

Inhoud																																	
Longfunctie Astma testen Diffusie testen ABG Zuur / base Long technische oz	index																																
Longfunctie																																	
Anatomische dode ruimte	<p>Waarde 0,15-0,2 L</p> <p>Nut buffer: alveolaire gasdrukken ± cte</p> <p>Inspanning neemt toe bij diep inAH, maar de TV neemt meer toe, dus relatief minder</p>																																
Astma D/	<p>Diagnose Als obstructief maar reversibel Histamine provocatietest Brochodilator therapie test</p> <p>WADA zie Doping stimulantia</p>																																
BF	<p>Definitie breathing frequentie (zie Ergometrie aerob)</p>																																
ERV	<p>Definitie Expiratoir reserve volume = volume na diep uit-AH</p> <p>Waarde 1,0–1,5 L</p>																																
FEV1 = ESW	<p>Definitie 1 sec waarde = 3-5 l (krachtig uitblazen 1 sec)</p> <p>Doel bij een obstructieve aandoening FVC nl duurt alleen langer op het uit de longen te krijgen dus niet alleen volume meten maar ook snelheid</p> <p>Nut niet sensitief of specifiek voor dyspnoe</p> <p>Waarde < 1L = ernstig obstructief, < 80% = obstructief bij exacerbatie sowieso Augmentin bijgeven zegt alleen iets ivm de FVC, dus Tiffenau</p> <p>Voorspeld Volgens ERS (European Respiratory Society (18-70 jr) Man: $(0,0430 \times \text{lengte: cm}) - (0,029 \times \text{leeftijd: jaar}) - 2,49$ Vrouw: $(0,0395 \times \text{lengte: cm}) - (0,025 \times \text{leeftijd: jaar}) - 2,60$ Volgens Polgar (<18 jaar) Man: $(0,00812 \times \text{lengte: cm}) ^ 2,77$ Vrouw: $(0,00788 \times \text{lengte: cm}) ^ 2,73$</p> <p>Adjusted ERS voor NL</p> <table border="0"> <tr> <td colspan="4">Females</td> </tr> <tr> <td>FEV1</td> <td>$1.08 \cdot (3.95 \cdot \text{height} - 0.025 \cdot \text{age} - 2.60)$</td> <td></td> <td>RSD = 0.38</td> </tr> <tr> <td>FVC</td> <td>$1.15 \cdot (4.43 \cdot \text{height} - 0.026 \cdot \text{age} - 2.89)$</td> <td></td> <td>RSD = 0.38</td> </tr> <tr> <td>FEV1%FVC</td> <td>$89.1 - 0.19 \cdot \text{age}$</td> <td></td> <td>RSD = 6.51</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Males</td> </tr> <tr> <td>FEV1</td> <td>$1.08 \cdot (4.30 \cdot \text{height} - 0.029 \cdot \text{age} - 2.49)$</td> <td></td> <td>RSD = 0.51</td> </tr> <tr> <td>FVC</td> <td>$1.10 \cdot (5.76 \cdot \text{height} - 0.026 \cdot \text{age} - 4.34)$</td> <td></td> <td>RSD = 0.61</td> </tr> <tr> <td>FEV1%FVC</td> <td>$87.2 - 0.18 \cdot \text{age}$</td> <td></td> <td>RSD = 7.17</td> </tr> </table>	Females				FEV1	$1.08 \cdot (3.95 \cdot \text{height} - 0.025 \cdot \text{age} - 2.60)$		RSD = 0.38	FVC	$1.15 \cdot (4.43 \cdot \text{height} - 0.026 \cdot \text{age} - 2.89)$		RSD = 0.38	FEV1%FVC	$89.1 - 0.19 \cdot \text{age}$		RSD = 6.51	Males				FEV1	$1.08 \cdot (4.30 \cdot \text{height} - 0.029 \cdot \text{age} - 2.49)$		RSD = 0.51	FVC	$1.10 \cdot (5.76 \cdot \text{height} - 0.026 \cdot \text{age} - 4.34)$		RSD = 0.61	FEV1%FVC	$87.2 - 0.18 \cdot \text{age}$		RSD = 7.17
Females																																	
FEV1	$1.08 \cdot (3.95 \cdot \text{height} - 0.025 \cdot \text{age} - 2.60)$		RSD = 0.38																														
FVC	$1.15 \cdot (4.43 \cdot \text{height} - 0.026 \cdot \text{age} - 2.89)$		RSD = 0.38																														
