



SOTSIAALMINISTEERIUM

E-teekond tervishoius

e. vahekokkuvõtte e-tervise strateegia elluviimisest

Ain Aaviksoo | E-teenuste arengu ja innovatsiooni asekanstsler

06.09.2017

Eesti Haiglate Liidu sügiskonverents 2017 | Narva-Jõesuu

Eesti e-riik ei ole ohus

RIA lükkas ümber väite, et teadlastel õnnestus üks ID-kaart lahti murda

EESTI

Täna kell 11.41

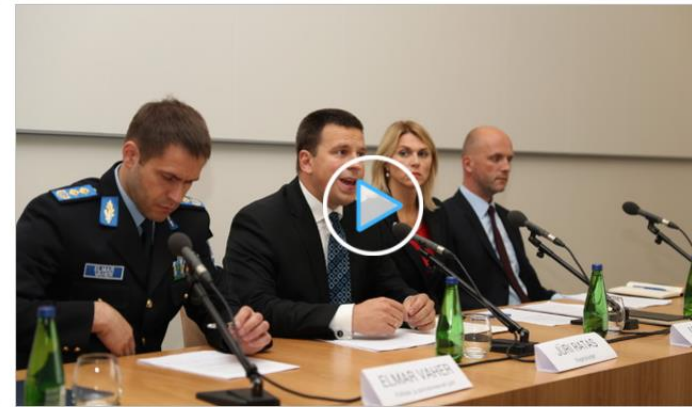


Ametid loodavad ID-kaardi turvariski likvideerida kahe kuuga (7)

EESTI

Eile kell 13.14

Uuendatud: eile kell 21.27



Riskivaba elu pole olemas Eesti avastab uut territooriumi...

Katrin Reinhold räägib rohkem 😊

Teemad

1. Mis

- ✓ ei ole muutunud?
- ✓ on muutunud?

2. Mis oleks kui ...?

- ✓ e. üks idee testimiseks

3. Kuhu liigub maailm?

4. Kuivõrd on Eesti ka osake Euroopast? (e. EL Nõukogu eesistumisest)

Mis ei ole muutunud? (e-tervisega seoses Eestis)

E-tervise visioon

2025. aastaks on loodud hästi koostöimiv erineva tasandi e-tervise lahenduste ja nende põhiste terviseteenuste võrgustik, mille tulemusel:

Terviseandmed

Kogutavad terviseandmed on alati kvaliteetsed.

Andmetest on võimalik moodustada terviklik pilti inimese tervisega seonduvast.

Andmete kasutamine on läbipaistev ja kontrollitud.

Andmed on aktiivses kasutuses.

Andmed

Terviseteenused

Terviseteenused on inimkesksed ja asjakohased.

Terviseteenused on kasutatavad sõltumata tarbijate asukohast ja IKT-oskuste tasemest.

Erinevate tasandite ja teenusepakujate teenused on omavahel sujuvalt põimitud.

Terviseteenuste tulemuslikkus on isikustatud ja paremini mõõdetav

Teenused

Tervisesüsteem

Haiguste ennetuse ja aktiivse tervisejuhtimise võimalused on oluliselt kasvanud.

Alusinfo on terviklikum ja paremini kättesaadav ning võimaldab teha argumenteeritumaid ja kiiremaid otsuseid ressursside optimaalseima kasutamise kohta.

E-tervise lahendustest on saanud spetsialisti tõeline abimees.

Kõigil tasanditel toimib tervise innovatsioon

Süsteem

eTervise strateegia elluviimise eesmärgid

1. Praegusel tasemel tervishoiuteenust on võimalik pakkuda **efektiivsemalt**
2. Meditsiinisektori rahakasutus muutub **tulemusele orienteerituks** ning sama eelarve piirides on võimalik teenust pakkuda tulemuslikumalt
3. **Lisaraha** võimaldab Eestis ka edaspidi pakkuda maailmatasemel tervishoiuteenust ja rahuldada seni katmata nõudlust

eTervise strateegia elluviimise mõjud ja ootused



Fookusvaldkonnad ja tuumikprojektid

Fookusvaldkonnad

FV1. Kvaliteetsed terviseandmed ja andmetaristu	FV2. Inimese osalemine tervise seisundi aktiivsel juhtimisel	3. Terviklik juhtumikäsitus ja organisatsioonide koostöö	4. Tervise teenuste tulemuslikkuse ja analüüsivõimekuse arendamine	5. Kaugteenuste arendamine
---	--	--	--	----------------------------

Tuumikprojektid

1. Kvaliteetsed terviseandmed ja andmetaristu 2. Tervise infosüsteem 2.0 3. Andmehõive ja mugavad kasutaja-rakendused 4. Andmete avatud platvormi rakendamine	5. Personaliseeritud patsiendi portaal 6. Personaalmehhanismi programm 7. Otsus etugi	8. Digisaatekirjad, -registratuur ja e-konsultatsioon 9. Perearstide infosüsteemide uuendamine 10. Integreeritud tervishoiuteenused 11. Integreeritud tervishoiu, sotsiaal- ja tööturu teenused	12. Tervishoiu-süsteemi tulemuslikkuse süsteemne arendamine 13. Võimekus IT arenduste kvaliteedi juhtimiseks 14. Võimalused teenuste ja sekkumiste tulemuslikkuse seiramiseks. 15. Isikustatud tagasiside võimaluste arendamine.	16. Kaugteenuste arendamine 17. Kaugteenuste osutamine 18. Kaugteenused ennetustegevuses
--	---	--	---	--

Mis on muutunud? (e-tervisega seoses Eestis)

Olulised muutused taustategurites

1. **TEHIK** alustas 1.1.2017
2. E-tervise **eelarve on väiksem** kui kavandatud
3. SoM, TEHIK ja EHK on jõudnud **ühise teekaardini** tervishoiu IT-arenduste kohta
4. Tervishoiule on otsustatud anda **lisaraha***
5. **Personaalmeditsemi** juhtprojektid alustavad
6. Inimesed on saanud **targemaks***

1.1.2017.a alustas...



TERVISE JA HEAOLU
INFOSÜSTEEMIDE KESKUS

MEIST

TERVIS

SOTSIAAL

TÖÖ

KONTAKT

Üld: Tel. 7943 900 Kasutajatugi: 7943 943

Tervise- ja Heaolu Infosüsteemide Keskus on info- ja
kommunikatsioonitehnoloogia
KOMPETENTSIKESKUS
tervise-, sotsiaalkaitse- ja töövaldkonnas

LOE MEIST LISAKS



TERVIS



SOTSIAAL



TÖÖ

1.1.2017.a alustas...

