

Analüüside kordamise soovitavad intervallid

Kristiina Kurg

4.a laborimeditiini resident

Tere!

Kirjutan teile ajakirjast Perearst artiklisooviga. Ajakirja lugejad on perearstid. Tahame käsitleda ajakirja veebruarinumbris analüüside kordamise intervalli teemat.

Teema täpsemalt:

Analüüside kordamine dünaamikas

Mis on minimaalse testimise intervall (*minimal retesting intervals* (MRI))? Mis probleemid võivad kaasneda liiga sagedase testimisega? Mis on mõistlik kordamise intervall stabiilse kroonilise haiguse (kõrgvererõhktõbi, diabeet, hüpotüreooos jne) enimlevinud analüüside korral (HbA1c, kolesterooli fraktsioonid, kreatiniin, kusihape, kilpnäärmeanalüüsid, uriini ribaanalüüs, maksaraku kahjustuse hindamine jm)? Mis testide omadusi peaks perearst arvestama analüüse korrates? Kui kiiresti on tuvastatavad eelnevate analüüside muutused veres? Mis võiks olla ägedate haiguste korral analüüside kordamise intervall perearstipraktises (kui patsiendil on näiteks bakteriaalne infektsioon, alkohoolne maksakahjustus jne)?

MRI? Minimal retesting intervals

Analüüside soovitatav kordamise intervall

- 2013. aastal võttis MRI mõiste kasutusele Suurbritannia kliinilise keemia ja laboratoorse meditsiini ühing
- Minimaalne soovitatav aeg kahe identse analüüsi tegemise vahel



National minimum retesting intervals in pathology

A final report detailing consensus recommendations for minimum
retesting intervals for use in pathology

Lead authors:

Dr Tim Lang, County Durham and Darlington NHS Foundation Trust
Dr Bernie Croal, Aberdeen Royal Infirmary, NHS Grampian

Miks MRI vaja on?

- Liigne analüüside hulk on järjest suurem probleem, mis tuleneb...
 - Patsientide survest
 - Mitmekordsest tellimisest
 - Analüüsi diagnostilise väärtuse vähesest mõistmisest
 - Vale analüüsi tellimisest
 - Analüüsi tegemisest arsti enda kaitseks
 - Analüüsi tegemisest majanduslike vahendite olemasolu tõttu
 - Analüüsi tegemisest lihtsalt selle võimaluse olemasolu tõttu
- Kliinilised laborianalüüsid umbes 10% tervishoiu kogukuludest

MRI? Minimal retesting intervals

Analüüside soovitatav kordamise intervall

- Tellida vajalik analüüs just seda vajavale patsiendile
- Vältida analüüside ebavajalikku kordamist
- Sõltub
 - Analüüsist endast
 - Analüüsi tellimise kliinilisest situatsioonist
 - Analüüsitavat ainet ennast ja organismis püsimise poolväärtusaega
 - Kasutatavate meetodite analüütilistest aspektidest
 - Patsientide ravi ja jälgimise nõuetest
 - Väljatöötatud rahvusvahelistest ravijuhistest



The Royal College of Pathologists

Pathology: the science behind the cure



The Association for
Clinical Biochemistry &
Laboratory Medicine

Better Science, Better Testing, Better Care



Institute of
Biomedical Science

National minimum retesting intervals in pathology

A final report detailing consensus recommendations for minimum retesting intervals for use in pathology

Lead authors:

Dr Tim Lang, County Durham and Darlington NHS Foundation Trust

Dr Bernie Croal, Aberdeen Royal Infirmary, NHS Grampian

Contents

1	Introduction	4		
1.1	What is a minimal retesting interval?	4		
1.2	Establishing MRIs	4		
1.3	Using minimum retesting intervals in practice	5		
1.4	Terms and conditions for use	6		
1.5	References	6		
2	Abbreviations	7		
3	Biochemistry recommendations	9		
3.1	Renal	9		
3.2	Bone	11		
3.3	Liver	12		
3.4	Lipids	13		
3.5	Endocrine related	13		
3.6	Cardiac	20		
3.7	Gastrointestinal	21		
3.8	Specific proteins	23		
3.9	Tumour markers	24		
3.10	Therapeutic drug monitoring	26		
3.11	Occupational/toxicology	28		
3.12	Pregnancy related	29		
3.13	Paediatric related	32		
4	Haematology recommendations	33		
4.1	Haematology general	33		
4.2	Haematology coagulation	35		
4.3	Haematology transfusion	38		
5	Immunology recommendations	40		
6	Microbiology recommendations	46		
6.1	General microbiology	46		
6.2	Fungal recommendations	48		
7	Virology recommendations	50		
7.1	Congenital/perinatal blood borne viral infection – testing in asymptomatic infants	50		
7.2	Congenital viral infection	51		
7.3	Viral encephalitis investigation	51		
7.4	Respiratory tract infections	52		
7.5	Renal testing	53		
7.6	Post-exposure to blood borne viruses	54		
8	Cellular pathology recommendations	56		
8.1	General aspects of laboratory practice (cellular pathology)	56		
8.2	Exfoliative and fine needle aspiration cytology	56		
8.3	Histopathology	56		
9	Contributors	58		

3 Biochemistry recommendations

3.1 Renal (refers to the measurement of U&Es, unless otherwise stated)

Ref	Clinical situation	Recommendation	Source
B-R1	Normal follow up	A repeat would be indicated on clinical grounds if there were a significant change in the patient's condition which indicated that an acute renal (or other electrolyte-related problem) is developing	Consensus opinion of the relevant expert working group
B-R2	Inpatient monitoring of a stable patient not on IV fluids	An inpatient with an admission sodium within the reference range should not have a repeat sodium within the average length of stay of 4 days	Consensus opinion of the relevant expert working group
B-R3	Inpatient monitoring of a stable patient on IV fluids, adults as well as children	Daily monitoring of U&Es and glucose	Guidelines and Audit Implementation Network. <i>Hyponatraemia in adults (on or after 16th birthday)</i> . GAIN, 2010. www.gain-ni.org/images/Uploads/Guidelines/Hyponatraemia_guideline.pdf
B-R4	In symptomatic patients or following administering of hypertonic saline	Monitoring should be more frequent, i.e. every 2–4 hours	Guidelines and Audit Implementation Network. <i>Hyponatraemia in adults (on or after 16th birthday)</i> . GAIN, 2010. www.gain-ni.org/images/Uploads/Guidelines/Hyponatraemia_guideline.pdf
B-R5	Patient diagnosed with acute kidney injury	U&Es checked on admission and within 24 hours	UK Renal Association. <i>Clinical practice guideline, acute kidney injury, 5th edition</i> . Renal Association: Hampshire, 2011. www.renal.org/guidelines/modules/acute-kidney-injury
B-R6	Monitoring of ACE inhibitors	Within 1 week of starting and 1 week after each dose titration. Then annually (unless required more frequently because of impaired renal function)	Clinical Knowledge Summary. <i>Hypertension – not diabetic</i> . NICE, 2014. cks.nice.org.uk/hypertension-not-diabetic
B-R7	Diuretic therapy	Before the initiation of therapy and after 4 weeks, and then 6 monthly/yearly or more frequently in the elderly or in patients with renal disease, disorders affecting electrolyte status or those patients taking other drugs, e.g. corticosteroids, digoxin	Clinical Knowledge Summary. <i>Hypertension – not diabetic</i> . NICE, 2014. cks.nice.org.uk/hypertension-not-diabetic

