

LABORATORISKO IZMEKLĒJUMU REZULTĀTU INTERPRETĀCIJA UN TOS IETEKMĒJOŠIE FAKTORI

Tests	HEMATOLOĢIJA		
Pilna asins aina:	Rezultātu interpretācija	Ietekmējošie faktori	Piezīmes
Hemoglobīns	↑ Policitēmija, dehidratācija, apdegumi ↓ Anēmija	↓ HGB daudzumu samazina visi tie medikamenti, kuri provocē kaulu smadzeņu aplāziju un hemolīzi.	Paaugstināts krioglobulīnu līmenis var paaugstināt hemoglobīna vērtību. Īslaicīga HGB samazināšanās novērojama guļus stāvoklī, pēc barības uzņemšanas.
Eritrocīti	↑ Policitēmija ↓ Anēmija	↑ Augsts WBC skaits – retos gadījumos, Aukstuma aglutinīni – IgM imunoglobulīni ↓ Aglutinēti eritrocīti - var dot viltus samazinātu RBC skaitu. Eritrocītu skaita samazināšanos izraisa medikamenti, kuri provocē hemolīzi un kaulu smadzeņu aplāziju.	Eritrocītu aglutināciju konstatē arī asins iztriepē. Samazināšanās līdz 10% novēro guļus stāvoklī, bet īslaicīgu palielināšanos - venostāzes apstākļos.
Eritrocītu indeksi MCH	↑ Megaloblastiskās anēmija, nemegaloblastiskā makrocitoze, smeķēšana, alkoholisms, menopauze ↓ Hipohromas un mikrocitāras anēmijas, hemoglobinopātijas	Visi faktori, kas ietekmē HGB un RBC, ietekmē arī MCH vērtības	
Eritrocītu indeksi MCHC	↑ Iedzimtā sferocitoze ↓ Dzelzs deficīta anēmija, talasēmija, hemoglobinopātijas	Visi faktori, kas ietekmē HGB un RBC, ietekmē arī MCHC vērtības	
Eritrocītu indeksi MCV	↑ Megaloblastiskās anēmija, nemegaloblastiskā makrocitoze, smeķēšana, alkoholisms, menopauze ↓ Hipohromas un mikrocitāras anēmijas, hemoglobinopātijas	Eritrocītu aglutinācija var radīt viltus MCV vērtības. Liels skaits lielo trombocītu un/vai ļoti augsts WBC skaits – var ietekmēt precīzu MCV vērtības noteikšanu.	Aukstuma aglutinīni palielina MCV.
Eritrocītu indeksi RDW	↑ Anēmija ar heterogēnu eritrocītu izmēru	↓ RDW matemātiski aprēķina no RBC skaita. Aglutinēti eritrocīti var dot viltus samazinātu RBC skaitu. ↑ Barošanās traucējumi var dot viltus paaugstinātus RDW rezultātus sakarā ar dzelzs, vitamīna B12 vai folātu trūkumu. Augsts RDW var būt saistīts ar bi-modālu RBC sadalījumu pēc asins transfūzijas.	

Hematokrīts	↑ Policitēmija ↓ Anēmija	Eritrocītu aglutinācija var radīt viltus HCT rezultātus.	Nepieciešama asins iztriepe.
Trombocīti	↑ Mieloproliferatīvie traucējumi, policitēmija, iekaisuma procesi (AR, Tbc. Osteomielīts), anēmijas, vēzis ↓ Viskota-Oldridža sindroms, trombocitopēnijas, Fankoni sindroms, infekcijas, DIK, hipo-hipertireoidisms	↑ Ļoti mazi eritrocīti (mikrocīti), eritrocītu fragmenti (šizocīti), WBC fragmenti – var ietekmēt trombocītu skaitu un radīt paaugstinātu trombocītu skaitu. Hemolīze - hemolizēti paraugi satur eritrocītu stromu, kas var radīt viltus paaugstinātu PLT skaitu. Eritrocītu ieslēgumi- kā Howella – Džolli ķermenīši, Heinca ķermenīši, siderīna un bazofīlās granulas, u.t.t., var radīt viltus paaugstinātu PLT skaitu. ↓ Lielie trombocīti, kas pārsniedz augšējo trombocītu noteikšanas robežu – var netikt iekļauti kopējā trombocītu skaitā, tādējādi šie lielie trombocīti netiek iekļauti arī vidējā trombocītu tilpuma aprēķinā. Trombocītu aglutinācija – trombocītu agregāti, kas veidojas, neievērojot pareizu asins parauga noņemšanas tehniku, vai trombocītu satelitoze, ko rada EDTA aktivēti imūnglobulīni, var radīt samazinātu PLT skaitu un/vai paaugstinātu WBC skaitu. Mikrocīti, šizocīti un leukocītu fragmenti – var ietekmēt pareizu PLT skaita un tilpuma noteikšanu. Aglutinēti eritrocīti - eritrocītu aglutinātos var tikt saistīti arī trombocīti un tas var radīt viltus pazeminātu PLT skaitu.	Paaugstināts krioglobulīnu līmenis var paaugstināt trombocītu skaitu.
trombocītu indeksi: MPV, PCT, PDW		Asins paraugos ar EDTA, trombocītu MPV nav konstants lielums, jo trombocīti pēc laika istabas temperatūrā palielinās izmēros.	