TEHIK STRUKTUUR ÜKSUSTENA



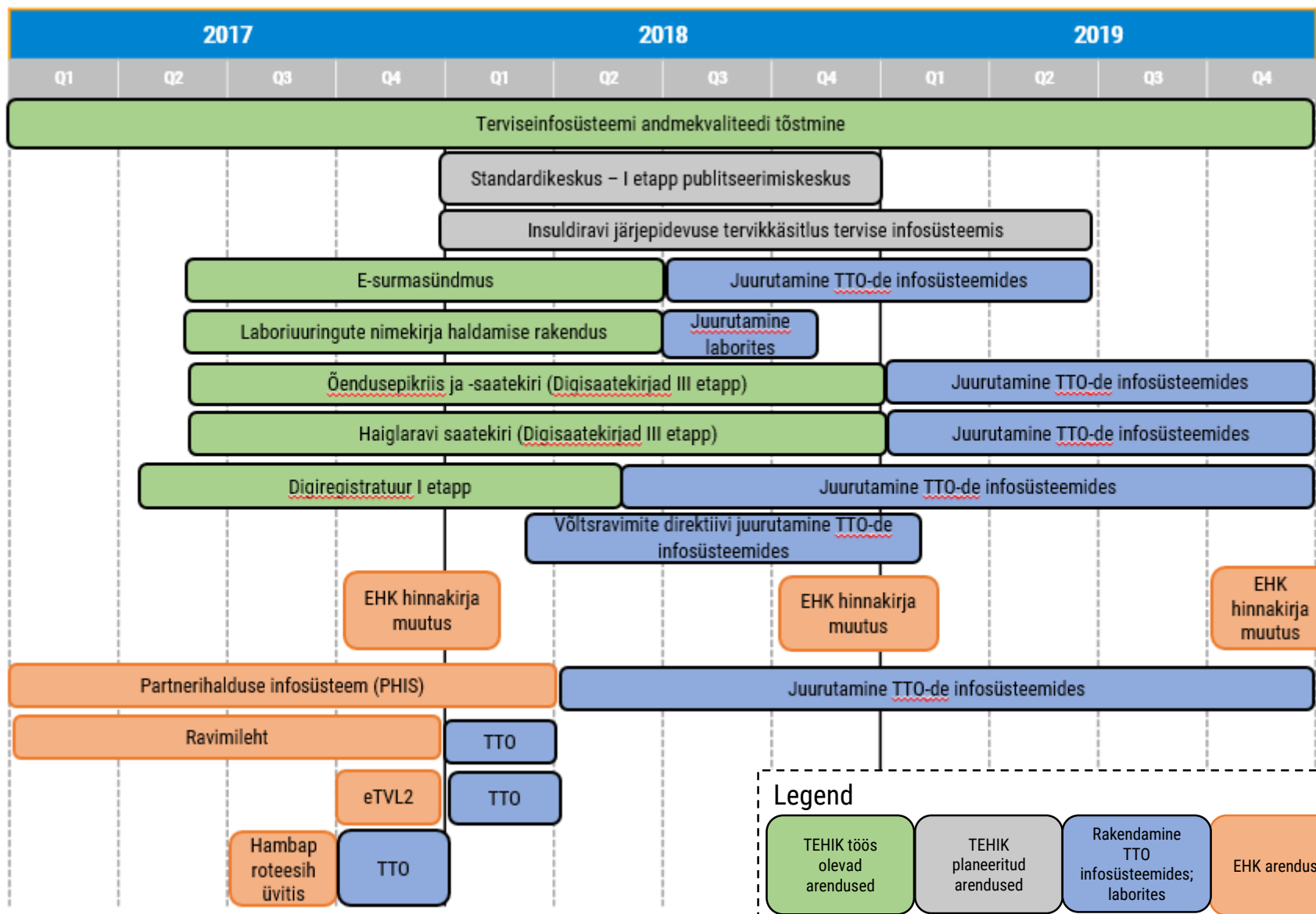
Raha...

... on vähe

... kasutust tuleb prioritseerida

- ✓ ~140 projekti(kest) → <20 projekti
- ✓ Olemasolevad andmestikud korda (e. andmekvaliteet)
- ✓ Baashügieen: alus-taristu, infoturve
- ✓ Tervishoiupoliitiline tellimus ja toetus

SOM ja EHK projektide teekaart 2017–2019



Kogumikkude avaldamine

Kogumik 3.0
Aprill 2009

- Muudetud: Diagnoosi täpsustus

Kogumik 4.0
Aprill 2014

- Lisatud ambulatoorsesse epikriis objektiivse leiu sektsiooni
- Muudetud: Lisatud patoloogiliste uuringute sektsioon, muudetud analüüsi ja uuringute sektsioone

Kogumik 5.0
Juuli/okt
2014

- Uue standardina: sõeluuringu kutse
- Muudatus: lõplikus kliinilises diagnoosis; Digiarhiivi analüüsi käigus lisatud radioloogiliste uuringute sektsioon.

Kogumik 5.1
Jaanuar 2015

- Uued standardina: hambaravikaart; Hamba staatuse kaardi päring ning selle vastus
- Muudetud malli „Analüüsi vastus“, „Radioloogiline uuring“, „Proovinõu“. Eemaldatud mall „Seade“

Kogumik 5.2
Dets 2015

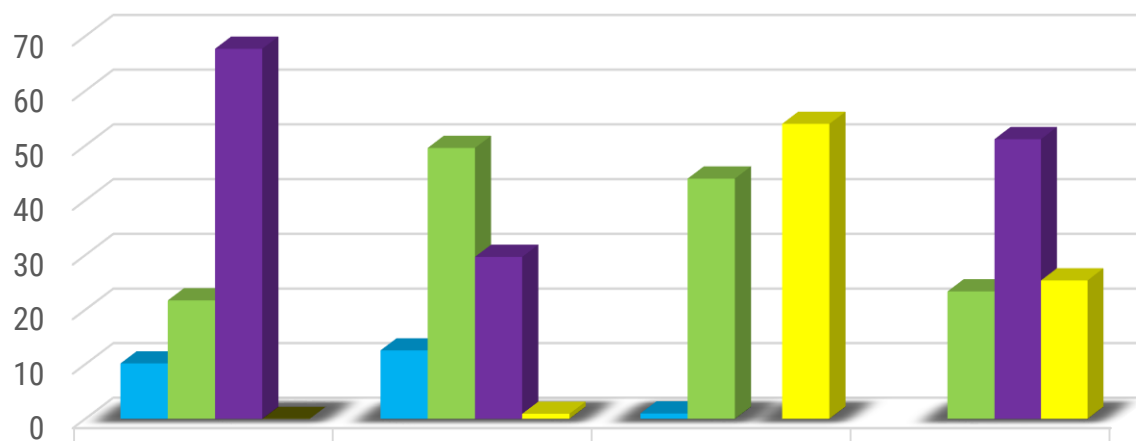
- Korrektuuri järgmistes plokkides: radioloogia plokk; patoloogia plokk, Lisatud mall „Seotud analüüsitulemus“.
- Muudetud malli „Analüüs“, „Analüüsi parameeter“, „Analüüsi vastus“, „Proovinõu“
- Muudatused dokumentides: NAKIS teatised

Kogumik 6.0
Juuni 2016

- Uue standardina: immuniseerimine
- Muudetud dokumentides: ambulatoorse vastuvõtu saatekiri; e-labor; radioloogia plokk; tervisetõendid (uneapnoe); jämesoolevähi skriiningu muudatused (patoloogia, TNM jne)

Ülevaade standardite rakendamise seisust (märts 2017)

Dokumentide erinevate versioonide edastamine TIS-i



■ Kogumik 3.0 (2009)	10,18	12,57	1	
■ Kogumik 4.0 (2014)	21,75	49,6	44	23,4
■ Kogumik 5.0/5.1 (2014-2015)	67,72	29,7		51,2
■ Kogumik 6.0 (2016)	0	0,94	54	25,4

Eesmärkide seadmine „digivärgindusele“

KATSEPROJEKT:

Digisaatekiri + e-konsultatsioon + digiregistratuur

Kuidas teha nii, et

- ✓ „õige **inimene** saab õigel **ajal** õiges **kohas** õiget **abi**“ ja
- ✓ teenuse osutaja saab selle eest õiget/õiglast **tasu**

Mis on seejuures **e-teenuste roll?**

Digisaatekirja ja digiregistratuuri kasutuselevõtu peamine eesmärk
on toetada mõistliku aja jooksul inimese ravivajaduse hindamist ja
vajadusele vastava ravi alustamist ning kogu järgneva ravi protsessi
jooksul ravi järjepidevust ja kvaliteeti

