

Provtagningsanvisning Blodgaser på ABL - Hälso- och sjukvård Region Gävleborg

Remiss	<p>Elektronisk remiss från journalsystem i Gävleborgs län eller pappersremiss Remiss 1 Bassortiment Gävleborg</p> <p>Remiss behövs inte vid patientnära analys.</p>
Provtagning	<p>Venöst, arteriellt eller kapillärt helblod.</p> <p><u>Arteriell eller venös blodgas</u></p> <p>Blodgasspruta med elektrolytbalanserat heparin. Artikelnummer blodgassprutor: 201635, 201633, 751057, 1132277, 1113047. SafePICO Aspirator; 956-622. Blodgassprutor ska fyllas helt, i enlighet med leverantörens föreskrifter.</p> <p><u>Kapillär blodgas</u></p> <p>Kapillärrör med elektrolytbalanserat heparin, anpassade för blodgasanalys. Kapillär blodgasanalys är i första hand avsedd för små barn och bör undvikas på vuxna.</p> <p><u>Vid syrgastillförsel</u></p> <p>Ange tillförd mängd syrgas (L/min)</p>
Förvaring/Transport	<p>Luft: Avlägsna luft inklusive luftbubblor omgående efter provtagning.</p> <p>Blandning: Blanda provet varsamt direkt efter provtagning och innan analys. Kapillärer bör blandas med blandningsstift.</p> <p>Tid: Provet bör analyseras omgående</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inom 30 minuter (blodgasspruta) • Inom 10 minuter (blodgaskapillärrör) <p>Särskilt viktigt är det att laktat analyseras omedelbart.</p> <p>Rumstemperatur: Blodgasprover ska bibehålla rumstemperatur och inte kylas.</p> <p>Transport: Transporteras varsamt. Blodgasprover får inte skickas med rörposten.</p> <p><u>Analys på laboriemedicin</u></p> <p>Transporteras omgående till provinlämningen på laboriemedicin och lämnas över direkt till labpersonal.</p> <p><u>Analys patientnära (på vårdenhet)</u></p> <p>Analyseras omgående</p>

Analyserande enhet	Enheten för Klinisk kemi och transfusionsmedicin i Bollnäs, Gävle och Hudiksvall. Vårdenheter med ABL utför patientnära blodgasanalys.			
Referensintervall	Analys	Arteriellt blod	Venöst blod	Enhet
	pH	7,35–7,45	*	pH-enhet
	pCO ₂	4,6–6,0	*	kPa
	pO ₂	11,0–14,0	*	kPa
	Standardbikarbonat	*	*	mmol/L
	Basöverskott	± 3,0	*	mmol/L
	sO ₂	95–98	*	%
	Natrium	Provtagningsanvisning Natrium		
	Kalium	Provtagningsanvisning Kalium		
	Klorider	Provtagningsanvisning Klorid		
	Joniserat kalcium	Provtagningsanvisning Joniserat calcium		
	Glukos	Provtagningsanvisning Glukos		
	Laktat	<18 år: * ≥ 18 år: 0,5-1,6	0,5-2,0	mmol/L
	Bilirubin	Provtagningsanvisning Bilirubin		
	tHb	Provtagningsanvisning Hemoglobin		
	Hematokrit	Provtagningsanvisning EVF		
	FO ₂ Hb	*	*	%
	FCOHb	*	*	%
	MetHb	*	*	%
HbF	*	*		
	*Referensintervall saknas Obs! Det saknas väl underbyggda referensintervall för barn < 6 månader och de ska därför tolkas med försiktighet.			
Svarstid	Dagligen			
Analystid	Patientnära: Analysen tar 35 sekunder.			
Indikation	Snabb bedömning av patient tillstånd vid misstänkt rubbning i elektrolytbalans, syra-bas balans, glukosmetabolism, njurfunktion eller misstänkt anemi vid cirkulatoriskt stabila patienter. Venösa prover kan användas, till exempel för att screena patienter vid triagering på akutmottagningar samt för att följa syra-bas status på cirkulatoriskt stabila patienter.			
Tolkning	För att kunna tolka resultaten måste man veta om vilken delar av kärlbädden prover tas. Det arteriella blodprovet påverkas inte av den lokala perifera vävnadsmetabolismen och har därför hög reproducerbarhet.			
Interferenser	Förlängd förvaringstid: cellmetabolismen fortsätter och påverkar bland annat blodgasparametrar, glukos och laktat (1).			