Ref	Clinical situation	Recommendation	Source
B-R8	Monitoring of potassium concentrations in patients receiving digoxin	8 days after initiation or change in digoxin therapy and/or addition/subtraction of interacting drug. Then annually if no change	North West Medicines Information Service. <i>Monitoring Drug Therapy</i> . Liverpool: UK Medicines Information, 2002. Clinical Knowledge Summary. <i>Atrial fibrillation</i> . NICE, 2014. http://cks.nice.org.uk/atrial-fibrillation Clinical Knowledge Summary. <i>Heart failure – chronic</i> . NICE, 2010. http://cks.nice.org.uk/heart-failure-chronic
B-R9	Monitoring of potassium concentrations on patients receiving digoxin and diuretics	Regular monitoring	National Public Health Service for Wales. <i>Drug Monitoring: A Risk Management System, First Revision</i> . NPHS: Wales, 2008.
B-R10	Aminosalicylates	In the elderly, every 3 months in first year, then every 6 months for next 4 years, then annually after that based on personal risk factors	Clinical Knowledge Summary. <i>Crohn's disease</i> . NICE, 2012. http://cks.nice.org.uk/crohns-disease#prescribinginfo
B-R11	Carbamazepine	6 months	Clinical Knowledge Summary. <i>Crohn's disease</i> . NICE, 2012. http://cks.nice.org.uk/crohns-disease#prescribinginfo
B-R12	Anti-psychotics	12 months	Clinical Knowledge Summary. <i>Bipolar disease</i> . NICE, 2012. http://cks.nice.org.uk/bipolar-disorder#prescribinginfo
B-R13a	eGFR – MDRD – CKD	Repeat in 14 days if new finding of reduced GFR and/or confirmation of eGFR < 60 mL/min/1.73 m ² *eGFR by MDRD not valid in AKI	NICE. <i>Chronic kidney disease in adults: assessment and management</i> . NICE, 2014. www.nice.org.uk/guidance/cg182
B-R13b	eGFR – MDRD – Radiological procedures/contrast administration	eGFR or creatinine within previous 7 days in patients with acute illness or renal disease eGFR for angiography: < 60 mL/min/1.73 m ² should trigger local guidelines for contrast dosage eGFR for Gadolinium: <30 mL/min/1.73 m ² high risk agents contraindicated eGFR 30–59 mL/min/1.73 m ² lowest dose possible can be used and not repeated within 7 days	The Royal College of Radiologists. <i>Standards for intravascular contrast agent administration to adult patients (2nd ed)</i> . London: Royal College of Radiologists, 2010.

Ref	Clinical situation	Recommendation	Source
B-R13c	eGFR – Cockcroft & Gault	For estimating chemotherapy and drug dosages. Within 24 hours unless rapidly changing creatinine concentrations or fluid balance	None (inferred from British National Formulary)
B-R13d	Iohexol GFR	72 hours to avoid contamination (based on half-life of iohexol of 2 hours)	Krutzén E, Bäck SE, Nilsson-Ehle I, Nilsson-Ehle P. Plasma clearance of a new contrast agent, iohexol: a method for the assessment of glomerular filtration rate. <i>J Lab Clin Med</i> 1984;104:955–961.

Effectiveness of minimum retesting intervals in managing repetitive laboratory testing: experience from a Croatian university hospital