(Pere)arsti saatekiri



Ooteaeg 1



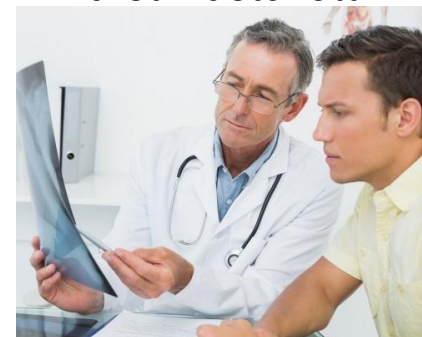
Registratuur



Ooteaeg 2



Eriarsti vastuvõtt

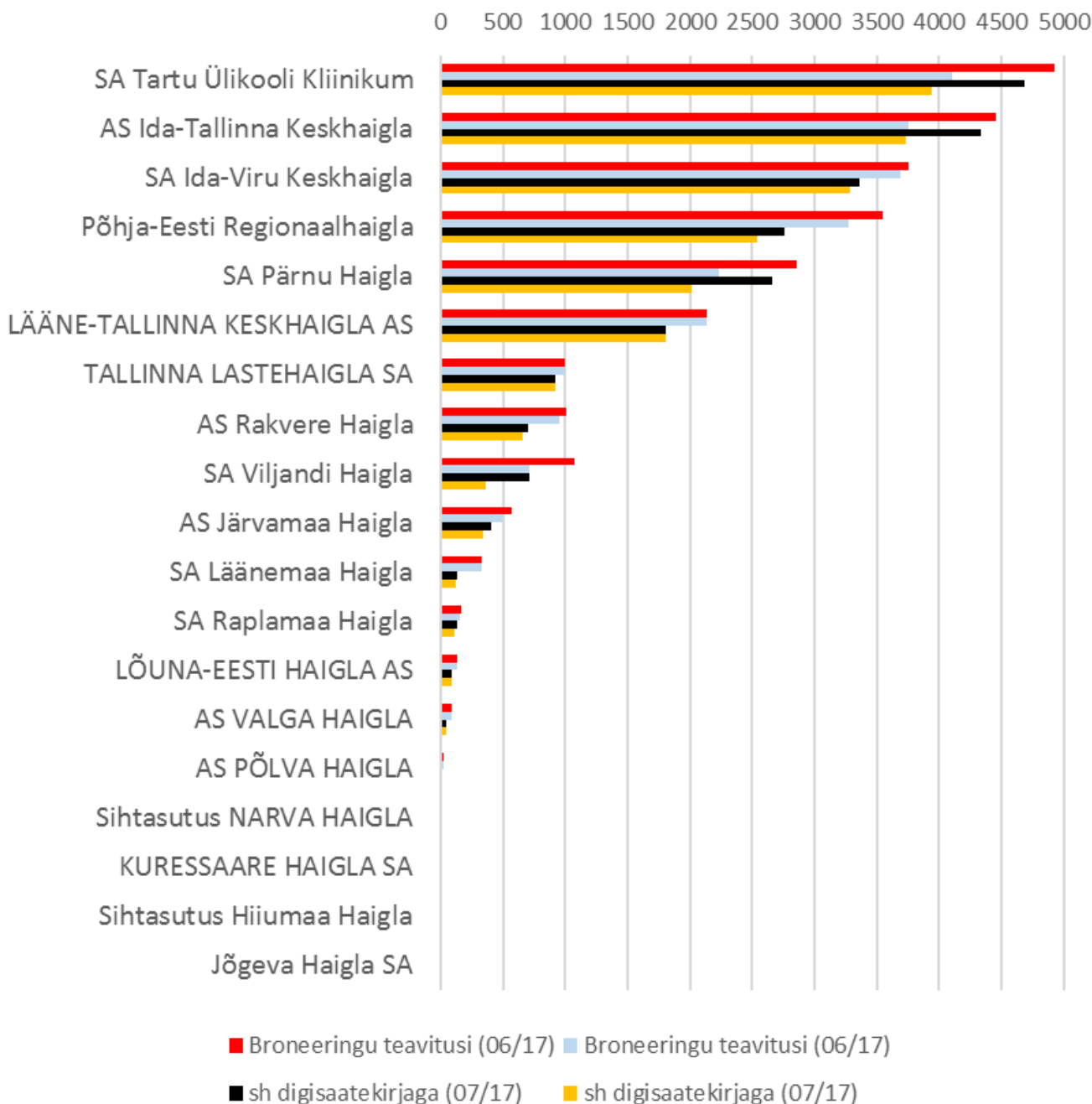


teisisõnu, kui inimese abivajadus on hinnatud
ja talle on väljastatud saatekiri järgmisele tervishoiuteenusele, peab järgmisele
teenusele jõudmise ooteaeg jääma mõistlikkuse piiridesse

Alameesmärgid:

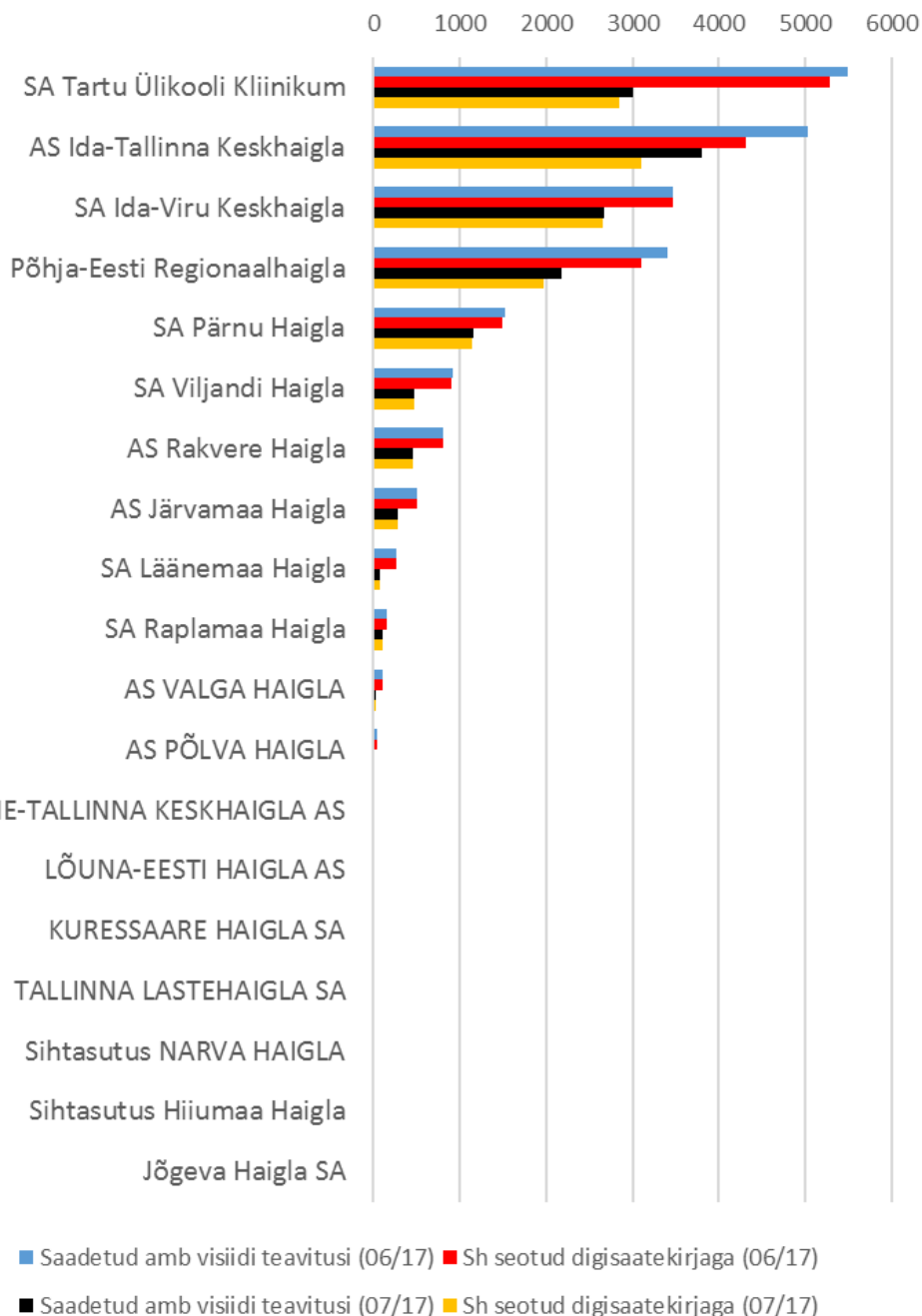
- Muuta eriarstiabi **ooteajad realselt mõõdetavateks** (st nii ooteaeg 1, ooteaeg 2 kui edaspidi ka muud ooteajad)
 - Vähendada aega, mis kulub vastuvõtuaja broneerimiseks muutmiseks ja tühistamiseks (st **suurendada süsteemi kasutusmugavust** ning **vähendada halduskoormust** patsiendile ja tervishoiutöötajale).
 - **Vähendada välditavate vastuvõttude arvu** (st ei arst ega inimene ei peaks asjatult aega/raha kulutama ravi tulemuse seisukohalt ebavajalikele tegevustele)
 - **Parandada** patsientide ja tervishoiutöötajate **kasutajakogemust** tervikliku ja eesmärgipärase ravikorraldusega seoses (st nii patsiendid kui ka teenuseosutajad **saavad aru**, mis eesmärk on saatekirjade ja digiregistratuuri süsteemil ning **oskavad** seda vajadusel **kasutada**)
- Digisaatekiri toetab ka vahetatava informatsiooni kvaliteedi paranemist