Leikocīti	↑ Leikēmija, leukemoīdas reakcijas, akūta hemolīze, infekcijas, audzēji ↓ Anēmijas, kaheksija, anafilaktiskais šoks, LED	↑ Hemolīze – hemolizēti asins paraugi satur eritrocītu stromu, kas var paaugstināt WBC skaitu. NRBC – nenobriedušie kodolu saturošie eritrocīti tiks ieskaitīti WBC skaitā. Nelizētie eritrocīti – ļoti retos gadījumos eritrocīti asins paraugā pilnībā nepakļaujas lizējošā reaģenta iedarbībai. Multiplā mieloma – proteīnu precipitācija multiplās mielomas slimniekiem var radīt paaugstinātu WBC skaitu. ↓ Leikēmija – Viltus pazeminātu leikocītu līmeni var radīt slimības rezultātā palielinātais leikocītu trauslums, kā rezultātā skaitīšanas laikā notiek šūnu destrukcija. Šie leikocītu fragmenti var ietekmēt arī leikocītu formulas diferencēšanas rezultātus: LYM% un #, MON % un #, GRAN % un #. Viltus pazemināts leikocītu skaits var būt arī pacientiem ar limfoleikozi sakarā ar ļoti mazu limfocītu klātbūtni, kas netiek iekļauti kopējā WBC skaitā. Ķīmijterapija: Citotoksiskie un imūnsupresīvie medikamenti var palielināt leikocītu un trombocītu trauslumu, kas savukārt rada viltus pazeminātu WBC skaitu.	Paaugstināts krioglobulīnu līmenis var paaugstināt leikocītu skaitu.
Leikocitārā formula		➤ LYM (limfocīti) Nenobrieduši eritrocīti, daži parazīti, kā arī eritrocīti, kas ir rezistenti pret lizējoša reaģenta iedarbību, ietekmē precīzu LYM skaitu. Visi ierobežojami, kas attiecas uz WBC, attiecas arī uz LYM. ➤ MON (monocīti) Lielie limfocīti, atipiskie limfocīti, blasti, kā arī paaugstināts bazofīlu skaits var ietekmēt precīzu MON skaitu. ➤ GRA (granulocīti) Liels daudzums eozinofīlo leikocītu, metamielocītu, mileocītu, promielocītu, blastu un plazmas šūnu var ietekmēt precīzu granulocītu skaita noteikšanu	
Retikulocīti	↑ Hemolītiskās anēmija ↓ Aplastiskās anēmijas, dzelzs deficīta anēmija, nieru saskrimšanas, endokrīnas slimības		
Eritrocītu grimšanas ātrums	↑ Infekcijas, iekaisuma procesi, audu destrukcija, paraproteinēmijas, anēmija ↓ Policitēmijas, sirpjveidšūnu anēmija, sferocitoze, hipofibrinogenēmija		