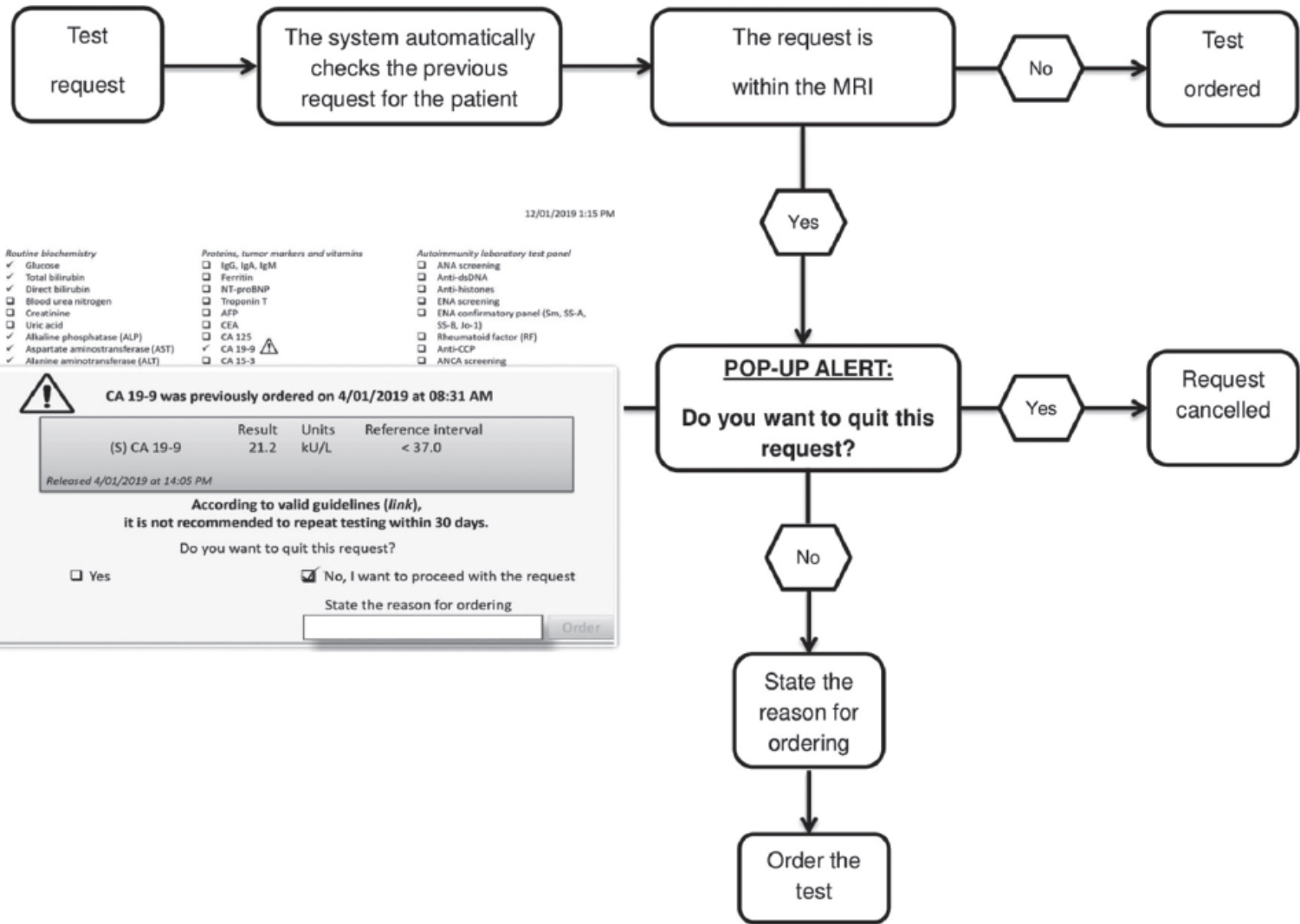
Ivana Lapić*, Dunja Rogić, Mirjana Fuček, Ružica Galović

Department of Laboratory Diagnostics, University Hospital Center Zagreb, Zagreb, Croatia

