumentasjonen er lav.

Preference and values

Det er ingen spesielle preferanser eller verdier.

Resources and other considerations

Oppstartsdose

Feedback Help Log in EN ONLINE

Search

Background Text

Background Text

Eva-Marie Jacobsen, overlege, dr.med., avd.

Oppslag i pasientens journal:
Fant 3 journalkoder i anbefalingen.

Activated partial thromboplastin time (aPTT) LOINC : LP120568-3	Ukjent journalkode
Hemoglobin LOINC : LP14449-0	12 gm/l I dag, kl 00:20
White Bloodcell Count LOINC : LP7720-8	12 10 ⁹ /l I dag, kl 00:20

00:23 2015-04-21

Inlegg
Kutt i a

Legge på Olafia

Sykepleier på Olafia

Dokumentasjon

AKTIV

204 aktiviteter
30 privata

Coordination

Patienter

Arbetsyta

Første brukertester i EPJ

- Testerne (4) var aktive klinikere som ikke hadde hørt noe om prosjektet tidligere
- De fikk en pasient-case, og skulle finne anbefalingen
- Vi ville se deres reaksjon på å se pasient-spesifikk informasjon: labprøver og tilstander relevant for anbefalingen
- «Ja, det var nyttig» x4
- Ville ha den som en vise/ skjule funksjon. En kunnskaps-skuff.
- Viktig!: Man skriver ofte noe samtidig som man sjekker retningslinjer: notat, henvising, resept, epikrise
- Pasient-spesifikk informasjon er nyttig for eget rasjonale

NORDMANN, Ola

08.05.1945*07798 - 68 år - Mann

Innleggelse 23-Aug-2013

Påvist ca. colon asc ved koloskopi, henvises for reseksjon



KIR



Panorama



Anestesi



DIPS Classic



ICCA

Dokumenter

Sortert etter dato

Næss, Bjørn

Observasjoner 26-Aug-2013

Næss, Bjørn

Aktivitet 26-Aug-2013

Næss, Bjørn

Aktivitet 26-Aug-2013

Næss, Bjørn

Bestilling 26-Aug-2013

Næss, Bjørn

Tidligere sykdommer 25-Aug-2013

Stenbæk, Thor

Innkomsjournal 23-Aug-2013

Næss, Bjørn

Epikrise 01-Mai-2009

Næss, Bjørn

Daglig notat 26-Apr-2009

Arena, Kliniker

Innkomsnotat - S 25-Apr-2009

Søk er for øyeblikket ikke tilgjengelig.



Notat Skjema

Innkomsjournal for pasient Nordmann, Ola (68 år)
Opprettet: 26. august 2013 kl. 09:23

AKTUELT:

Økende tungpust og hoste siste to uker. Ingen feber
Kroppstemperatur . Klarer ikke sove eller slappe av,
kvelningsfølelse. Tidligere storrøyker, nå røykfri siden 2005.
Mulig asbestutsatt.

STATUS PRESENS kl 1930:

64 år gammel mann, i normalt hold, taledyspne, leppecyanose.
Ingen ikterus eller generell glandelsvulst.

Cor:

Regelmessig hjerteraksjon. Klare hjertetoner. Ingen bilyd.

Pulm:

Rikelig surkling og pipelyder bilateralt. Dempning basalt venstre
side.

Abdomen:

Bløt, uømt, ingen palpable tumores eller oppfyllinger.

Underekstremiteter:

Ingen ødemer, gode pulser i lyske og på fotrygg bilateralt.

NORDMANN, Ola

08.05.1945*07798 - 68 år - Mann

Veekt 110 (kg) BMI 30,5

BSA 2,41 (m²)

Siste Lab

pHstat 180
Hb 141
K 5,1

Kalkulasjoner

Energibehov 3300kcal
Proteinbehov 137g
Væskebehov 3300ml
GFR 49,7

Legemidler ved innkomst

2 legemidler i bruk

Cave og kritisk info.

1 Cave

Pasientens diagnoser

4 diagnoser

Norsk Selskap for Trombose og Hemostase

Thromboprophylaxis in orthopedic surgery

Orthopedic surgery
and prevention of
venous
thromboembolism

Patients at high risk of
thrombosis: all surgery
of the lower limbs
Major hip and knee
surgery

Other interventions

Smoking

1.1 Patients at high risk of thrombosis: all surgery of the lower limbs

Strong recommendation

We recommend thromboprophylaxis with low molecular weight heparin, low-dose direct factor Xa inhibitor (apixaban, rivaroxaban) or dabigatran at least the first postoperative week.

High risk: previous symptomatic DVT / PE. Moderate risk: age > 80 years or multiple comorbidities, Charlson Comorbidity index items or ASA class 3 points or higher

Weak recommendation

We suggest thromboprophylaxis to be extended until full mobilization, maximum 35 days postoperatively.

1.2 Major hip and knee surgery

Total Hip Arthroplasty

Weak recommendation

We suggest prophylaxis with low molecular weight heparin, low-dose direct factor Xa inhibitor (apixaban, rivaroxaban) or dabigatran until full mobilization, but that prophylaxis should be discontinued at least at discharge from hospital or rehabilitation institution.

Total Knee Arthroplasty

Weak recommendation

We suggest prophylaxis with low molecular weight heparin, low-dose direct factor Xa inhibitor (apixaban, rivaroxaban) or dabigatran until full mobilization, but that prophylaxis should be discontinued at least at discharge from hospital or rehabilitation institution.

Fast-track general joint replacement surgery

Weak recommendation

We suggest thromboprophylaxis with low molecular weight heparin until discharge (1-4 days).

Strong recommendation

We recommend against extended thromboprophylaxis.

Langt-deri-fra! Utviklingen går videre

Linn Brandt, MD: linn@magicproject.org

project site: www.magicproject.org
authoring and publication platform: www.magicapp.org