FEV1%FVC	$89.1 - 0.19 \cdot \text{age}$		RSD = 6.51																														
Males																																	
FEV1	$1.08 \cdot (4.30 \cdot \text{height} - 0.029 \cdot \text{age} - 2.49)$		RSD = 0.51																														
FVC	$1.10 \cdot (5.76 \cdot \text{height} - 0.026 \cdot \text{age} - 4.34)$		RSD = 0.61																														
FEV1%FVC	$87.2 - 0.18 \cdot \text{age}$		RSD = 7.17																														
Flow-volume curve	<p>Expiratie halve cirkel boven x-as = uit-AH bol = normaal hol = obstructief 1^{ste} deel normaal, 2^{de} deel hol = SAD (small airway disease = bronchiolitis) 2 pieken = van de 2 verschillende longen (linker trachea maakt grotere hoek = asymmetrie) halve cirkel onder x-as = in-AH</p>																																

	<p>als de flow snel daalt dan klappen de luchtwegen dicht: astma of emfyseem (elasticiteit verlies)</p> <p>Inspiratoir beperking (lage flow) = focal cord dysfunction of laryngomalacie (Zie Pneumo obstructief)</p> <p>Waarde test oppervlak boven en onder de x-as dient hetzelfde te zijn, zoniet is de test niet goed uitgevoerd, vooral als oppervlak boven groter is dan onder</p> <p>Obstructief holle uit-AH curve, bij nl uit-AH hogere flow dan bij geforceerde uit-AH</p> <p>COPD hyperinflatie = flowcurves op hogere volumes</p>			
FRC = FRV	<p>Definitie Functionele residuaal capaciteit/volume = volume na normaal uitademhaling ERV + RLV</p> <p>Inspanning is niet de beperkende factor, neemt niet toe bij sport, tenzij zwemmen (druk op thorax)</p>			
FVC	<p>Definitie Forced vitale capaciteit = TV + IRV + ERV = totale functionele longinhoud</p> <p>Waarde man: 4-5 L vrouw: 3-4 L obstructief: FVC lager dan VC_{max} (= rustig uitademen)</p> <p>Training Niet door training beïnvloed</p> <p>Voorspeld Volgens ERS (European Respiratory Society (18-70 jr) Man: $(0,0576 \times \text{lengte: cm}) - (0,026 \times \text{leeftijd: jaar}) - 4,34$ Vrouw: $(0,0443 \times \text{lengte: cm}) - (0,026 \times \text{leeftijd: jaar}) - 2,89$ Volgens Polgar (<18 jaar) Man: $(0,01004 \times \text{lengte: cm}) ^ 2,72$ Vrouw: $(0,00946 \times \text{lengte: cm}) ^ 2,61$</p>			
Fysiologische dode ruimte	<p>cave LET OP = pathologisch</p> <p>Oorzaak 1) long embolie 2) emfyseem 3) astma</p>			
indeling	<p><u>Tiffeneau</u></p> <p><u>TLC</u></p> <p><u>VC</u></p> <p><u>RV</u></p>	<p>Obstructief</p> <p>↓ + (hyperinflatie)</p> <p>↓ + (hyperinflatie)</p>	<p>Restrictief</p> <p>normaal</p> <p>↓ ↓ ↓ ↓</p>	<p>Gemengd</p> <p>↓ ↓ ↓ ↓</p>
IRV	<p>Definitie Inspiratoir reserve volume = diep in-AH</p> <p>Waarde 2,5-3,5 L</p> <p>inspanning dit volume wordt vooral vergroot om de ventilatie te laten toenemen</p>			
MEF _{25 / 50 / 75}	<p>Definitie max expiratoire flow op 25/50/75% van het uitgeademde volume</p> <p>Nut 50%/75% snel en vroegtijdig aangetast (marker voor de kleine luchtwegen)</p>			
Metabool profiel	<p>HKK handknijpkracht</p> <p>BMI bodymass index >22</p> <p>VVM vetvrije massa = spier >16%</p>			
Minuut ventilatie	<p>Definitie Volume ingeademde lucht per minuut = AH freq x (F)TV</p>			
MVV	<p>Maximale vrijwillige ventilatie = volume wat je kunt maximaal kunt verplaatsen in 15 sec</p> <p>Man 140-180 L</p> <p>Vrouw 80-120 L</p> <p>inspanning 20-40% reserve (zelfs bij maximale inspan), ventilatie is niet de beperkende factor (tenzij COPD)</p>			

