

Kvalita v době automatisace pohled managementu

Vladimír Palička

Fakultní nemocnice Hradec Králové

Kvalita v době automatisace **pohled managementu**

Vladimír Palička

Fakultní nemocnice Hradec Králové

kvalita a její definice

definic mnoho....

Henry Ford I:

**QUALITY MEANS DOING IT
RIGHT
WHEN NO ONE IS LOOKING**

kvalita z pohledu managera

**kvalita je přidaná hodnota – a stojí peníze
(jde o peníze účelně vynaložené !)**

kvalita čeho ?

laboratorních výsledků

interpretace a využití výsledků

ekonomiky provozu

personální práce

...

Kvalita v době automatisace pohled managementu

Vladimír Palička

Fakultní nemocnice Hradec Králové

...v době automatisace

proč automatisace ?

úspora ?

rychlost ?

kvalita ?

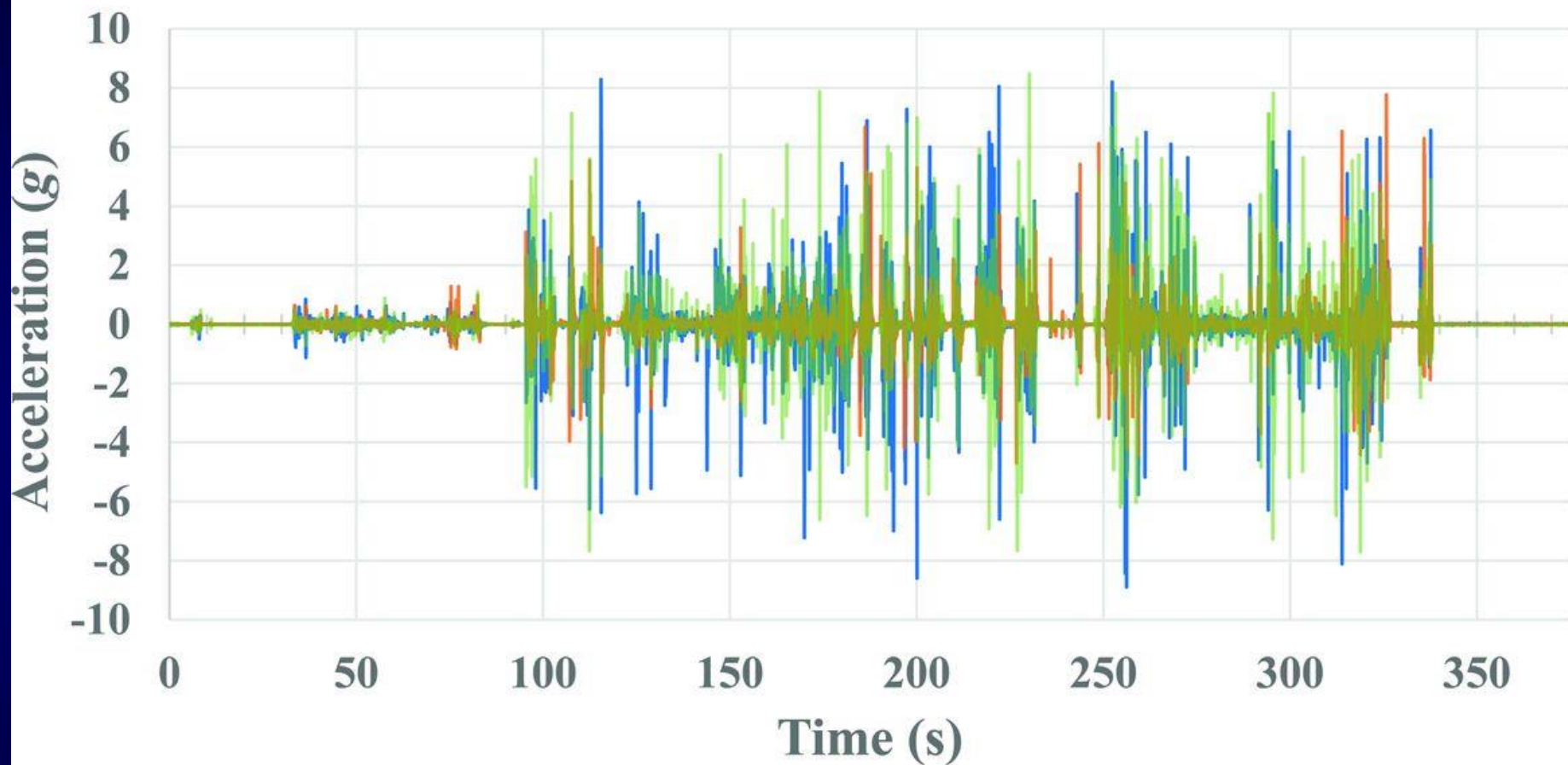
...v době automatisace
automatisace čeho?
preanalytické fáze na klinikách