Interferenser, forts.	<p>Luftbubblor: pCO₂, TCO₂ och HCO₃ minskar, pH stiger, vilket påverkar beräkningarna av syra-basparametrar och koncentrationen av fria kalciumjoner (1), pO₂ kan öka eller minska.</p> <p>Dålig blandning: Hemoglobin, hematokrit och beräknade parameter (t.ex.: Base excess, standard bikarbonat) kan bli felaktiga (1)</p> <p>Infart: Infusionslösningsskontaminering, späder provet och ger låg hematokrit, påverkar elektrolyt- och glukoskoncentration i provet (1).</p> <p>Hemolys (kan inte detekteras i instrumentet) kan orsaka falskt förhöjd eller falskt normal kaliumkoncentration (1).</p> <p><u>Antikoagulantia</u></p> <p>Endast elektrolytbalanserat litiumheparin ska användas till blodgasprover. Nedan följer en lista över interferenser som orsakas av annan antikoagulantia.</p> <p>EDTA: Falskt låg pH, cCa²⁺, cCl⁻, pCO₂, HCO₃ och falskt hög cNa⁺, cK⁺ -resultat (3). Samt falska cCa²⁺-resultat i efterföljande patientprover (2).</p> <p>Ordinärt heparin: (från infarter eller ej elektrolytbalanserad litiumheparinspruta) påverkas fria kalciumjoner, pH och elektrolyter i provet (1). Heparin i vätskeform kan ge avvikande svar på alla parametrar (2).</p> <p>Antikoagulantia med natrium- och kaliumjoner: Falskt höga cNa⁺ respektive cK⁺-resultat (2).</p> <p>Antikoagulantia med litium-/zinkheparin: Falska cCa²⁺-resultat (2)</p> <p>Antikoagulantia med ammoniakheparin: Falska cCl⁻ resultat (2)</p> <p>Dinatriumoxalat med natriumfluorid: Falskt höga cNa⁺, falskt låga cCa²⁺, och falska cGlu och cLac-resultat (2).</p> <p>Trinatriumcitrat: Falska cNa⁺, cK⁺, cCa²⁺, pH, cGlu och cLac-resultat (2).</p> <p>Referenser</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laurells Klinisk kemi i praktisk medicin, sida 84 2. ABL 90 flex plus Bruksanvisning 3.5. 3. Lima-Oliveira et al. 2014. Biochemia Medica. Contamination of lithium heparin blood by K2-ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA): an experimental evaluation
Ackrediterad	Nej
Efterbeställning	Kan inte efterbeställas.