*Corresponding author: ivana.lapic@hotmail.com

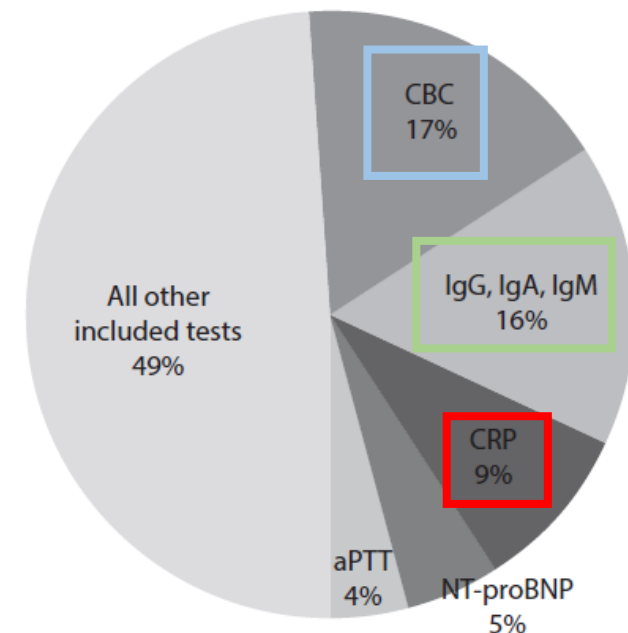
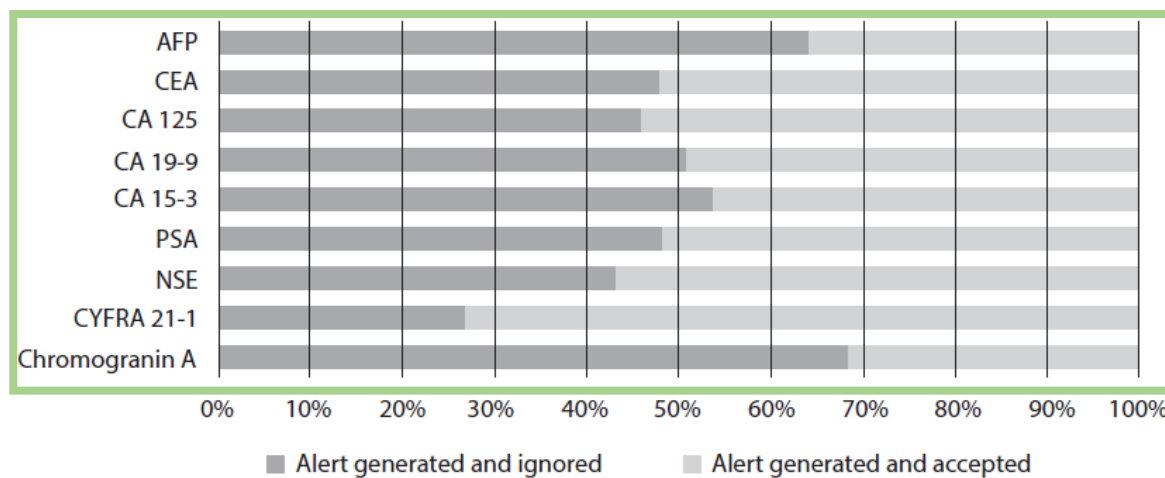
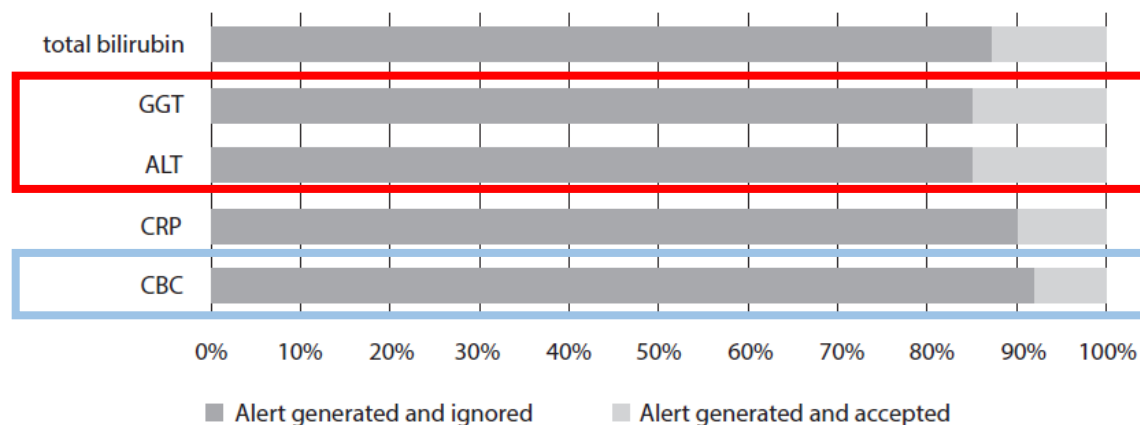
- Zagrebi Ülikooli haigla Horvaatias
- 4 miljonit testi aastas
- 1000-1200 patsiendi testid iga päev