operabiliteit	>30% van de standaard = operabel
Pe/I max	Definitie = monddruk
PEF = Peak flow	Definitie maximale flow bij uitademhaling Nut <ul style="list-style-type: none"> • pas laattijdig aangetast bij COPD (peakflow is marker voor de grote luchtwegen), FEV₁ en flow curve veel sneller aangetast • verhoogd bij astma Voorspeld Volgens ERS (European Respiratory Society) Man (18-70 jr): (0,0614 x lengte: cm) – (0,043 x leeftijd: jaar) + 0,15 Vrouw (18-70 jr): (0,0550 x lengte: cm) – (0,030 x leeftijd: jaar) – 1,11
R(L)V	residueel long volume = lucht die in long achterblijft na diepe uit-AH vrouw 0,8-1,2 L man 0,9-1,4 L meting Helium of 100% O ₂ dilutie methode Neemt toe met leeftijd (long elasticiteit↓) inspanning RLV↑ tgv collaps kleine luchtwegen + thoracaal bloedvolume↑ (duurt tot 24u) voorspeld man=(0,027xlengte)-(0,017xleeftijd)-3,447 vrouw=(0,032xlengte)-(0,009xleeftijd)-3,9 lengte in cm
Restrictief	Diagnose Alle volumes dalen: TLC↓, VC↓, RV↓, tiffeneau nl, FRC↓, FEV ₁ ↓ Voorwaarde niet betrouwbaar te meten bij obstructieve beperking
Tiffeneau	Definitie ESW/FVC, te gebruiken als FVC ook te laag is Waarde 70-85% is normaal, <70% = obstructief longlijden >15%↓ na inspanning = inspan geïnduceerd astma Voorspeld afh van leeftijd en lengte (negers altijd overschat omdat ze relatief lange benen hebben) Volgens ERS (European Respiratory Society) Man: 87,21 – (0,18 x leeftijd: jaar) Vrouw: 89,10 – (0,19 x leeftijd: jaar)
TLC	Definitie totale long capaciteit = FTV + RLV = totale anatomische longinhoud
TV	Definitie Tidal volume = nl in + uit AH Waarde 0,4-1,0 L ≈ 8 ml/kg
VC _{max}	Definitie = FVC, bij obstructieve patiënt is FVC (geforceerd uitademen) echter lager dan VC _{max} (rustig uitademen)
Astma testen	
Brochodilator test	Uitvoering als bij het toedienen van een bronchodilator (bv salbutamol) de FEV ₁ stijgt = obstructief Positief als >12% verbetering (12% van de voorspelde normaalwaarde) na dilatie Dopingtest zie Doping stimulantia
Histamine provocatie test	Werkingsmechanisme Zie metacholine provocatie test Sensiviteit laag Specificiteit laag, positief bij EIA en EIB (ook rhinities, luchtweg trauma, roken, infectie) PC₂₀ = histamine nodig voor 20% daling van FEV ₁

	<p>nl >8 mg/ml astma < 8 mg/ml</p>
Eucapnische hyperventilatie test	<p>Uitvoering 4,9% CO2 medische lucht inademen en vrijwillig hyperventileren ventilatie >30x FEV1 gedurende 6 min</p> <p>Sensiviteit & specificiteit beide rond de 95% gouden standaard voor EIB in atleten</p>
Inspanningstest	<p>Uitvoering ventilatie > 18x FEV1 = goede test</p> <p>Positief als >10% FEV1 daling na/tijdens inspanning</p> <p>Nut weinig correlatie tussen veld en lab testen</p>
Mannitol provocatie test	<p>Uitvoering 0,5→10→20→40→80→160→160→160→... mg mannitol in droog poeder vorm capsule geven</p> <p>PD₁₅ >15 FEV1 daling bij <635 mg (of >10% daling tussen doses) <35 mg = ernstig astma <155 mg = matig astma 155-635 mg = mild astma</p> <p>Werkingsmechanisme afname osmolariteit bronchiale vloeistof → dehydratatie epitheel cellen → inflammatie (zie Pneumo astma)</p> <p>Sensiviteit & specificiteit zie histamine provocatie test</p> <p>Nevenwerking veel hoesten tijdens de test</p>