TIS saadetud broneeringuteatistid



Juurutusperioodil jälgime juurutusindikaatoreid nt üleslaetud ressursid haiglate lõikes

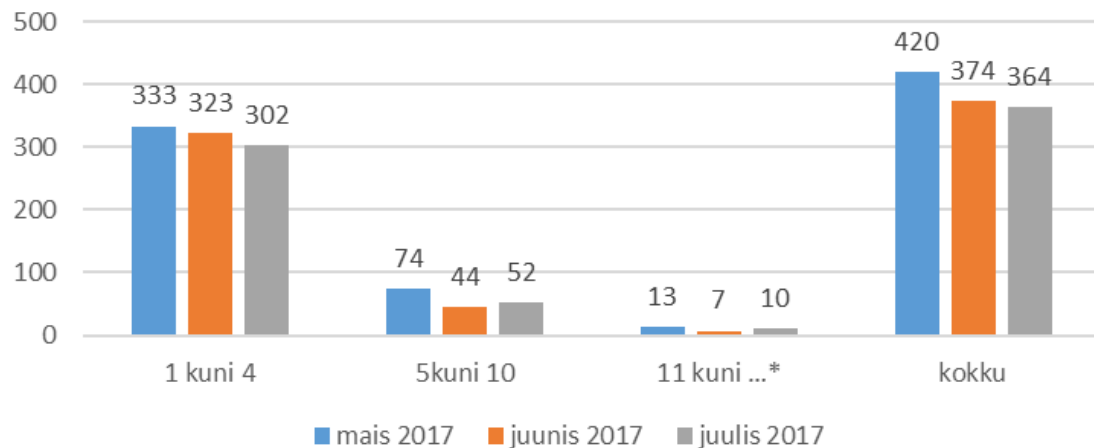
Amb visiidi teavitused TIS-i (juuni-juuli 2017)



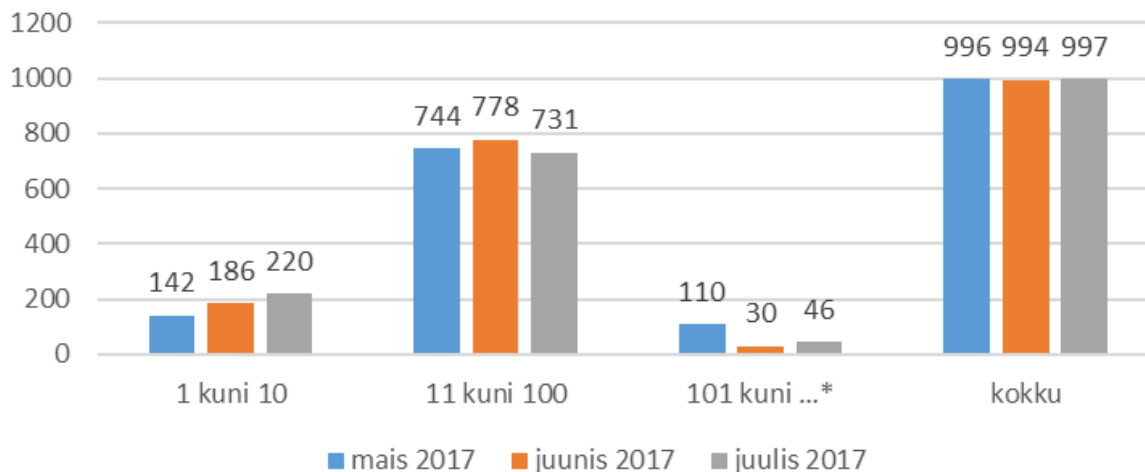
Broneeringu-
teavituste ja
visiiditeavituste
saatmine ning
nende sidumine
digisaatekirjadega

Perearstide ja PAK töötajate poolt digisaatekirjade ja e- konsultatsiooni saatekirjade saatmine

Perearstide arv, kes on TISi saatnud e-
konsultatsiooni saatekirju (kokku oli perioodil mai-juuni
TA-s registreeritud perearste 853)

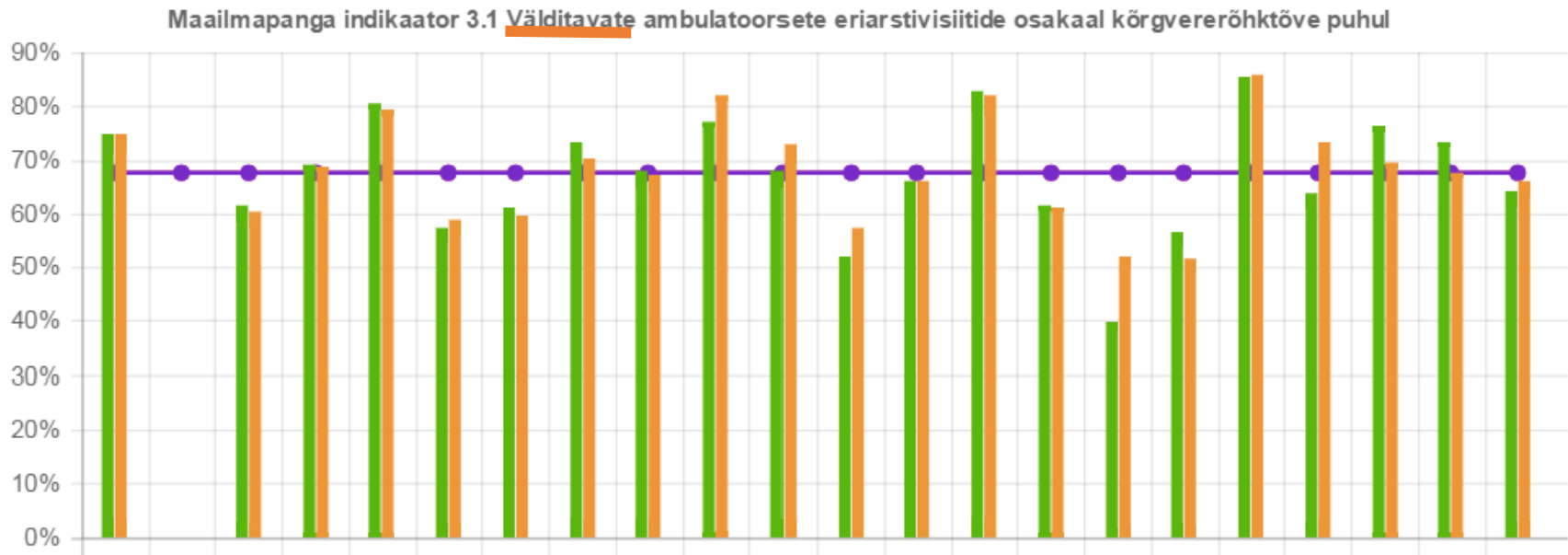


PAKis töötavate tervishoiutöötajate arv, kes on
saatnud TISi saatekirju ambulatoorsele
vastuvõtule