Test	MRI (days)	Test	MRI (days)
Biochemistry		Haematology and coagulation	
AFP	20	aPTT	1
ALT	2	Complete blood count	1
AST	2	Fibrinogen	1
CA 125	30	PT	1
CA 15-3	30	Autoimmunity	
CA 19-9	30	aCL	42
CEA	30	AMA	90
Chromogranin A	30	ANA screening	90
Copper	14	ANCA screening	90
CRP	1	Anti-beta2 GPI	42
CYFRA 21-1	30	anti-CCP	180
Direct bilirubin	2	anti-dsDNA	90
Ferritin	30	anti-histones	90
Folic acid	60	anti-MPO	90
GGT	2	anti-PR3	90
HDL-cholesterol	7	Anti-tTg	90
Hemoglobin A1c	60	ASMA	90
IgG, IgA, IgM	90	C3, C4	14
Iron	30	CH50	30
LDL-cholesterol	7	EMA	90
NSE	30	ENA confirmatory panel (Sm, SS-A, SS-B, Jo-1)	90
NT-proBNP	21	ENA screening	90
PSA	30	Hu, Yo, Ri	90
Total bilirubin	2	Microsomal LKM-1	90
Total cholesterol	7	Rheumatoid factor	180
Triglycerides	7	SLA	90
UIBC	30	/	/
Vitamin B12	60	/	/



Group	Tests ordered, N	MRI alerts generated, N (%)	Alerted tests cancelled, N (%)	Reduction of performed tests (%)	Annual reduction in charges (EUR)	Annual reagent cost savings (EUR)
Biochemistry	432,429	58,341 (13.5)	9268 (15.9)	2.1	38,222	6367
Haematology and coagulation	275,329	47,750 (17.3)	4242 (8.9)	1.5	17,606	3121
Autoimmunity	14,421	689 (4.8)	333 (48.3)	2.3	6813	1920
Total	722,179	106,780 (14.8)	13,843 (13.0)	1.9	62,641	11,408

MRI - minimum retesting intervals.



Kui palju aitas iga test rahalisele võidule kaasa

Kõige sagedamini ignoreeriti MRI reegleid

Intensiivravi ja anesthesioloogia 27%

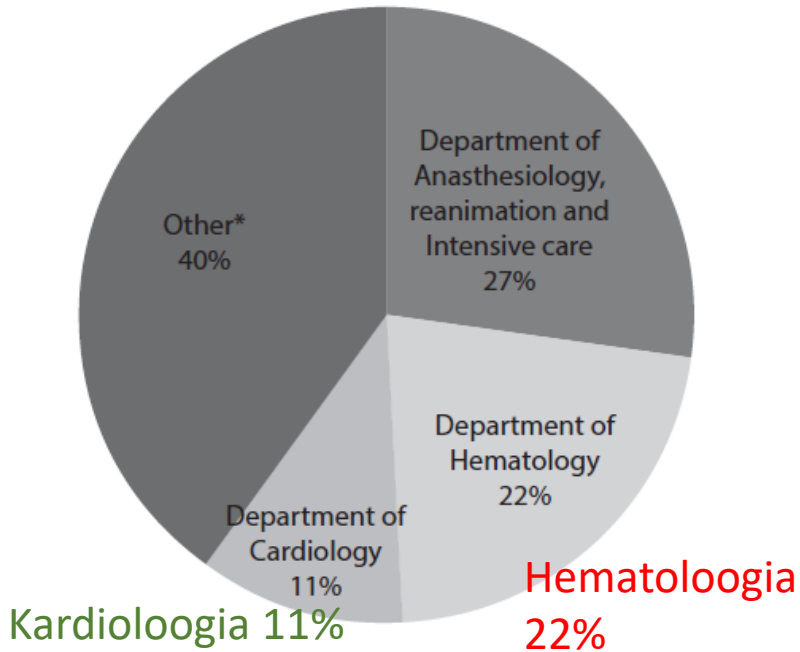


FIGURE 5. Hospital departments that most frequently violated the MRI rule. MRI - minimum retesting intervals. *Other hospital departments by frequency: Department of Internal Medicine (10%), Department of Oncology (7%), Department of Surgery (6%), Department of Neurology (4%) and with minor contribution Department of Neurosurgery, Department of Pulmology, Department of Gynecology, Department of Urology, Department of Otorhinolaryngology, Department of Rheumatology and Rehabilitation and Department of Psychiatry.

