

Fjarmælingar á líkamsboðum sjúklinga

Ólafur Ingpórsson

Dagskrá

Um fjarmælingar á líkamsboðum

Hvati – lýðfræðilegar breytingar og vöxtur krónískra sjúkdóma (fjölgun sjúklinga)

Ný mælitæki og lausnir (Remote Patient Monitoring)

Dæmi um kerfi fyrir “fjar”lífsmarkamælingar

Kostir fjarmælinga

Tilraunaverkefni Símans (í samstarfi við LSH)

Þráðlausar þyngdar- og blóðþrýstingsmælingar

Hjartaritsmælingar

”Prufumæling”

Blóðþrýstingur

Framtíðin

Spurningar

Hvatar - breytingar á lýðfræði og vöxtur krónískra sjúkdóma

Öldrun og hreyfanleiki

Árið 2050 verða um 40% íbúa í Evrópu eldri en 65 ára (70% fjölgun)

Aukinn hreyfanleiki sjúklinga (ferðalög og búseta) og starfsfólks kallar á nýjar lausnir og samhæfni (interoperability)

Stöðug útgjaldaaukning

Útgjöld til heilbrigðismála á áætlað um 15% af VPF að meðaltali í ESB árið 2020

Aukning krónískra sjúkdóma

Kostnaður við meðferð krónískra sjúkdóma er áætlaður um 70% af heildarútgjöldum til heilbrigðismála í Evrópu

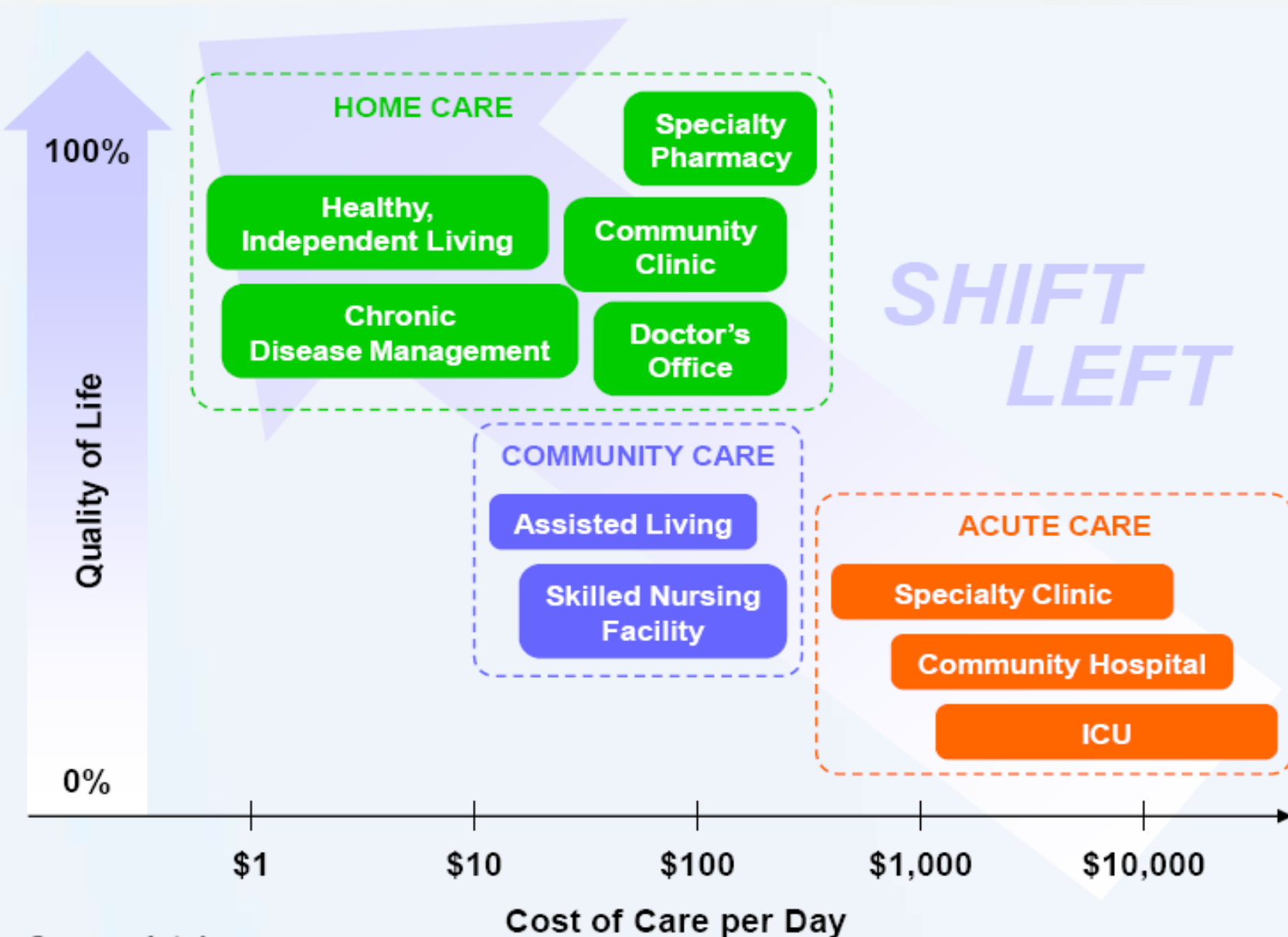
Pólítískar áherslur og væntingar borgara