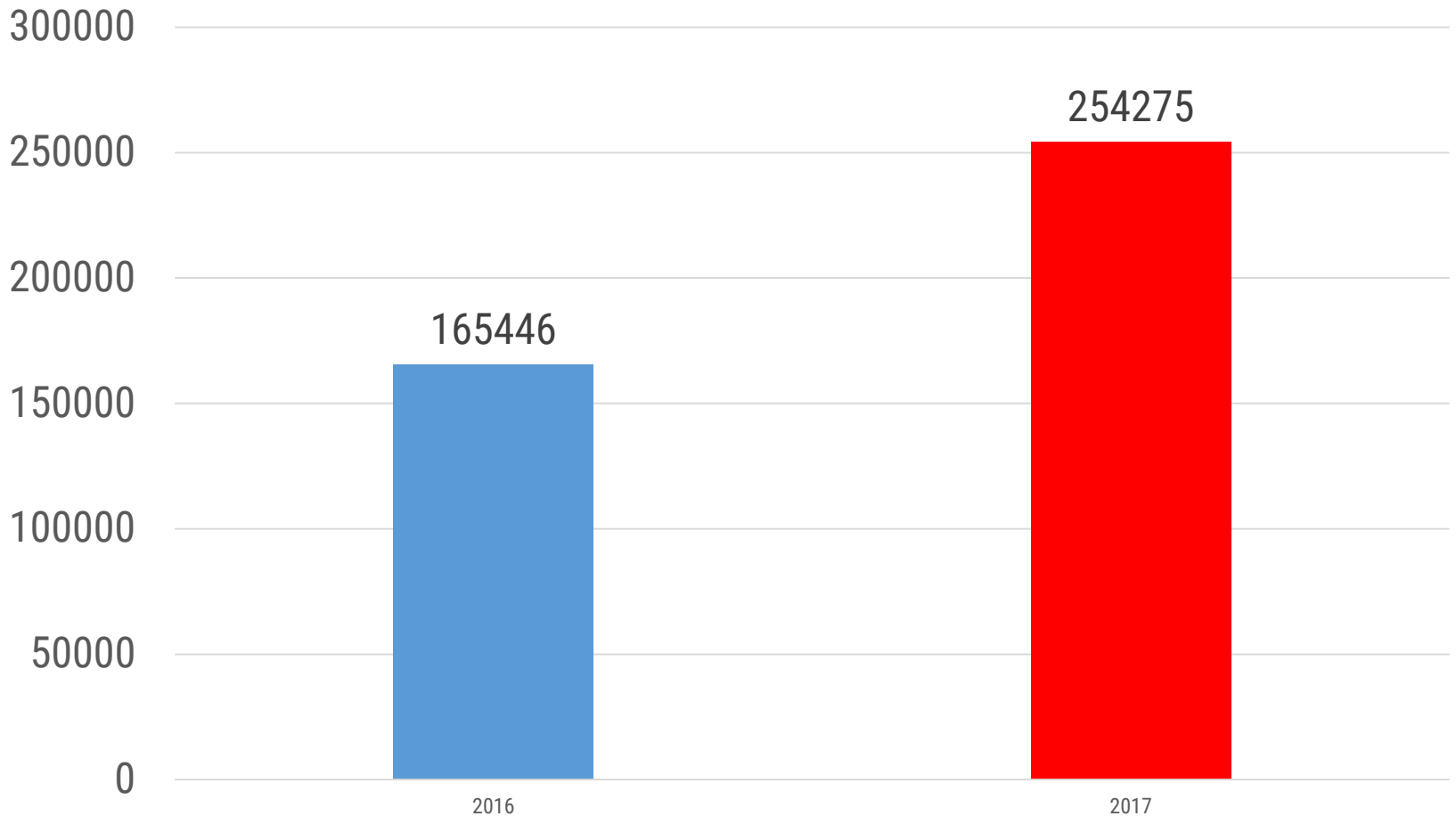
2/3 hüpertooniaga patsientide eriarstivisiitidest ei loo praegu väärtust?