TABLE 4. Reasons for violating the MRI rule by frequency

Reasons for violating the MRI rule, %		
Physician considered clinically justifiable to order the test based on patient's condition	40.4	Raviarst leidis, et on vajalik
Laboratory monitoring as part of established diagnostic procedures	19.0	Laboriuuringud kui diagnostilise algoritmi osa
Monitoring of critically-ill patients	16.7	Kriitilises seisus patsiendid
Reason for ordering not stated clearly	11.6	Põhjus puudub
Sepsis	6.0	Sepsis, preanalüütilised vead, ravi jälgimine, postop-preop analüüsid, muud põhjused
Preanalytical errors (i.e. haemolysis, clot, scarce sample volume, etc.) in the first sample that required repeated sampling	1.9	
Therapy monitoring	1.7	
Postoperative laboratory testing	1.6	
Preoperative laboratory testing	0.9	
Other reasons	0.2	

The total number of requests with MRI rule violation was 92,937. MRI - minimum retesting intervals.

AKTUAALNE TEEMA

COVID-19 vastu
vaktsineerimise
konarlik algus

TEADUSTÖÖ JA KOOLITUS

Päriilik rinna- ja
munasarjavähk
geneetiku vaatevinklist

TASUB TEADA

Alaseljavalu
füsioteraapia
põhimõtted

Mulle tundub, et
pandeemia on
tervishoiutöötajate
kollegiaalsust
parandanud ning
meditsiinipersonali
pigem lähendanud.

Artjom Kolotõgin



Analüüside kordamine dünaamikas

Kristiina Kurg |  [Telli ajakiri](#)

Tänapäevasel meditsiiniaastikul on järjest suurem probleem liigne analüüside hulk, mis võib olla tingitud nii patsientide survest, mitmekordsest tellimisest, analüüsi diagnostilise väärtuse vähesest mõistmisest, vale analüüsi tellimisest, analüüsi tegemisest arsti enda kaitseks, analüüsi tegemisest majanduslike vahendite olemasolu tõttu kui ka analüüsi tegemisest lihtsalt selle võimaluse olemasolu tõttu (1). Rutiinselt tellitavad laborianalüüsid annavad 60–70% haiguse diagnoosimiseks vajalikust infost ning laborianalüüside arv suureneb igal aastal. Kokku annavad kliinilised laborianalüüsid umbes 10% tervishoiu kogukuludest (2) ja osade autorite hinnangul umbes 10% meditsiini rahastusest kulub ebavajalike analüüside tellimisele (1).

Perearst

MED24 AJAKIRI EESTI PEREÄRSTIDELE VEEBIMÄRKLINIK

AKTUAALNE TEEMA

COVID-19 vastu
vaktsineerimise
konarlik algus

TEADUSTÖÖ JA KOOLITUS

Pärilik rinna- ja
munasarjavähk
geneetika vaatevinklist

TASUB TEADA

Alaseljavalu
füsioteraapia
põhimõtted

Mulle tundub, et
pandeemia on
tervishoiutöötajate
kollegiaalsust
parandanud ning
meditsiinipersonali
pigem lähendanud.
Artjom Kolotõgin