Metacholine provocatie test	<p>Werkingsmechanisme directe bronchoconstrictie</p> <p>PC₂₀ = metacholine nodig voor 20% daling van FEV₁ nl >4 mg/ml astma <4 mg/ml</p>
NaCl 4,5% provocatie test	<p>Werkingsmechanisme zie mannitol provocatie test</p> <p>Nevenwerking veel hoesten tijdens de test</p>
Obstructief D/	<p>Obstructie</p> <ul style="list-style-type: none"> • tiffeneau↓, FEV₁↓ • peakflow↓ (laattijdig, marker voor centrale luchtwegen) • MEF₅₀ (vroegtijdige marker, test voor de perifere luchtwegen) <p>hyperinflatie</p> <ul style="list-style-type: none"> • RV en TLC toename, maar VC↓ <p>chron onsteking</p> <ul style="list-style-type: none"> • DLSO↓
Provocatie test	<p>Nut Obstructiviteit aantonen</p> <p>Sensiviteit laag</p> <p>Specificiteit laag, positief bij EIA en EIB (ook rhinitis, luchtweg trauma, roken, infectie)</p> <p>Middel europa: histamine VS: methacholine (zou veiliger zijn, minder ernstige constrictie mogelijk) vrijwillige eucapnische ventilatie test</p> <p>Uitvoering Metacholine: dosis bepaling waarbij er een 20% daling in FEV1 is Eucapnisch: 10% daling in FEV1 waarde Inspanningstest: 10% daling in FEV1 waarde</p>
Diffusie testen	
DSLO = DLCO = TLCLO	<p>Definitie diffusie (zie Pneumologie fysiologie)</p> <p>Waarde nl = 7-12 of percentage van normaal</p> <p>Mechanisme gemeten met CO bindt 300x beter dan O₂ dus perfusie is niet de beperkende factor wel de ventilatie en diffusie.</p>

	zak met CO → 10 sec AH dan CO in zak vergelijken met er voor																																																																																								
	<p>Afname diffusie</p> <ul style="list-style-type: none"> diffusie stoornis = interstitieel probleem topsport (bloed stroomt te snel te weinig contacttijd voor diffusie → saturatie↓) restrictief beperkt (dan corrigeren voor TLC, zie KCO) <p>vals positief</p> <ul style="list-style-type: none"> test ook positief bij ventilatie probleem (bv emfyseem, obstructieve beperking) positief bij restrictieve beperking, de KCO meting (= TCLO/TLC) 																																																																																								
KCO	<p>Definitie</p> <p>= TCLO/TLC</p> <p>= diffusie per longvolume (moet eigenlijk alveolaire oppervlakte zijn, dus zonder dode ruimte)</p> <p>Nut</p> <p>indien DSLO vermindert is en KCO goed dan is er enkel een restrictieve beperking</p>																																																																																								
ABG																																																																																									
Arteriële bloedgas (ABG) = Astrup	<p><u>Embool</u></p> <p><u>bloedvat shunt = longobstr</u></p> <p><u>hypoventilatie</u></p> <p><u>diffusiest</u></p>																																																																																								
Allen's test																																																																																									
BE	<p>Definitie</p> <p>= Base excess = base teveel= HCO_3^-</p> <p>als pH goed is is BE ook goed, als pH afwijkt kan er relatief te weinig/te veel HCO_3^- zijn</p> <p>24 is nl, als $\text{pH} \uparrow$ dan is er toch te veel (BE+)</p> <p>Formule</p> <p>= $(0,93 * [\text{HCO}_3^-]) + (13,77 * \text{pH}) - 124,58$</p>																																																																																								