65 000 visiiti = 21 666 tundi = 14 tööaastat / eriarsti

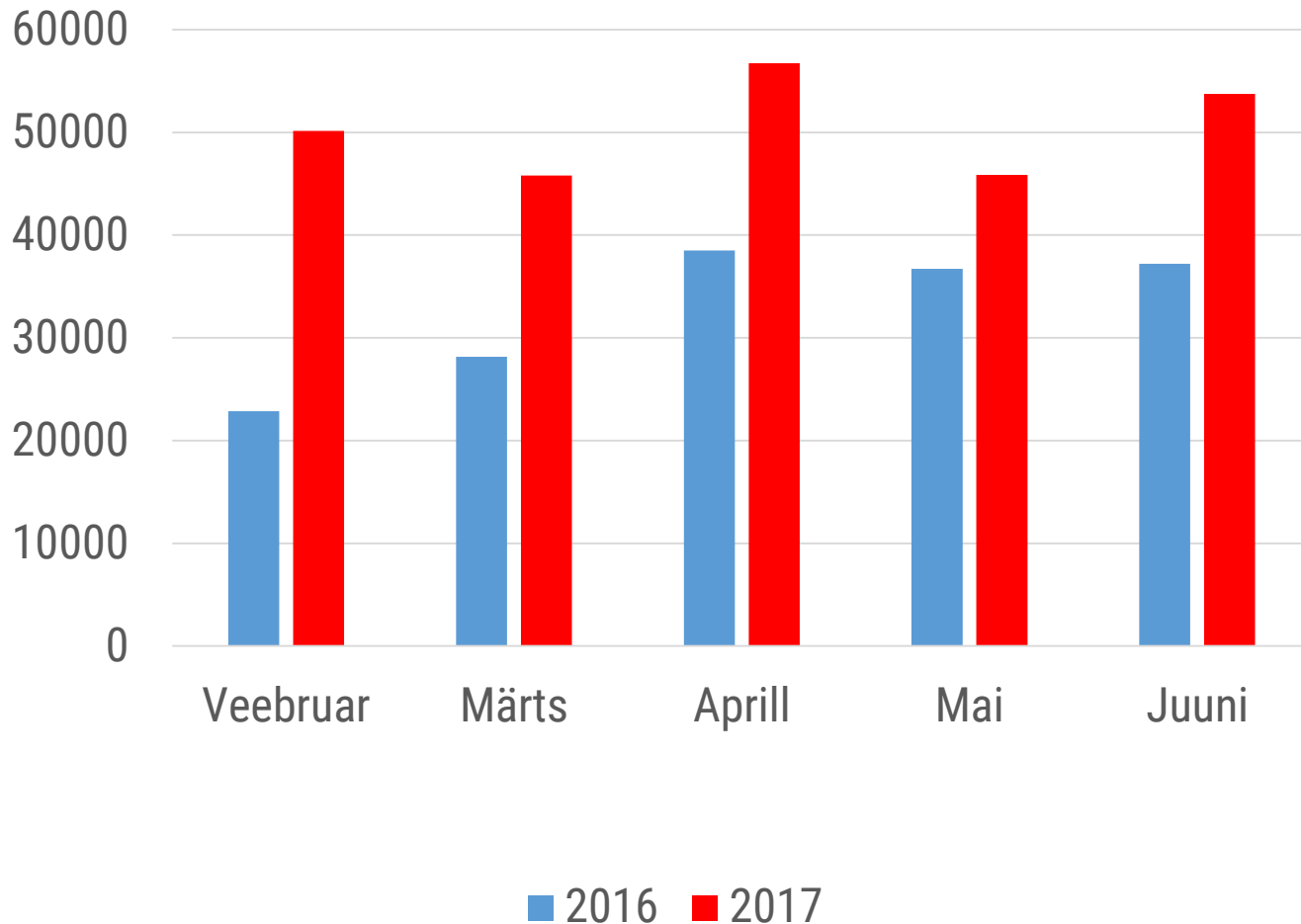


<http://www.haigekassa.ee/et/indikaatorid>

Digisaatekirjad amb.vastuvõtule 2016 vs 2017 5 kuud. Kasv 54 %



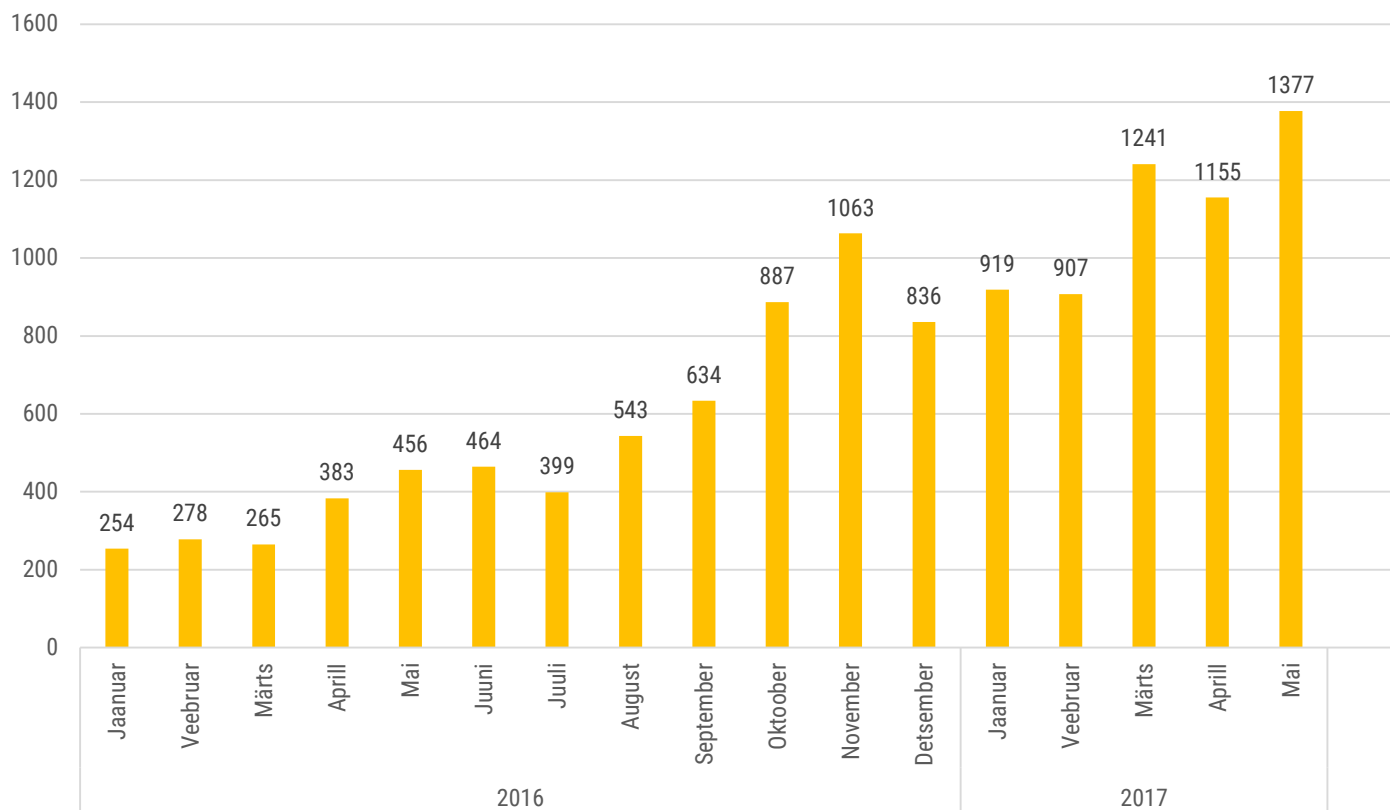
Digisaatekirjad amb.vastuvõtule 2016 vs 2017 5 kuud.



Digisaatekirjad e-konsultatsioonile

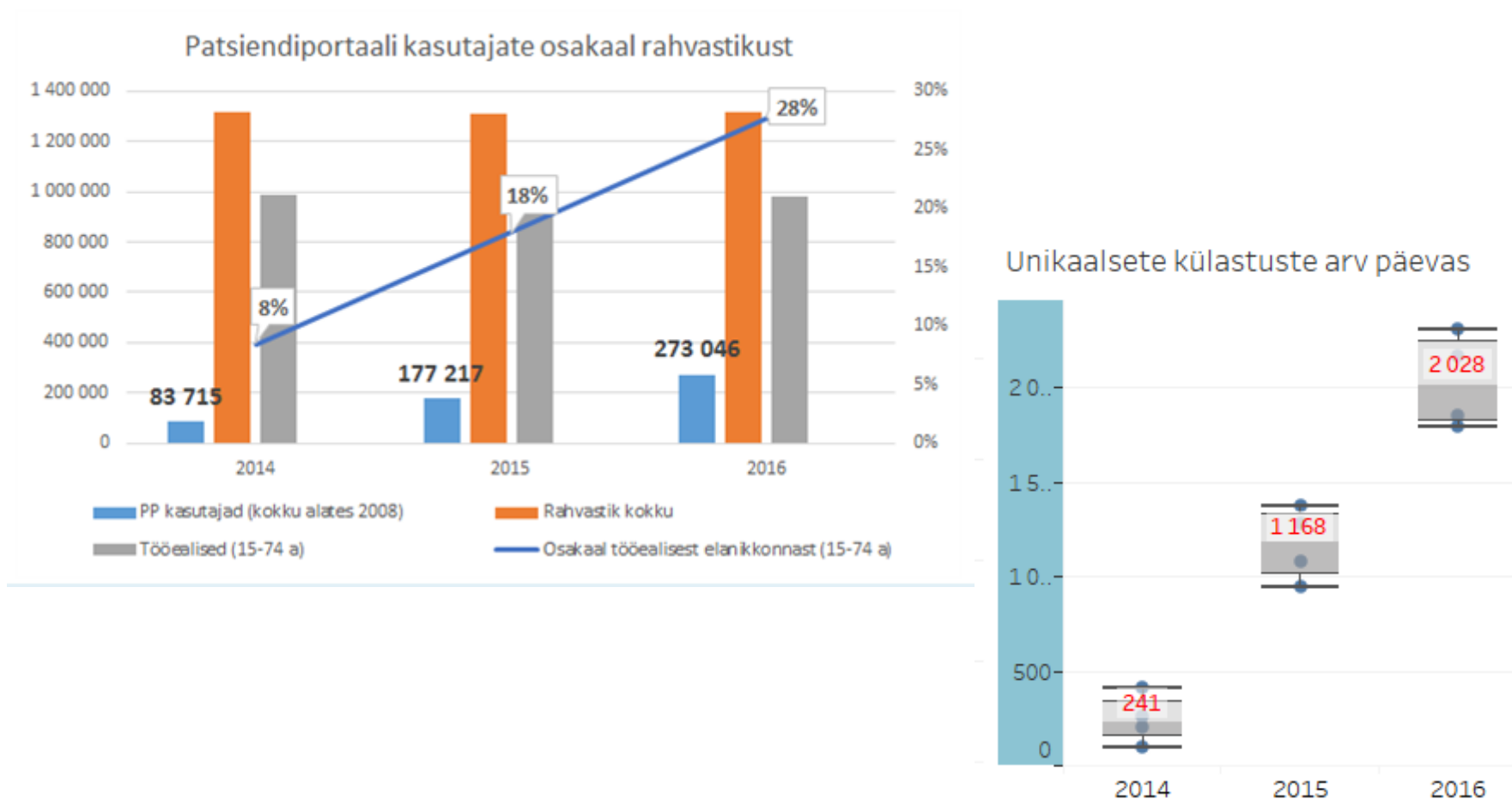
2016 ja 2017

Jaanuvar-mai kasv 3,4 x



Inimesed kasutavad patsiendiportaali (kui seal midagi toimub)

Patsiendiportaali: külastatavuse statistika



Rinnavähi
täppisennetus



Täppisennetus
kõrgenenud
riskiga
SVH
patsientidele



Personaal-
meditsiini
kliinilised
juhtprojektid

Mis oleks kui ...?

Lahtiütlus: Autor väljendab isiklikke seisukohti eesmärgiga ärgitada arutelu

... arendaks vahelduseks e-tervist tervishoiuteenuse osutajate plaanidest lähtudes?