“EU eHealth Action Plan, 2004” – grundvallarplagg frá ESB um eHealth

Auknar væntingar og kröfur frá almenningi um góða heilbrigðisþjónustu

Kröfur um sparnað í heilbrigðisþjónustunni (outpatient)

Kostnaður og lífsgæði



Source: Intel.com

Ný mælitæki/tækni (Remote Patient Monitoring)

Ný kynslóð mælitækja fyrir “fjar”lífsmarkamælingar/líkamsboð

Heimagátt - þráðbundin/þráðlaus

Þráðlausir mælar/nemar

Í klæðnaði (wearable)

Ígrædd (implantable)

Lífsmarkamælingar (Vital Stats)

Blóðþrýstingur, hjartarit (ECG), þyngd , öndunarmælingar, súrefnismettun í blóði, blóðsykur, ofl.

Krónískir sjúkdómar

Krónísk hjartveiki (CHF)

Öndunarfærasjúkdómar (COPD)

Sykursýki

Ofl.



Lífsmarkamælingar

Mælar/nemar

Gátt/sending gagna

Miðja/netþjónn

Blóðsykur



Glucose

Vöðvahreyfingur



EMG



INR

Blóðþrýstingur



RR

Þyngd



Weight

Öndunarmæling



PEF

Súrefnismettun í blóði



SpO2 HR

Hjartarit



ECG

...

Wireless data transfer

Health Gateway



Mobile platform

- Measurement acquisition
- Data transfer to the Health Care provider
- Information to the patient
- Historical data
- Data validation
- Secure data transfer
- Feedback to the patient
- Alarms to patient's relatives