...v době automatisace

automatisace čeho?

**preanalytické fáze na klinikách
transportu laboratorních vzorků**

3-axis Acceleration vs Time



...v době automatisace

automatisace čeho?

preanalytické fáze na klinikách

transportu laboratorních vzorků

příjmu materiálu v laboratoři(řích)

analytické činnosti

přístrojový rozvoj umožňuje automatisaci

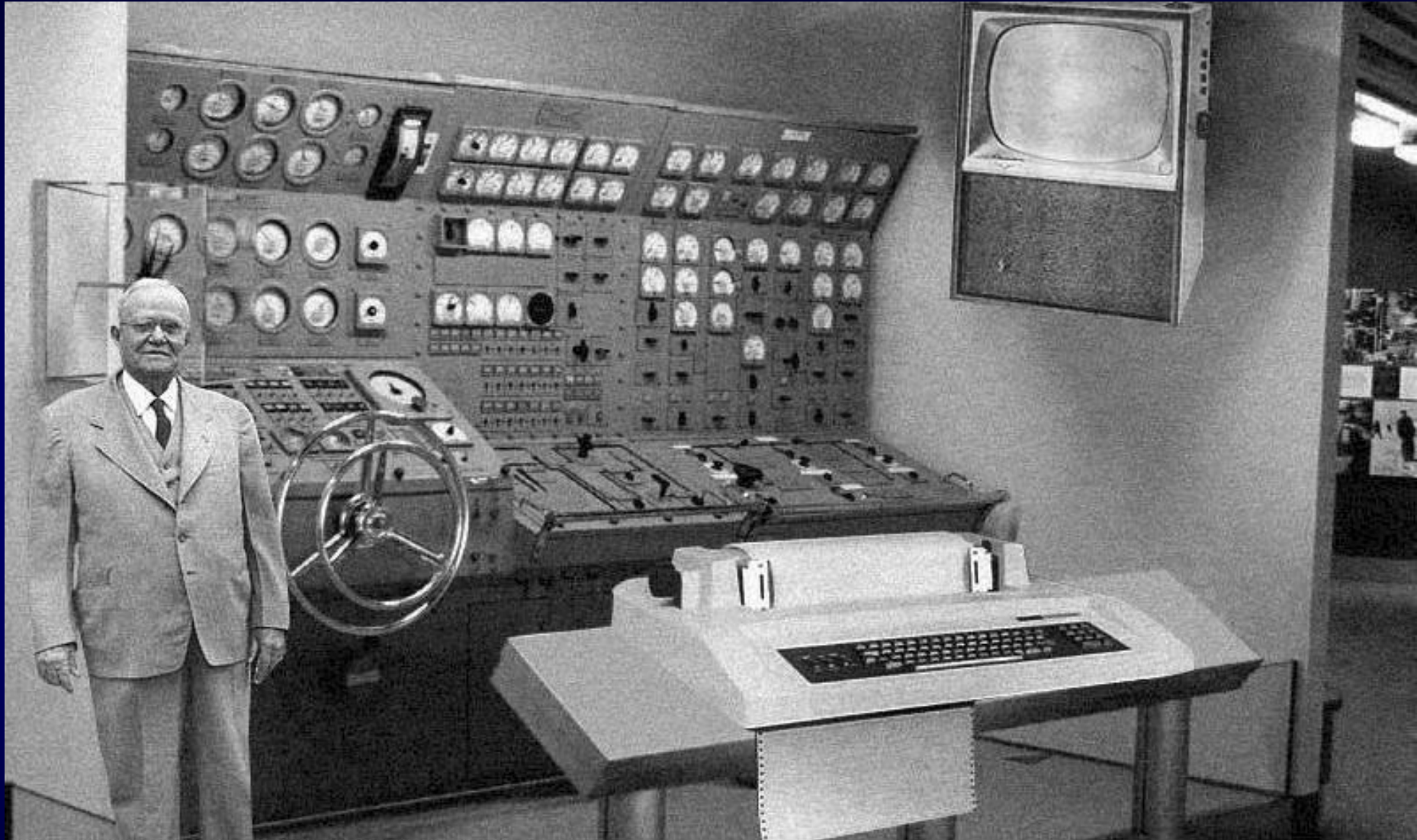
historie



historie



„Popular Mechanics 1954“



Článek z časopisu "Popular Mechanics" z roku 1954:

Vědci ze společnosti RAND vytvořili model "domácího počítače", jak by mohl vypadat v roce 2004. Potřebné technologie však nebudou pro průměrnou domácnost ekonomicky dosažitelné. Vědci též přiznávají, že tento počítač bude ke své skutečné činnosti potřebovat dosud nevynalezené technologie, ale dá se očekávat, že technický pokrok tyto problémy za 50 let vyřeší. S teletextovým rozhraním a zazykem Fortran bude tento počítač pro každého snadno použitelný. Co dodat? Snad jen, že **místo kormidla máme myš!** ;)

Emerging and disruptive technologies

robotická automatisace

3-D tiskové techniky

propojení technologií

nové POCT technologie (kontaktní čočky)

nové typy analytů (cell-free DNA)

planární array

(hmotnostní spektrometrie)

Emerging and disruptive technologies

robotická automatisace

především pro opakované úkony (ELISA)

humanoidní roboty(i)

„depopulation“ laboratoří

Emerging and disruptive technologies

robotická automatisace