Lahtiütlus: Autor väljendab isiklike seisukohti eesmärgiga ärgitada arutelu

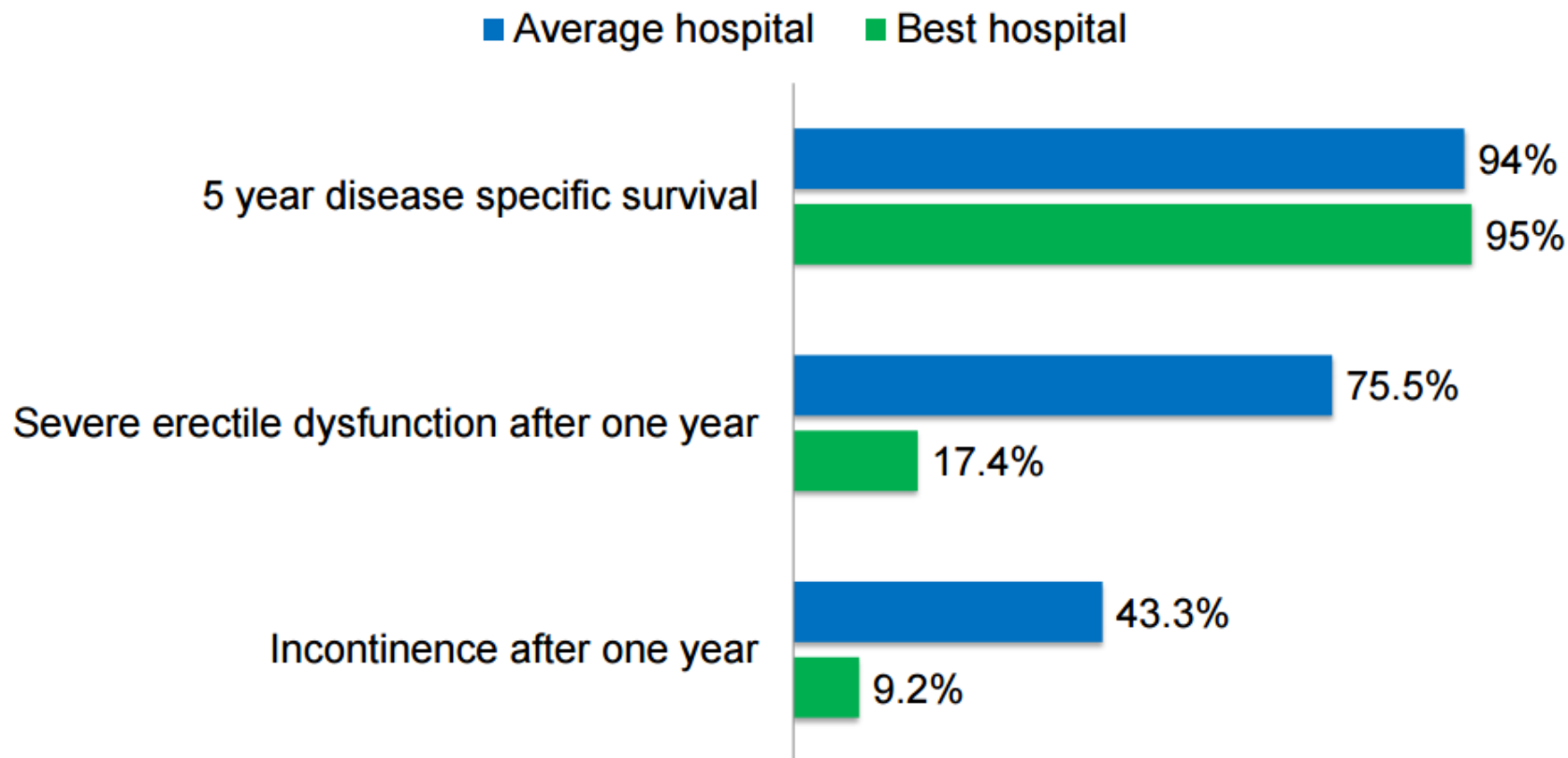
Järgmisel EHK-SoM-EHL kohtumisel võiks näiteks alustada haiglate arendusplaanidest

Lahtiütlus: Autor väljendab isiklikke seisukohti eesmärgiga ärgitada arutelu

Kuhu liigub maailm?

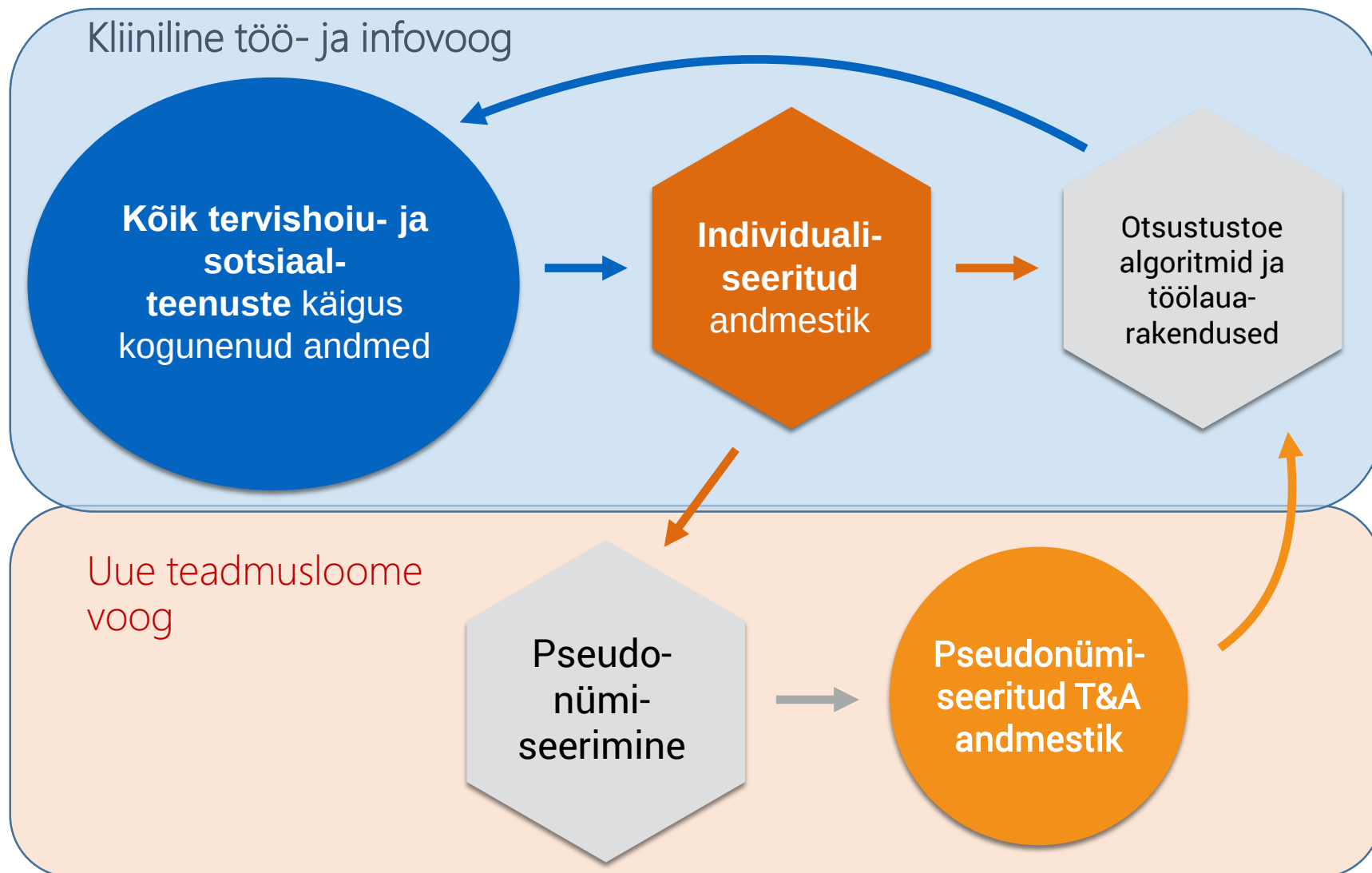
Tervishoiu väärtus inimese jaoks on enamat kui elu pikendamine

Prostate Cancer Care in Germany



Allikas: M Porter, ICHOM (2016)

Õppiv tervishoiu(info)süsteem



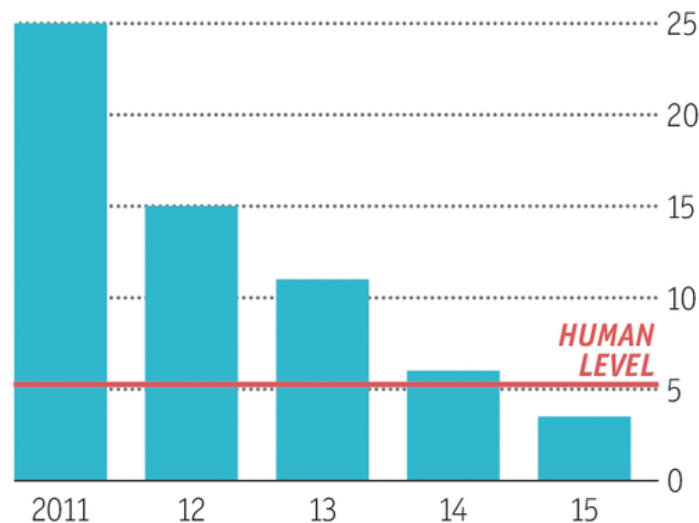


IBM's Watson is better at diagnosing cancer than human doctors

TECHNOLOGY / 11 FEBRUARY 13 / by IAN STEADMAN

Ever cleverer

Error rates on ImageNet Visual Recognition Challenge, %



Sources: ImageNet; Stanford Vision Lab

Economist.com

2015.a edestasid arvutid
inimesi piltide äratundmises

Charlie Schmidt: „*Big data's war on cancer is still in the early stages, but the front line is advancing.*”

‘Nature 527, S10–S11 (05.11.2015)

Pijnappel et al (2016); A Comparison Between a Deep Convolutional Neural Network and Radiologists for Classifying Regions of Interest in Mammography:

„*The [area under curve] of [Neural Network] was 0.87, which was higher than the mean AUC of the radiologists (0.84), though the difference was not significant*”

Arvutit õpivad väga kiiresti ja nad ei väsi ... (Nutikell eeldiagnoosib kodade virvendusarütmiaid?)