Patientinformation	Ej tillämpligt																																								
Biobanksprov	Nej																																								
Kommentarer/övrig upplysning	<p>Beställningar till lab</p> <p>Det finns två profiler som innehåller parametrar enligt nedan.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Blodgas, -aB, -vB</th> <th>Utökad blodgas, -aB, -vB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>pH</td><td>pH</td></tr> <tr><td>pCO₂</td><td>pCO₂</td></tr> <tr><td>pO₂</td><td>pO₂</td></tr> <tr><td>Standardbikarbonat</td><td>Standardbikarbonat</td></tr> <tr><td>Basöverskott</td><td>Basöverskott</td></tr> <tr><td>sO₂</td><td>sO₂</td></tr> <tr><td>Laktat</td><td>Natrium</td></tr> <tr><td></td><td>Kalium</td></tr> <tr><td></td><td>Klorider</td></tr> <tr><td></td><td>Joniserat kalcium</td></tr> <tr><td></td><td>Glukos</td></tr> <tr><td></td><td>Laktat</td></tr> <tr><td></td><td>Bilirubin</td></tr> <tr><td></td><td>tHb</td></tr> <tr><td></td><td>Hematokrit</td></tr> <tr><td></td><td>FO₂Hb</td></tr> <tr><td></td><td>FCOHb</td></tr> <tr><td></td><td>MetHb</td></tr> <tr><td></td><td>HbF</td></tr> </tbody> </table> <p>Blodgaskapillärrör som kommer till lab för analys analyseras och svaras ut som venösa blodgaser.</p> <p>Kapillär blodgasanalys är i första hand avsedd för små barn. Kapillära prover kan tas på små barn om kärlen värms upp för att öka genomblödningen. Då får blodet en nästintill arteriell sammansättning. På vuxna bör kapillära prover undvikas. För vuxna finns en ökad risk för felvärden eftersom kapillärbädden är större och den perifera genomblödningen mer begränsad.</p> <p>Vid kapillär provtagning exponeras blodet för luft under provtagningen och det finns risk för spädning av provet med vävnadsvätska. Kapillärrör är svåra att blanda och därför är risken för koagelbildning stor.</p> <p>Blodgasresultat bör överföras digitalt från instrumentet via laboratoriemedicins mellanmjukvara till journalen. Om den digitala överföringen (uppkoppling) inte fungerar kan provsvar från instrumentets utskrift skannas in till patientens journal. Manuell inmatning av</p>	Blodgas, -aB, -vB	Utökad blodgas, -aB, -vB	pH	pH	pCO ₂	pCO ₂	pO ₂	pO ₂	Standardbikarbonat	Standardbikarbonat	Basöverskott	Basöverskott	sO ₂	sO ₂	Laktat	Natrium		Kalium		Klorider		Joniserat kalcium		Glukos		Laktat		Bilirubin		tHb		Hematokrit		FO ₂ Hb		FCOHb		MetHb		HbF
Blodgas, -aB, -vB	Utökad blodgas, -aB, -vB																																								
pH	pH																																								
pCO ₂	pCO ₂																																								
pO ₂	pO ₂																																								
Standardbikarbonat	Standardbikarbonat																																								
Basöverskott	Basöverskott																																								
sO ₂	sO ₂																																								
Laktat	Natrium																																								
	Kalium																																								
	Klorider																																								
	Joniserat kalcium																																								
	Glukos																																								
	Laktat																																								
	Bilirubin																																								
	tHb																																								
	Hematokrit																																								
	FO ₂ Hb																																								
	FCOHb																																								
	MetHb																																								
	HbF																																								

Kommentarer/övrig upplysning, forts.	blodgasparametrar bör undvikas för att undvika förväxling.
Medicinsk bakgrund/indikation	<p>Analys är indicerad för att klarlägga och följa patientens respiratoriska och metabola tillstånd inklusive syrabasstatus. Kapillär blodgasanalys är i första hand avsedd för små barn. För vuxna finns en ökad risk för felvärden eftersom kapillärbädden är större och den perifera genomblödningen mer begränsad.</p> <p>Om endast en fullständig syra/bas-status skall analyseras på en i övrigt stabil patient rekommenderas ett venöst prov.</p> <p><u>pH</u></p> <p>Denna parameter speglar syra-bas balansen hos patienten och anger om acidosis eller alkalos föreligger. Minskad alveolär ventilation ger retention av CO₂ i blod varvid pH sänks och man får en respiratorisk acidosis. Omvänt ger ökad alveolär ventilation sänkt pCO₂ samt förhöjt pH och därmed respiratorisk alkalos.</p> <p><u>pCO₂</u></p> <p>Denna parameter återspeglar den alveolära ventilationen. Minskad alveolär ventilation ger retention av CO₂ i blod varvid pH sänks och man får en respiratorisk acidosis. Omvänt ger ökad alveolär ventilation sänkt pCO₂ förhöjt pH och därmed respiratorisk alkalos. Låga värden för pO₂ tillsammans med normal pCO₂ kan betingas av ventilationsrubbning alt försämrade diffusion över alveolarmembranen.</p> <p><u>pO₂</u></p> <p>Denna parameter används vid utredning av oklar medvetlöshet, vid syra-bas rubbning och vid styrning av syrgas- eller respiratorbehandling av patient. Låga värden för pO₂ tillsammans med normal pCO₂ tyder i de flesta fall på ventilations-/perfusionsrubbning. Förhöjda värden för pO₂ utan samtidig syrgasbehandling talar i första hand för felaktig provtagningsteknik.</p> <p><u>sO₂</u></p> <p>Syrgasmättnaden utgör ett direkt mått på syrgas-tillgången i blodet.</p> <p><u>HCO₃-</u></p> <p>Aktuellt vätekarbonat (tidigare kallat bikarbonat). Parameter som används som screeningtest vid misstänkt rubbning i syra-bas balansen.</p>