Health Gateway



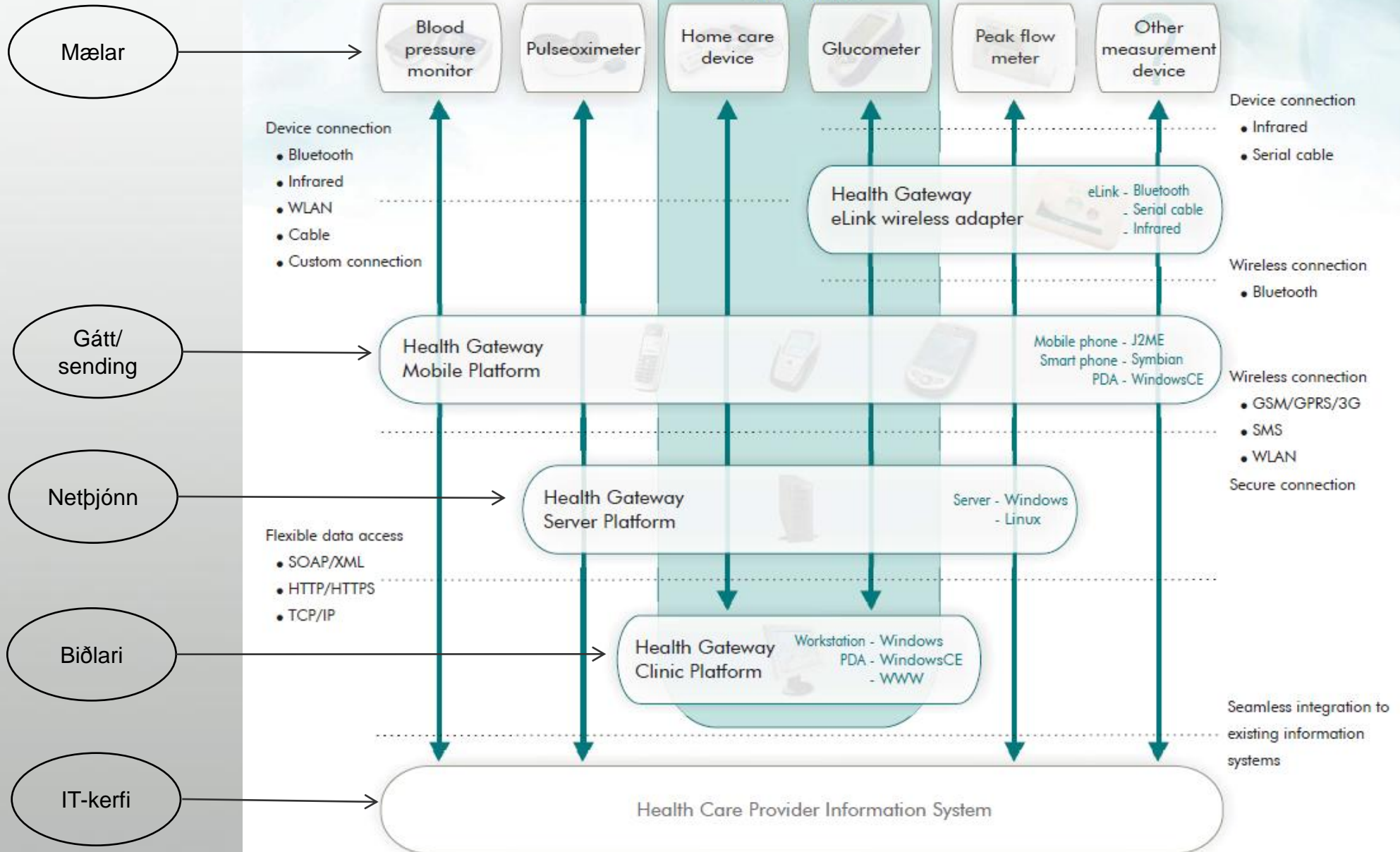
Clinic Platform

Server Platform

- Real time and unbiased data
- Notification of alarms
- Feedback to the patient
- Basis for archiving and invoicing system

- Other Information System
- Hospital Information System
- Electronic Patient Record
- Laboratory Information System

Lífsmarkamælingar - yfirlit



Kostir fjarmælinga (1/3) - sjúklingar

Fyrir sjúklinga:

- Aukin lífsgæði – færri ónauðsynlegar heimsóknir á spítala
- Aukið sjálfstæði og reisin sjúklinga, sérstaklega þeirra sem þjást af langtímaveikindum (krónískir sjúkdómar)
- Aukin þekking sjúklinga á ástandi sínu – hvetur til jákvæðra aðgerða og eigin heilsueftirlits
- Hvetur sjúklinga til að bæta ástand sitt og að ná markmiðum
- Bætt eftirfylgni með lyfjagjöf – auðveldar vöktun með lyfjagjöf
- Dregur úr álagi á aðstandendur vegna fækkunar á sjúkrahúsheimsóknum og vitneskju um að sjúklingur er undir stöðugu „fjar“eftirliti á eigin heimili/umhverfi



Kostir fjarmælinga (2/3) - heilbrigðissérfræðingar

Fyrir heilbrigðissérfræðinga:

- Gefur sérfræðingi kost á að fylgjast með mörgum sjúklingum sem eru landfræðilega dreifðir (borg og dreifbýli)
- Dregur úr álagi vegna auðveldara aðgengis og eftirliti með ástandi sjúklings
- Getur dregið úr kostnaði við ferðalög og heimsóknir
- Auðveldar umsjón og eftirlit á skipulagðan og kerfisbundinn hátt



Kostir fjarmælinga (3/3) - heilbrigðisstofnanir

Fyrir heilbrigðisstofnanir:

- Dregur úr þörf á yfirbyggingu fyrir móttöku sjúklinga
- Fækkar innlögnum sem auðvelt er að komast hjá með virku heimaeftirliti
- Stuðlar að aukinni þekkingu og eftirliti sjúklinga á eigin ástandi
- Eykur getu til að fást við bráðatilvik með því að draga úr óskipulögðum/tilviljanakenndum heimsóknum
- Stuðlar að auknum forvörnum og dregur úr neyðartilvikum – auðveldar snemmbúna uppgötvun á hnignandi ástandi sjúklings
- Dregur úr kostnaði vegna útkalla sjúkrabíla og tengdra þátta
- Hjálpar til við format og eftirlit sjúklinga sem þurfa á aðgerð að halda. T.d. má fylgjast með hjartasjúklingi í tiltekinn tíma til að meta hvort hann sé tilbúinn fyrir aðgerð.

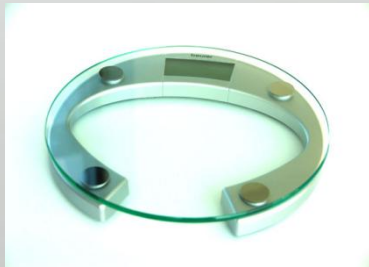


Prufuverkefni Símans (í samvinnu við LSH)

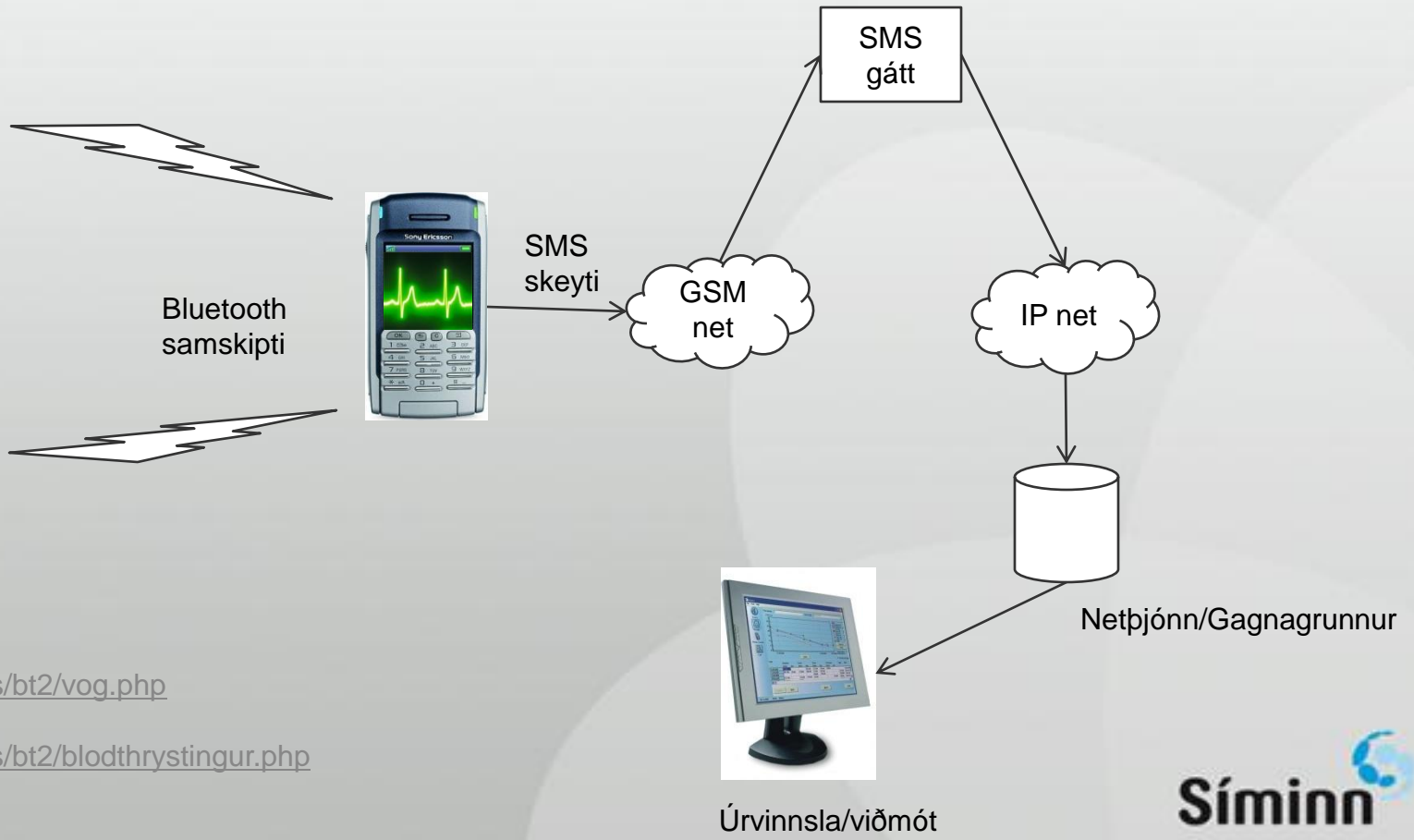
Þráðlaus mæling líkamsboða og gagnaflutningur