3-D tiskové techniky

propojení technologií

nové POCT technologie (kontaktní čočky)

nové typy analytů (cell-free DNA)

planární array

(hmotnostní spektrometrie)

Emerging and disruptive technologies

nové POCT technologie (kontaktní čočky)

těhotenský test měřící hCG a dobu od ovulace

chytré kontaktní čočky (Google + Novartis)

Triggerfish[®] kontaktní čočka (glaukom)

direct-to-consumer jsou kontroveršní

**Nové technologie v
klinické laboratoři
(v klinické biochemii)**

Vladimír Palička

technologie

možnosti

limity

automatizace

ztráta „chemické tvořivosti“

IT technologie

malé využití v postanalytice

nové technologie

pořizovací hodnota

nové technologie

nezájem (?)

POCT

jde mimo náš obor

mezioborový přesah

uzavírání se

technologie

možnosti

limity

automatizace

ztráta „chemické tvořivosti“

IT technologie

malé využití v postanalytice

nové technologie

pořizovací hodnota

nové technologie

nezájem (?)

POCT

jde mimo náš obor

mezioborový přesah

uzavírání se

technologie

možnosti

limity

automatizace

ztráta „chemické tvořivosti“

IT technologie

malé využití v postanalytice

nové technologie

pořizovací hodnota

nové technologie

nezájem (?)

POCT

jde mimo náš obor

mezioborový přesah

uzavírání se

technologie

možnosti

limity

automatizace

ztráta „chemické tvořivosti“

IT technologie

malé využití v postanalytice

nové technologie

pořizovací hodnota

nové technologie

nezájem (?)