		Minimaalne uuesti analüüsimise intervall ehk MRI				
	Ägeda haiguse korral, võttes arvesse bioloogilise muutuse tekke kiirust	Krooniliste haiguste korral, võttes arvesse ravijuhistes toodud soovitusi				
		Hüper- tensioon	Südamepuudulikkus	Krooniline neerupuudulikkus	Hüpotüreos	Diabeet
Hematoloogiline analüüs						
Hemogramm	1 päev	90 päeva				
Punaste vererakude indeksid	1 päev	90 päeva				
HbA1c	60 päeva	Tervetel täiskasvanutel söelanalüüs iga kolme aasta tagant				Prediabeedi korral söelanalüüs iga aasta
ESR	14 päeva	90 päeva				
Põletikumarkerid						
CRV	1 päev	Kroonilise haiguse korral hindamine vastavalt vajadusele				
Elektrolüüdid ja neerufunktsiooni markerid						
Na	1 päev	AKEI-ravi: nädal pärast annuse muutmist, stabiilsel ravil üks kord aastas	Diureetiline ravi: neli nädalat pärast raviga alustamist, stabiil- sel ravil iga kuue kuu tagant. Digoksiinravi ja kaalium: kahek- sa päeva pärast ravi alustamist või doosi muutmist, stabiilse ravi korral üks kord aastas	Esmasel diagnoosimisel korrata ühe nädala jooksul, siis kolme kuu möödudes	Hindamine vastavalt vajadusele	Üks kord aastas
K	1 päev					
Uurea*	1 päev					
Crea	1 päev					
eGFR	1 päev					
Maksafunktsiooni analüüsid						
ALAT	2 päeva	Vastavalt vajadusele 1–3 kuu jooksul				
ASAT*	2 päeva					
ALP	2 päeva					
GGT	2 päeva					
Bilirubiin	2 päeva					
Lipiidide profiil						
LDL-kolesterool	7 päeva	Suure isheemilise riski korral kord aastas, väikse riski korral kord kolme aasta tagant. Lipiidide taset langetava raviskeemi alustamisel või muutmisel korrata 1–3 kuu jooksul	Hindamine vastavalt vajadusele	Iga viie aasta tagant, 4–12 nädalat pärast lipiidide taset langetava raviga alustamist, ravil olles kord aastas		
HDL-kolesterool	7 päeva					
Üldkolesterool	7 päeva					
Triglütseriidid	7 päeva					
Süsivesikute ainevahetus						
Glükoos	2 tundi	Kroonilise haiguse korral hindamine vastavalt vajadusele				
Aneemiamarkerid						
Transferrin	30 päeva	Tervetel täiskasvanutel vajaduse korral kord aastas	Vajaduse korral iga 3–4 nädala tagant	Tervetel täiskasvanutel vajaduse korral kord aastas		
Transferrini saturatsioon	30 päeva					
sTfR	30 päeva					
Ferritiin	30 päeva					
B ₁₂ -vitamiin	60 päeva					
Foolhape	60 päeva					
Südamemarkerid						
Troponiin T või I	3 tundi	Kroonilise haiguse korral hindamine vastavalt vajadusele				
pro-BNP	21 päeva	Uuesti mõõtmine ainult uue sümptomi lisandumisel või haiguse progresseerumisel				
Kilpnäärme analüüsid						
TSH	60 päeva	Tervetel sümptomiteta täiskasvanutel söelanalüüsina kolme aasta tagant	Raviga alustamisel kahe kuu pärast, stabiilse ravi korral kord aastas	Tervetel sümptomiteta täiskasvanutel söelanalüüsina kolme aasta tagant		
FT4	60 päeva					
FT3	60 päeva					
Uriinianalüüs						
Uriini ribatest	1 päev	Kroonilise haiguse korral hindamine vastavalt vajadusele				
Albumiini/kreatiini suhe	1 päev	Krooniliste haiguste korral neerukahjustuse varajaseks leidmiseks korrata kord aastas (eelistatult mikroalbuminuuria määramist)				
Valgu/kreatiini suhe	1 päev					

*vähainformatiivne, tellimine ei ole soovitatud

Analüüside soovitatav kordamise intervall

- MRI ehk minimaalse uuesti testimise intervall annab meile väärtuslikku infot kuna ja kellel tasub samasugust analüüsi korrata
- Vähendades mittevajalike kordusanalüüside hulka, saame tagada ratsionaalsema testimise
 - Mis omakorda hoiab kokku finantsvahendeid
 - Tagab vajaliku testi tegemise seda vajavale patsiendile.
- Ägedate haiguste korral on MRI lühemad, et peegeldada patsiendi kehas kiireid toimuvaid protsesse, mis võivad vajada kohest sekkumist
- Krooniliste haiguste korral on MRI eesmärgiks pigem pikaajaliste kaugtagajärgede võimalikult kiire ja adekvaatne ülesleidmine

Aitäh kuulamast! Kysimusi?