FEATURE | WEARABLE SENSORS | MAY 11, 2017

Artificial Intelligence Detects AFib Using Apple Watch Heart Rate Sensor

Heart Rhythm 2017 late-breaking trial results shows opportunity for wearable devices to effectively monitor atrial fibrillation in general public

Esialgsed tulemused on paljulubavad:

"When the algorithm was later applied to the collected heart rate data, it turned out to flag atrial fibrillation episodes with 97% accuracy."

(Kliiniline uuring on järgnemas)



Researchers are using the Apple Watch heart rate monitor app to track patient arrhythmias using an artificial intelligence-based algorithm.

Tehisintellekt juba suhtleb inimestega aktiivselt

The NHS is trialling an AI chatbot to answer your medical questions

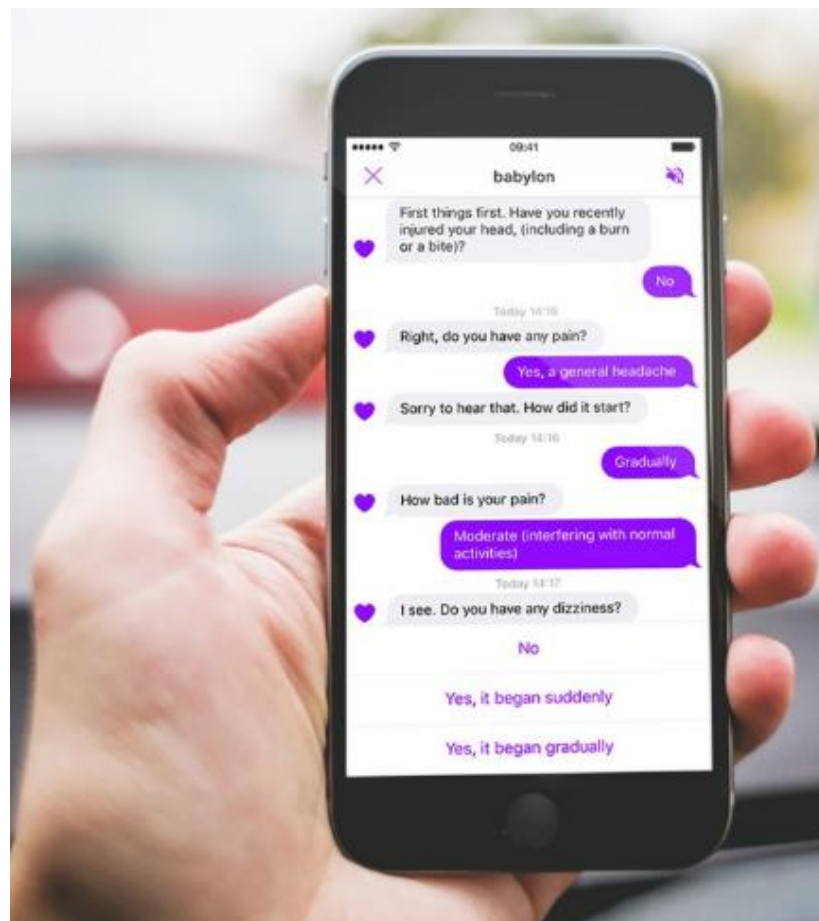
1.2 million people living in North London can use the app instead of calling the NHS 111 number

WIRED



By **MATT BURGESS**

Thursday 5 January 2017



Tervishoid peab liikuma teenuste osutamisel väärtuse kasvatamisele - see aitab kulusid ohjata

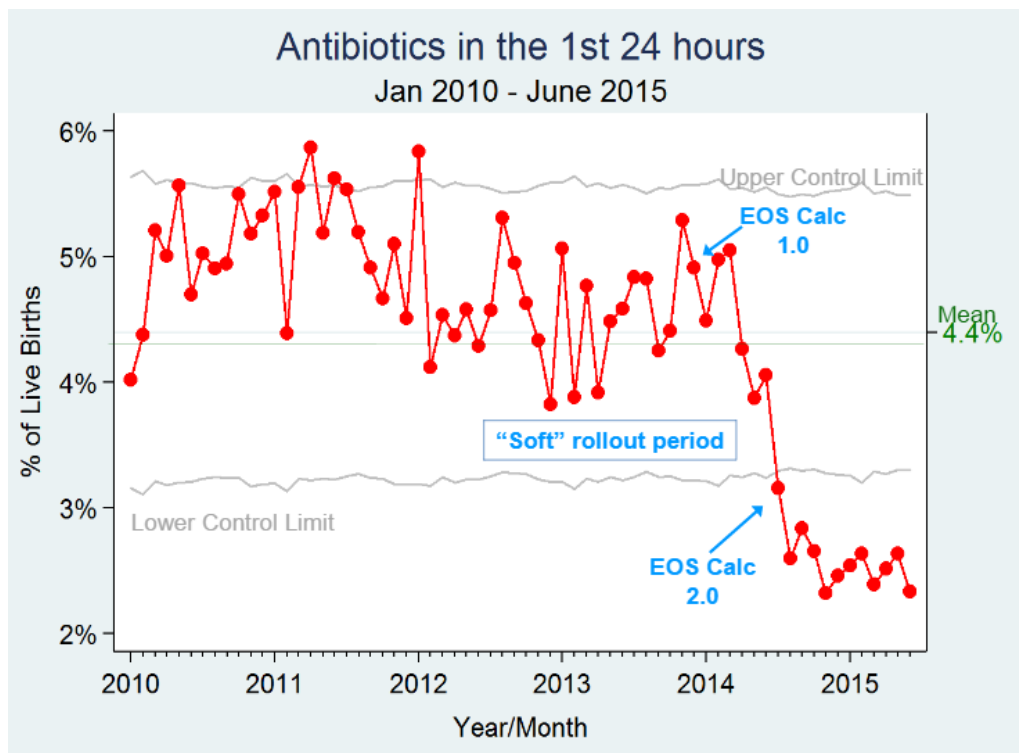
Väärtus luuakse patsiendi tervises seisundi KOGU TSÜKLIT hõlmava tegevuste/teenuste kogumi summana (St MITTE üksiku haigla, terviseksekuse, episoodi või sekkumise kaudu)

$$\text{VÄÄRTUS} = \frac{\text{Komplekt teenustest, mis on vastava seisundi suhtes olulised}}{\text{Kõigi teenuste kogukulu „ravi“tsükli jooksul}}$$

Esmatasandi väärtus luuakse sarnaseid esmatasandi ning ennetusteenuseid vajavate **patsiendisegmentide** tulemuslikul meditsiinilisel toetamisel
Ntx vanemaealised, multimorbiidsed patsiendid, insuldihaiged, terved täiskasvanud vms

Kõige võimsam tervishoiukulude vähendamise vahend **on tulemuste parandamine**
(=väärtuse kasvatamine)

Vähem „ravi“ eesmärki järgides on võimalik – arvutid aitavad



Development and Implementation of an Early-Onset Sepsis Calculator to Guide Antibiotic Management in Late Preterm and Term Neonates

Authors: Kuzniewicz, Michael W.; Walsh, Eileen M.; Li, Sherian; Fischer, Allen; Escobar, Gabriel J.

Source: *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, Volume 42, Number 5, May 2016, pp. 232-239(8)

Sõnum:

Vastsündinute antibiootikumravi varase sepsise kahtlusega seoses on võimalik oluliselt vähendada tagades samaväärsed tulemused.

Kuivõrd on Eesti ka osake Euroopast?

(e. EL Nõukogu eesistumisest)

Free movement of data in healthcare makes difference through hitting the triple aim

1

Increased access and safety in healthcare can be achieved through **empowered citizens** and **adequate data availability** at the point of care

2

Sustainability of health systems will be supported by **value-based approach**.

3

New economic opportunities, jobs and investment will be created using **data-driven health care innovation**.

Health data should be **used securely**, not to be secured from being used!

eHealth focus areas for Estonian EU presidency

1. The **right of citizens to control** the processing of their health data comfortably and electronically should be **realized in practice**
2. Wider use of health data for **research and innovation**



**Aitäh!
Edu!**