POCT

jde mimo náš obor

mezioborový přesah

uzavírání se

„disruptive innovations“

využití smartphonů

real-time biosensors

cloud computing and algorithms

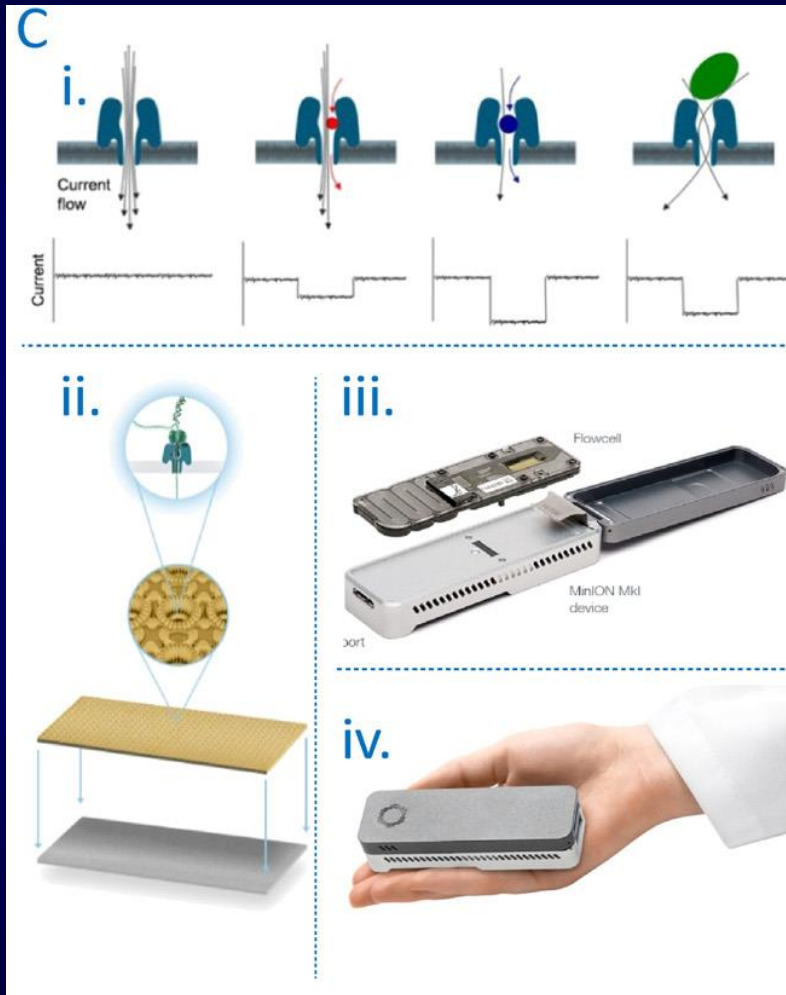
POCT s širokým spektrem z jedné kapky

NIPT

cell-free DNA

„fluid biopsy“

Miniaturizace laboratorních přístrojů a metod



Nanopory

Nanopory jsou zabudovány do polymerové membrány s nosičem
Zařízení může mít stovky
elektrodových pórů

nanoporová sekvenace

možnost sekvenace dlouhých řetězců DNA

rychlá a laciná technologie

lipidová dvouvrstva s α -hemolysinovými póry

2014 Oxford Nanopore Technologies

velikost mobilního telefonu, USB

zatím vysoká chybovost (15 %)

nový model, sekvenace syntesou, polymerová značka

...v době automatisace

automatisace čeho?

preanalytické fáze na klinikách

transportu laboratorních vzorků

příjmu materiálu v laboratoři(řích)

analytické činnosti

postanalytické fáze v laboratoři

automatisace v interpretační fázi

neplet' me si interpretaci s „kontrolou výsledků“ a jejich vydáním pokud projdou nastavenými

limity

analýza obrazu

současné posouzení několika výsledků

umělá inteligence

...v době automatisace

automatisace čeho?