Tests	Rezultātu interpretācija	Medikamentu interference	Fizioloģiskie faktori
AKNU TESTI UN FERMENTI			
Alanīnamino-transferāze	↑ Aknu šūnu nekroze, šoks, sirds nepietiekamība, trauma, apdegumi, aknu ciroze, dzelte, aknu audzēji, hemolītiskās sasilšanas, alkoholisms	↓ Acetilsalicilskābe, anaboliskie steroīdi, antiepileptiķi, klofibrāts, eritromicīns, tetraciklīns, etanols, interferons, androgēni, fenobarbitāls, metildopa	↑ Alkohola lietošana
Aspartātamino-transferāze	↑ Aknu šūnu nekroze, šoks, sirds nepietiekamība, muskuļu bojājums, miokarda infarkts, trauma, apdegumi, aknu ciroze, dzelte, aknu audzēji, hemolītiskās sasilšanas, alkoholisms	↓ Askorbinskābe ↑ Acetilsalicilskābe, anaboliskie steroīdi, eritromicīns, tetraciklīns, ampicilīns, sulfanilamīdi, progesterons, penicilīns, perorālie kontraceptīvi utt.	↓ Grūtniecība ↑ Hemolīze, alkohols, fiziska slodze pirms asins asins ņemšanas
α-Amilāze	↑ Pankreatīts, parotīts, ileus, peritonīts, audzēji, pēcoperācijas periods, alkohols ↓ Aizkuņģa dziedzera nepietiekamība, smagi aknu bojājumi, mukoviscidoze	↑ Sulfanilamīdi, etanols, tiazīdie, diurētiķi, perorālie kontraceptīvi	↓ Grūtniecība līdz 19. ned., aizkuņģa dziedzera nepietiekamība ↑ Siekalu piejaukums, emocionālais stāvoklis, stresi
Bilirubīns kopējais	↑ Aknas šūnu bojājums, žultceļu obturācija, hemolītiskās slimības, dzeltes sindroms.	↑ Anaboliskie, androgēni, tetraciklīns, eritromicīns, vit.C lielās devās	↓ Gaismas iedarbība, hemolīze
Bilirubīns tiešais	Hemolītiskās slimības, hepatīts, sepse		
Gamma-glutamīltransferāze	↑ Aknu sasilšanas ↓ Hipotireoze	↑ Citrāti, fluorīdi	↓ Grūtniecība, ↑ Hemolīze, alkohols
Sārmainā fosfatāze	↑ Kaulu, nieru, aknu sasilšanas, sepse, tireotoksikoze, enterīti ↓ Hipotireoze, cinga, anēmija, B12, Zn, Mg trūkums	↓ Kortikosteroīdi, sulfanilamīdi utt. ↑ Askorbinskābe, acetilsalicilskābe, steroīdi, interferons, indometacīns, antiepileptiķi utt.	↑ Grūtniecība, hemolīze
Laktātdehidrogenāze	↑ Megaloblastiskā perniciozā anēmija, karcinomatoze, hepatīti, aknu ciroze, mehāniska dzelte, nieru sasilšanas, infarkts, pankreatīts, limfoma ↓ Ģenētiskie traucējumi		
Kreatīnkināze	Muskuļu bojājums (miokarda infarkts, trauma, miopātijas)		↑ Hemolīze, fiziska slodze un intramuskulāras injekcijas pirms asins ņemšanas ↓ Gaismas iedarbība
SLĀPEKĻA VIELU MAIŅA			