O ₂ content	<p>Formule</p> <p>= $(0,8375 * [\text{Hb in mmol/l}] * (\text{saturatie}/100\%)) + (0,023 * \text{PaO}_2 \text{ in kPa})$</p>																																																																																								
BGW inspanning	<p>Definitie</p> <p>BE is maat voor anaerobe prestatie, negatief = metabole acidose = lactaat</p> <p>Als pO₂ al snel omlaag gaat terwijl BE en pH nl zijn is iemand weinig inspanningstolerant</p>																																																																																								
bicarbonaat	<p>Definitie</p> <p>= H_2CO_3 = buffer</p> <p>$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow (\text{Koolzuur anhydrase}) \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$</p>																																																																																								
Cappillair Astrupp	<p>Indicatie</p> <p>als arterieel niet lukt</p>																																																																																								
EIH	<p>Definitie</p> <p>= exercise induced arterial hypoxemie</p> <p>zie Pneumologie sport</p>																																																																																								
O ₂ dissociatie	Zie Hematologie erythrocyt																																																																																								
pCO ₂	Zie Pneumologie fysiologie																																																																																								
pO ₂	Zie Pneumologie fysiologie , indien < 70% = veneus staal																																																																																								
Saturatie	Zie Hematologie erythrocyt																																																																																								
temperatuur	<p>Inspanning</p> <ul style="list-style-type: none"> afname saturatie tgv temperatuur tijdens inspanning (zie SGK temperatuur, temperatuur correctie nodig bij analyse) zie O₂ dissociatie curve (zie Hematologie erythrocyt) 																																																																																								
Veneuse bloedgas	pH = 7,4, sat >70%																																																																																								
ABG interpretatie																																																																																									
normaal	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>pH</th> <th>PaO₂ (mmHg)</th> <th>PaCO₂ (mmHg)</th> <th>CO₂/H₂CO₃⁻</th> <th>Bic = buffer = HCO₃⁻</th> <th>BE=base excess = HCO₃⁻ te veel</th> <th>Sat</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>•</td> <td>7,40</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>+</td> <td>+</td> <td></td> <td>- (15)</td> <td>nl</td> <td>+</td> <td>nl</td> </tr> <tr> <td>• chron respiratoire alkalose (hyperventilatie 3-5 dg)</td> <td>nl</td> <td>+</td> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>nl</td> <td>nl</td> </tr> <tr> <td>• ac metabole acidose (inspanning)</td> <td>-</td> <td>+</td> <td></td> <td>nl</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>nl</td> </tr> <tr> <td>• chron metabole acidose</td> <td>nl</td> <td>-</td> <td></td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>nl</td> </tr> <tr> <td>• ac respiratoire acidose</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td>+</td> <td>nl</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>• chron respiratoire