Blóðþrýstingsmælir



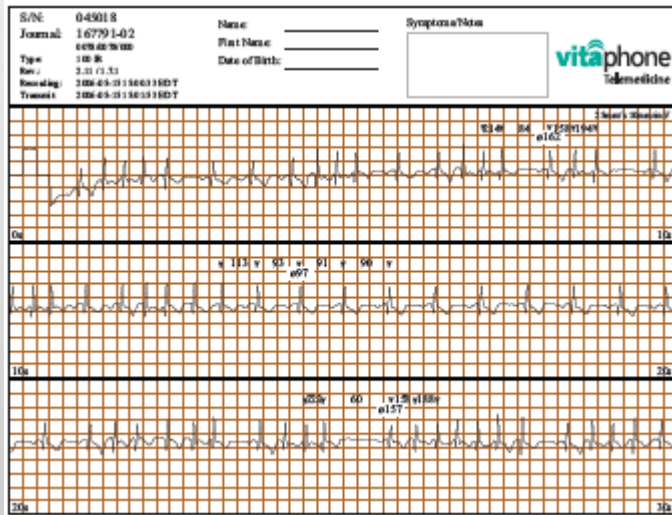
Vog



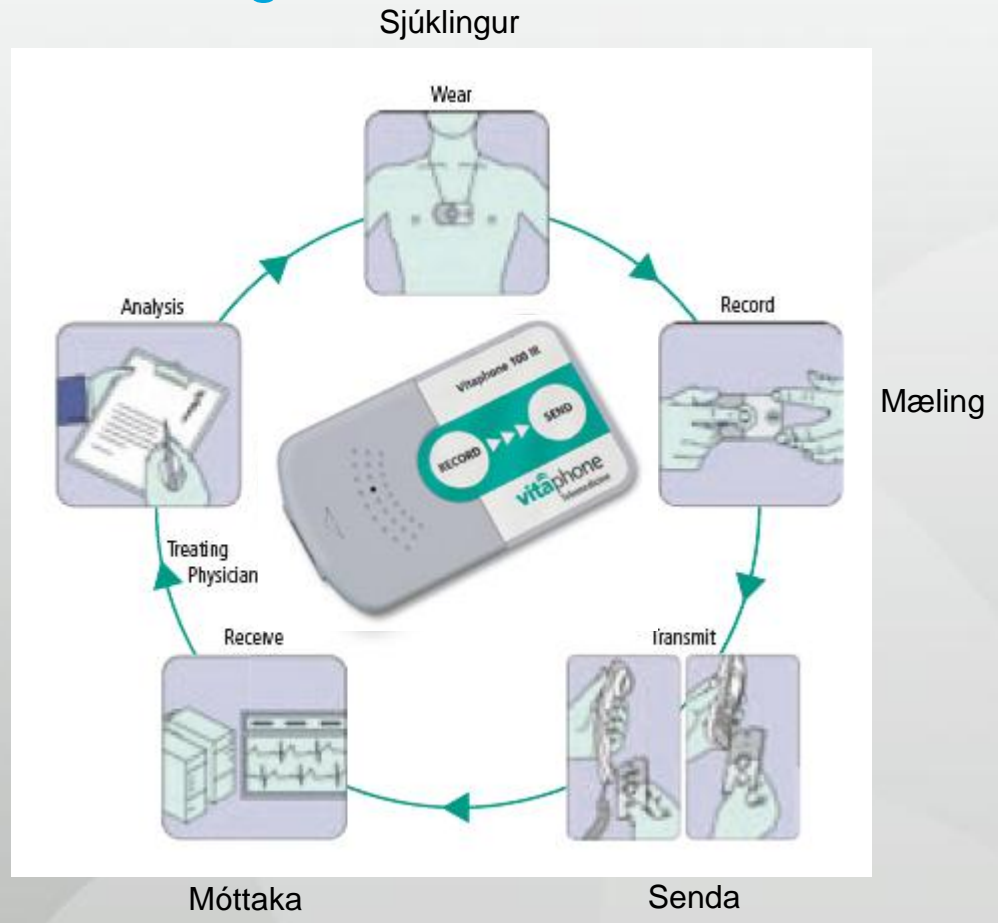
<http://loki.rds.is/bt2/vog.php>

<http://loki.rds.is/bt2/blodthrustingur.php>

Prufuverkefni Símans - hjartaritsmæling



← Skýrsla



Skýrsla send sem PDF skjal með tölvupósti

Framtíðin - dæmi

Plástrar sem mæla líkamsboð