preanalytické fáze na klinikách

transportu laboratorních vzorků

příjmu materiálu v laboratoři(řích)

analytické činnosti

postanalytické fáze v laboratoři

postanalytické fáze na klinikách

koncept multianalytové analýzy

**nejstarší model? Prenatální screening
„multianalyte assays with algorithmic
analyses“**

různé typy a různě vázané na automatisaci

PHI – možné dělat sekvenčně

**ROMA (Risk of Ovarian Malignancy
Algorithm)**

„současnost“

Overdiagnostics

AACC uvádí, že eliminace zbytečných testů v nemocnicích by ročně ušetřila 5 miliard USD

poznámka

**srovnání počtu laboratorních testů v
university a městských nemocnicích
stejně diagnózy (bakteriální pneumonie)**

43.329 pacientů

13.21 testů vs 8.92

důvody ?

residenti (!)

otázky

**je rozvoj technologie vždy provázen rozvojem
kvality?**

**snad ano, analytická část je nyní minoritním
podílníkem na chybovosti
je nákladovost „reasonable“ ?**

otázky

**řeší automatisace chybějící standardisaci
(kvalitu) imunochemických metod ?**

**samozřejmě že ne, pokud nedojde k dohodě
či příkazu managementu
a i potom to platí jen pro jedno
zdravotnické zařízení**

otázka

„zaplatí“ se automatizace ?

v úspoře pracovníků ?

ve zkrácení TAT ?

(potřebujeme ho ?)

v úspoře provozních nákladů ?

ve zlepšení kvality a bezpečnosti ?

(poklesu chybovosti)

otázka

je automatizace přínosem pro pacienta ?

ano, pokud

je spojena s centralisací

(minimálně příjmu materiálu)

zrychlí TAT

sníží chybovost

a optimálně je spojena s integrovaným výsledkem

otázka

je automatizace přínosem pro pacienta ?

ano, pokud

je optimálně spojena s integrovaným výsledkem

doplněna o „Decision Support Algorithm“

umožní „Health Information Exchange“

otázka

je automatisace rizikem ?

rizikem pro

otázka

je automatisace rizikem ?

ano, pokud vede

k poklesu odborného přístupu

k neúčelným nákladům

overtesting

k sociálním nejistotám a frustracím

výzvy a příležitosti

jaký vliv měla automatisace na vaši laboratoř ?

zlepšená standardisace

zjednodušený a efektivnější work-flow

zlepšená komplexnost testování

kratší TAT

eliminace manuálně náročné preanalytiky

snížení personálních nákladů

snížení chybovosti

snížení rizika pro personál

zlepšení opakování a reflexního testování

výzvy a příležitosti

jaký vliv měla automatisace na vaši laboratoř ?

Carey-Ann Burnham (Washington University, St Louis, MO)

mikrobiologie vždy v automatisaci zaostávala

**mnoho let jsme automatisovali jen monitorování krevních kultivací
a testování citlivosti (!)**

**nyní konečně nastupuje automatisace: automatická inokulace na
plotny, přesun ploten do inkubátorů, sledování kultur kamerami
a analýzou obrazu (se zpětnou vazbou a informatikou)
samozřejmostí je MS (MALDI) a další technologie**

sociální a profesní pohled

**automatisace není prostředkem k propouštění
pracovníků**

**možnost přesunu ke speciálním technologiím a
metodikám**

**automatisovat (a centralisovat) lze analytické
postupy, odborný „dohled“ speciálních analytiků
je nezbytný**

sociální a profesní pohled

**interpretační a klinicko-konsultační činnost je
oborově specifická a v žádném případě ji nelze
„automatizovat a centralizovat“**

máme automatisovat ?

určitě ano

přínosy převažují nad riziky

**bez automatisace nelze zvládnout
narůstající požadavky a především
nárůst nových technologií a postupů**

máme centralisovat ?

je to ekonomické

je to přínosné pro provoz zařízení

je to přínosné pro pacienta a péči o něj

je to psychologicky a sociálně složité a náročné

**nehledejme proč by to nemělo jít a hledejme jak
postupně zlepšovat činnost laboratoří – včetně
automatisace a centralisace**