acidose</td> <td>nl</td> <td></td> <td></td> <td>+</td> <td>+</td> <td>nl</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>• COPD</td> <td>+</td> <td></td> <td></td> <td>nl</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>nl</td> </tr> <tr> <td>• Ac metabole alkalose</td> <td>nl</td> <td></td> <td></td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>nl</td> </tr> <tr> <td>• Chron metabole alkalose</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		pH	PaO ₂ (mmHg)	PaCO ₂ (mmHg)	CO ₂ /H ₂ CO ₃ ⁻	Bic = buffer = HCO ₃ ⁻	BE=base excess = HCO ₃ ⁻ te veel	Sat	•	7,40							•	+	+		- (15)	nl	+	nl	• chron respiratoire alkalose (hyperventilatie 3-5 dg)	nl	+		-	-	nl	nl	• ac metabole acidose (inspanning)	-	+		nl	-	-	nl	• chron metabole acidose	nl	-		-	+	-	nl	• ac respiratoire acidose	-	-		+	nl	-	-	• chron respiratoire acidose	nl			+	+	nl	-	• COPD	+			nl	+	+	nl	• Ac metabole alkalose	nl			+	-	+	nl	• Chron metabole alkalose							
	pH	PaO ₂ (mmHg)	PaCO ₂ (mmHg)	CO ₂ /H ₂ CO ₃ ⁻	Bic = buffer = HCO ₃ ⁻	BE=base excess = HCO ₃ ⁻ te veel	Sat																																																																																		
•	7,40																																																																																								
•	+	+		- (15)	nl	+	nl																																																																																		
• chron respiratoire alkalose (hyperventilatie 3-5 dg)	nl	+		-	-	nl	nl																																																																																		
• ac metabole acidose (inspanning)	-	+		nl	-	-	nl																																																																																		
• chron metabole acidose	nl	-		-	+	-	nl																																																																																		
• ac respiratoire acidose	-	-		+	nl	-	-																																																																																		
• chron respiratoire acidose	nl			+	+	nl	-																																																																																		
• COPD	+			nl	+	+	nl																																																																																		
• Ac metabole alkalose	nl			+	-	+	nl																																																																																		
• Chron metabole alkalose																																																																																									
Acute metabole acidose	--	++			afname	afname	afname	---																																																																																	

(inspanning)								
Acute metabole alkalose		++			---	toename	toename	---
Acute respiratoire acidose		--						
Acute respiratoire alkalose (hyperventilatie)		++	++		Afname (15)	---	toename	---
Chron metabole acidose								
Chron metabole alkalose		≈			toename	afname	toename	---
Chron respiratoire acidose								
COPD		≈	--		toename	toename	toename	Afr
normaal	Zie Labo							
Zuur / base								
alkalose	pH > 7,43							
Base excess	Base = HCO_3^- (nl 24) metabole acidose = HCO_3^- - nodig = BE- respiratoire acidose = HCO_3^- - teveel = BE+ (AH faalt)							
buffer	HCO_3^- (base) / CO_2 (ook base, maar zet om in H_2CO_3 en dat is zuur) fosfaat proteïne buffers (Hb is de belangrijkste, bindt H^+) Hb 1 punt↓ = belangrijke buffer↓							