Myndsímtöl og stuðningur við mælingar/úrlestur

Mælitæki innbyggð í fatnaði

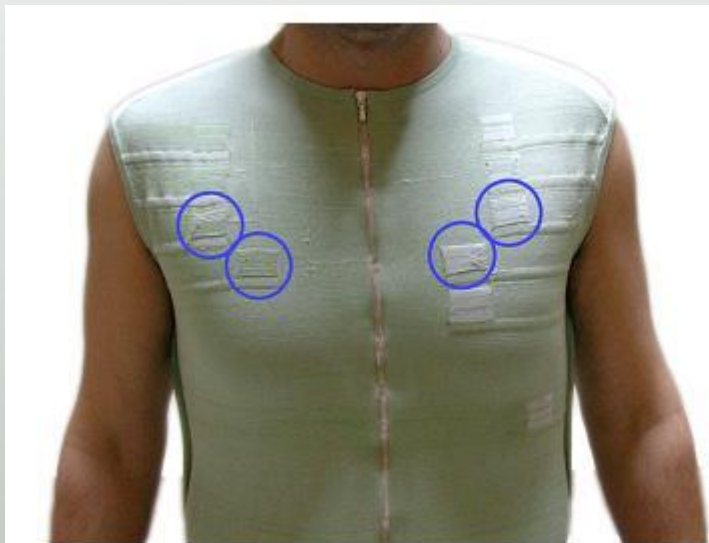
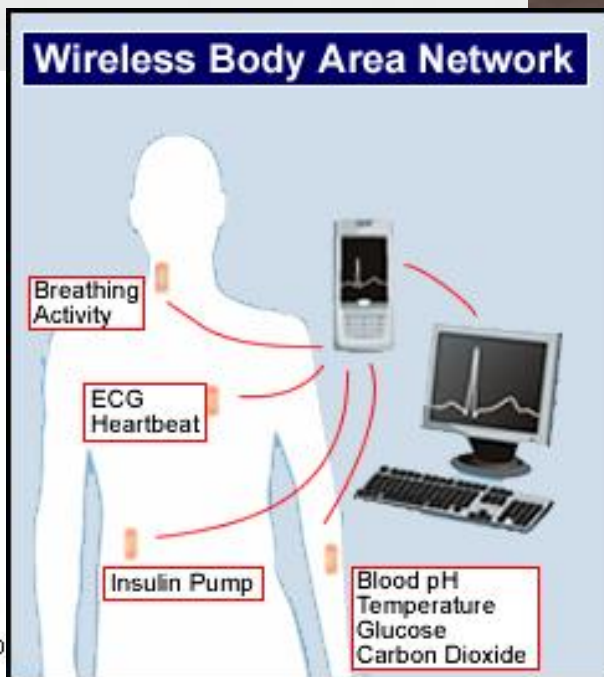


Figure 3. Electrodes position for impedance pneumography (p)





“I don’t want to talk to a doctor. I want my symptoms to go straight through to your computer.”

Þakka áheyrnina

?