Urīnviela	↑ Nieru funkcijas traucējumi, olbaltumvielu diēta ↓ Diēta ar zemu olbaltumvielu saturu	↓ Askorbīnskābe, streptomicīns ↑ Ampicilīns, tetraciklīns, indometacīns, kortikosteroīdi, sulafanilamīdi	↓ Grūtniecība
Urīnskābe	↑ Podagra, nieru mazspēja, leikēmija, mielomas slimība, policitēmija, limfoma, psoriaze, Dauna sindroma, nieru policistoze, hiperlipidēmijas, alkoholisms, hipoparatiroidisms, audu bojājumi ↓ Konovalova-Vilsona slimība, Fankoni sindroms, audzēji	↓ Askorbīnskābe, acitilsalicilskābe, estrogēni ↑ Androgēni, adrenalīns, metildopa	↓ Uzturs bagāts ar purīniem (aknas, nieres, utt.), alkohols
Kreatinīns	↑ Nieru funkcijas traucējumi, akromegalija, hipertireoze, higitisms, ↓ Muskuļu masas samazināšanās, grūtniecība	↓ Īpaši nefrotoksiskie preparāti, sulfamīdi, penicilīns, indometacīns, furosemīda diurētiki, ampicilīns, ↑ Acetilsalicilskābe, digoksīns, askorbīnskābe, perorālie kontraceptīvi utt.	↓ Vecākiem cilvēkiem, grūtniecēm ↑ Muskuļu masas pieaugums, ceptas gaļas lietošana
Kreatinīna klīrens	↑ Apdegumi, grūtniecība, intoksikācija, hiperkataboliskie stāvokļi, anēmija ↓ Šoks, asiņošana, dehidratācija, sirds mazspēja, nieru sasilšanas, rahīts, mielomas slimība		
Laktāts	Acidoze, hipoksija, urēmija, infekcijas, ciroze, leikozes, alkoholisms		
OLBALTUMVIELAS			
Kopējais olbaltums serumā	↑ Hiperimunoglobulinēmijas, poli-, monoklonālās gammopātijas ↓ Nefrotiskais sindroms, gastroenteropātijas, apdegumi	↓ Estrogēni, amonija joni, aminofanazons, ↑ Androgēni, acitilsalicilskābe, kortikosteroīdi, insulīns, progesterons, tireoīdie prep., sulfanilamīdi, tetraciklīns	↓ Grūtniecība, gultas režīms, ↑ Nepareiza žņauga pielietošana venozā punkcijā, hemolīze, lipēmija, icterus
Kopējais olbaltums urīnā	↑ Nefrotiskais sindroms, nefropātijas, audzēji, multipla mieloma		

Albumīns serumā	↓ Akūts un hronisks iekaisums: reimatiskās slimības, infekcijas, apdegumi Sintēzes traucējumi: akūtas un hroniskās aknu slimības, amiloidoze, auszēji, sirds nepietiekamība, genētiskās saslimšanas Zudums: nefrotiskais sindroms, enteropātijas, apdegumi Paaugstināts katabolisms: paaugstināta temperatūra, idiopātiskās hipoproteinēmijas Hipervolēmija: grūtniecība, imunopātijas, sirds nepietiekamība		
Albumīns urīnā	↑ Nieru proteinūrija: glomerulonefrīts, c.d., pielonefrīts, nefropātijas, multipla mieloma, urīnizvadceļu iekaisums ↓ Bakteriālais meningīts, trauma		
REIMOTESTI			
C-reaktīvais olbaltums	↑ Iekaisuma procesi, trauma, nekroze		
Reimatoīdais faktors	↑ AR, sklerodermija, šegrēna sindroms, LED, sarkoidoze, dermatomiozīts, Valndstrema slimība	↑ Metildopa	
Antistreptolizīns O	Agr.bhemolīt. streptokoku infekcija		
GLIKOZES REGULĀCIJA			
Glikoze	↑ Cukura diabēts, feohromocitoma, tireotoksikoze, akromegalija, Kušinga sindroms, aizkunģa dziedziera saslimšanas ↓ Audzēji, saindēšanas, Adisona slimība, hipotireoze	↓ Acetilsalicilskābe, etanols, askorbinskābe, Rtg kontrolvielas ↑ Kortikosteroīdi, adrenalīns, estrogēni, kofeīns, perorālie kontraceptīvi, diurētiķi, stress	↑ Fiziskā aktivitāte, pēc uztura uzņemšanas ↓ Bakteriāls piesārņojums
Glikohemoglobīns (A1c)	↓ Pie hemolītiskām slimībām ↑ Policetēmija, pēc splenektomijas		
ELEKTROLĪTI			