HCO_3^- (bicarbonaat)	= buffer, base kan CO_2 niet bufferen want $\text{CO}_2 = \text{H}_2\text{CO}_3$ (zuur) en als $\text{HCO}_3^- \text{H}_2\text{CO}_3$ gaat bufferen ontstaat er weer HCO_3^-							
Inspanning	Nut Inspanning → lactaat → zuur = buffer nodig Training geen toename alkalische reserve							
Metabole acidose	Oorzaak toename zuur / afname alkali = afname HCO_3^- Acuut pH afname, pO_2 toename, CO_2 onverandert, HCO_3^- afname (met ±5), BE afname, saturatie onverandert, Reactie • hyperventilatie = H_2CO_3 daalt (dus meer CO_2 afblazen dan je met verbranding produceert) • toename urine excretie H^+ (na >2 uur), HCO_3^- blijft in lichaam Chron na 3-5 dg stabiel verhoogde HCO_3^-							
Metabole alkalose	Oorzaak diuretica aldosteron Mechanisme zuur afname / alkali toename = HCO_3^- toename Reactie • hypoventilatie (als >6 uur bezig) • nier houdt H^+ binnen en scheidt HCO_3^- uit Chron na 3-5 dg stabiel verlaagde HCO_3^-							
pCO_2	Zie Pneumologie fysiologie							
pH	=6,1 + log ($[\text{HCO}_3^-]$) [H_2CO_3]) of ($\text{P}_a\text{CO}_2 \times 0,03$) HCO_3^- = buffer (base) geregeld door nier, buffert enkel anorganisch zuur (niet $\text{CO}_2 \uparrow = \text{H}_2\text{CO}_3 \uparrow$) CO_2 = buffer (ook base, maar zet om in H_2CO_3 en dat is zuur) geregeld door AH, buffert base							
Respiratoire acidose	Oorzaak $\text{CO}_2 \uparrow = \text{H}_2\text{CO}_3 \uparrow = \text{pH} \downarrow$ ($\text{HCO}_3^- = \text{nl}$, want CO_2 kan zichzelf niet bufferen want het lukt je juist niet om CO_2 af te blazen vanwege de respiratoire insuff)							
	Reactie nier scheidt H^+ uit (urine wordt zuur) en houdt HCO_3^- binnen Chron na 3-5 dg stabiel verhoogde HCO_3^-							
Respiratoire alkalose	Oorzaak $\text{CO}_2 \downarrow = \text{H}_2\text{CO}_3 \downarrow = \text{pH} \uparrow$ ($\text{HCO}_3^- = \text{nl}$, want HCO_3^- kan zichzelf niet bufferen) Reactie retentie H^+ via de nier en scheidt dus HCO_3^- uit							

	<p>Chron na 3-5 dg stabiel verlaagde HCO_3^-</p>
Zuur productie	<p>verbranding (CO_2 (base, neemt H^+ op en wordt dan zuur) $\rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$) stoelgang / diaree = HCO_3^- verlies</p>
Zuur-base normogram	<p>Horizontaal = pH verticaal = HCO_3^- ac metabole acidose ($\text{pH} \downarrow + \text{HCO}_3^- \downarrow$) li onder in chron metabole acidose (nier scheidt H^+ uit, na 3-5 dg ook $\text{HCO}_3^- \uparrow$) midden boven ac metabole alkalose ($\text{pH} \uparrow + \text{HCO}_3^- \uparrow$) re boven chron metabole alkalose (nier houdt H^+ binnen en daardoor $\text{HCO}_3^- \downarrow$ na 3-5 dg) midden onder ac resp acidose ($\text{CO}_2 \uparrow = \text{H}_2\text{CO}_3 \uparrow$) li midden ($\text{HCO}_3^-$ kan zichzelf (H_2CO_3) niet bufferen) chron resp acidose (nier scheidt H^+ uit en daardoor $\text{HCO}_3^- \uparrow$ na 3-5 dg) midden boven ac resp alkalose = hyperventilatie ($\text{CO}_2 \downarrow = \text{H}_2\text{CO}_3 \downarrow$) re midden ($\text{CO}_2$ kan zichzelf niet bufferen) chron rest alkalose (nier houdt H^+ binnen en daardoor $\text{HCO}_3^- \downarrow$ na 3-5 dg) midden onder</p>
Long technische oz	
bodybox	Zie lichaamsplethysmograaf
Lichaamsplethysmograaf	Mechanisme ademen in afgesloten ruimte
Perfusie-ventilatie	Inspanning zie Pneumologie sport
pleurapunctie	Zie pneumologie pleura