Medicinsk bakgrund/ indikation, forts.	<p>BE (basöverskott, eng. base excess) Parameter som anger den metaboliska (icke respiratoriska) komponenten i syra-basstatus.</p> <p>Standardbikarbonat: Provtagningsanvisning Standard bikarbonat - Hälso- och sjukvård Region Gävleborg (09-63961)</p> <p>Natrium: Provtagningsanvisning Natrium, P- Hälso- och sjukvård Region Gävleborg (09-72418)</p> <p>Kalium: Provtagningsanvisning Kalium, P- Hälso- och sjukvård Region Gävleborg (09-71772)</p> <p>Klorid: Provtagningsanvisning Klorid, P- Hälso- och sjukvård Region Gävleborg (09-71797)</p> <p>Joniserat Kalcium: Provtagningsanvisning Joniserat calcium i plasma - Hälso- och sjukvård Region Gävleborg</p> <p>Glukos: Provtagningsanvisning Glukos, P- Hälso- och sjukvård Region Gävleborg (09-65573)</p> <p>Laktat: Provtagningsanvisning Laktat, P(vB)- Hälso- och sjukvård Region Gävleborg (09-72182)</p> <p>Bilirubin: Provtagningsanvisning Bilirubin, P- Hälso- och sjukvård Region Gävleborg</p> <p>Hb: Provtagningsanvisning Hemoglobin (Hb), B- Hälso- och sjukvård Region Gävleborg</p> <p>Hematokrit (EVF): Provtagningsanvisning EVF, B- Hälso- och sjukvård Region Gävleborg (09-64884)</p>
---	--

Revideringar

Datum	Revisionsnr	Ändring
2024-12-05	6	Lagt till rubriken revideringar. Lagt till ABL i titeln. Uppdaterat efter mallen för PNA provtagningsanvisningar. Ändrat provtagningsinformation till att elektrolytbalanserat litiumheparin ska användas. Lagt till att kapillärer i bör blandas med blandningsstift. Lagt till hänvisningar till andra provtagningsanvisningar under medicinsk bakgrund. Lagt in interferenser för blodgas från bruksanvisningen för ABL, samt den nyligen uppdaterade provtagningsanvisningen för blodgas på i-STAT. Lagt till kommentar om att RI för elektrolyter på spädbarn under 6 månader inte är säkerställt. Lagt till stycke om digital överföring av provsvar.
2025-04-07	7	Lagt till blodgasprofilerna Blodgas samt Utökad blodgas. Lagt till att blodgaskapillärrör analyseras som venösa på kemlab. Gjort om referensintervalltabellen och lagt in länkar till provtagningsanvisningar. Uppdaterat referensintervall för laktat. Uppdaterat länkarna till provtagningsanvisningar

		under medicinsk bakgrund, ordning och omfattning utifrån nya blodgasprofilen utökad.
--	--	--

Kopians giltighet garanteras endast utskriftsdatumet