Magnijs	↑ Dehidrotācija, nieru mazspēja, c.d., Adisona sl., trauma, LED, mielomas sl. ↓ Mg absorbcijas traucējumi, akūts pankreatīts, hipoparatioreoze, alkoholisms, glomerulonefrīts		
Kālijs	↑ Uzņemšana, hemolīze, acidoze, dehidratācija, akūta un hroniskā nieru mazspēja, Adisona sl., audu išēmija ↓ Uzņemšana-bads, vemšana, caureja, nieru nepietiekamība, mukoviscidoze		
Kalcijs	↑ Hipoparatioreoze, kaulu bojājums, audzēji, dehidratācija ↓ Hipoparatioreoze, D vit. Deficīts, Hroniska nieru nepietiekamība, akūts pankreatīts, aknu ciroze	↓ Kortikosteroīdi, diurētiskie prep., tetraciklīns, antiepileptiķi ↑ Anaboliskie steroīdi, androgēni, perorālie kontraceptīvi, tiazīdie prep.	Kalciju asinīs nevar noteikt pacientiem, kuri saņem rtg-kontrastvielu <u>Hypaque</u> . ↓
Fosfors	↑ Osteolītiskie procesi, nieru mazspēja, hipoparatioreoze, c.d., akromegalija ↓ Osteomalācija, steatoreja, D vit. deficīts, malabsorbcija, hipoparatioreoze, podagra	↑ Mannitols var paaugstināt fosfora rezultātus. Pie fosfora koncentrācijas 1,6 mmol/l D-mannitols 35 mmol/l koncentrācijā paaugstina rezultātu par 10%.	
Hlors	↑ Dehidratācija, akūta nieru mazspēja ↓ Zudums ar organisma šķidrumiem		
Nātrijs	↑ Dehidratācija, hiperaldosteronisms, Kušinga sindroms ↓ Vemšana, caureja, diurētiki, nefropātijas, tūskas, ascīts, hipotireoze, c.d.		
Dzelzs	↑ Pernicioza, aplastiska, hemolītiska anēmija, hemohromatoze, leukēmija, hepatīts, B6 deficīts, talasēmija ↓ Dzelzs deficīta anēmija, akūtas un hroniskās infekcijas, vēzis, nefroze, hipotireoidisms	↓ Steroīdi, kortikosteroīdi ↑ Etanols, dekstrāns, oksalāti, levomicetīns, perorālie kontraceptīvi	↓ Grūtniecība, menstruāciju cikls
LIPĪDI			

Holesterīns	↑ Hiperlipoproteinēmijas, biliāra ciroze, hepatīts, nefrotiskais sindroms, hipotireoze, podagra, c.d. alkoholisms ↓ Hipolipoproteinēmijas, hipertireoze, malabsorbcijas sindroms, anēmijas, RA, apdegumi	↓ Androgēni, kortikosteroīdi, adrenalīns, sulfanilamīdi, meprobamāts ↑ Insulīns, heparīns, neomicīns, nikotīnskābe, tireoidīns utt.	↓ Grūtniecība ↑ Nepietiekams uzturs, hemolīze
ABL-Holesterīns	↑ Hiperlipoproteinēmijas, biliāra ciroze, hepatīts, alkoholisms ↓ Hipolipoproteinēmijas, nefrotiskais sindroms, hroniska nieru mazspēja	↓ Androgēni, beta-blokātori, tiazīdi) ↑ Etanols, estrogēni	↑ Fiziska slodze, grūtniecība
Triglicerīdi	↑ Hiperlipoproteinēmijas ↓ Hipolipoproteinēmijas, plaušu, smadzeņu infarkts, hipotireoze, hiperparatireoze, malabsorbcijas sindroms	↓ Askorbīnskābe, heparīns, klofibrāts ↑ Estrogēni, kortikosteroīdi, perorālie kontraceptīvi	↓ Nepietiekams uzturs ↑ Grūtniecība, alkohols
IZKĀRNĪJUMU IZMEKLĒŠANA			
Fēces - neitrālie tauki, taukskābes	Uzsūkšanas traucējumi tievajās zarnās, peptiskā čūla, celiakija, mukoviscidoze, multiplā skleroze		
URĪNA ANALĪZE			
Īpatnējais svars	↑ Cukura diabēts, glomerulonefrīts, proteinurija, sirds mazspēja, drudzis ↓ Nieru mazspēja, hipertensija, Li intoksikācija		
Reakcija-pH	↑ Vemšana, urīnceļu infekcija, alkaloze ↓ acidoze, caureja, bads		
Nitrīti	↑ Cistīts, pielonefrīts		
Glikoze	Koncentrācijas paaugstināšanās asinīs, endokrīnas saslimšanas, trauma, miokarda infarkts, apdegumi, infekcijas, tubulointersticiālas saslimšanas		
Bilirubīns	Stāvoķļi, kas saistīti ar bilirubīna koncentrācijas paaugstināšanos serumā		

20.01.2024.

Laboratorijas vadītājs O. Ļakutina