

Wichtige Echocardiographie Befunde

©2010 Dr. S. Steidl

(Vena contracta: wirksame Stenose i.S. der schmalsten homogenen zentralen Doppler-Jet-Breite im Klappen-Bereich)

Aortenstenose

(normal = Pmean<10mmHg)

<i>CW-Doppler im 5-Kammerblick</i>	leicht	20-30mmHg	20-30mmHg
a) mittlerer Druck (CW-Kurve umfahren)	mittel	30-50mmHg	30-80mmHg
b) max. Druck (Delta-p)	schwer	>50-60mmHg	>80mmHg
		(Mitteldruck)	(Maximaldruck)

Aorteninsuffizienz

PHT=Dezeleration der E-Welle im CW-Doppler

<i>Farbdoppler parasternal kurze Achse oder</i>	<i>CW-Doppler im 5-Kammerblick</i>
a) Jetbreite (Vena contracta) der Regurgitation an der Klappenkommissur	leicht <1/3 LV <3mm >500ms
b) pressure half-time (CW)	mittel 1/2-2/3 LV 3-6mm <200-500
c) Reflux-Jetänge in den linken Ventrikel (LV)	schwer ges. LV >6mm <200 (Jetlänge) (Jetbreite) (PHT)

PHT=Dezeleration der E-Welle (vom Max. bis Ende) im CW-Doppler

Mitralinsuffizienz

<i>Farbdoppler im 4-Kammerblick</i>	leicht	<40% des linken Vorhofs
Regurgitationsfluß in den linken Vorhof	mittel	40-60% des li. Vorhofs
	schwer	>60% des linken Vorhofs

Mitralstenose

<i>CW-Doppler im 4-Kammerblick</i>	(normal = Pmean<5mmHg)	(PHT)	(mittl.Druck)	(Fläche)
a) <i>Druckhalbzeit (PHT)</i>	leicht	<120msec	<7mmHg	>2cm ²
(schneller Druckabfall = weniger Stenose)	mittel	120-180msec	8-15mmHg	1-2 cm ²
b) mittlerer Druck (CW-Kurve(E+A) umfahren)	schwer	>180msec	>15mmHg	<1cm ²
c) Planimetrie Öffnungsfläche	[Öffnungsfläche(cm ²)=220/PHT] im parasternale kurze Achse			

PHT=Dezeleration der E-Welle (vom Max. bis Ende) im CW-Doppler

Trikuspidalinsuffizienz als Zeichen eines Cor pulmonale / pulmonalarterieller Druck PAP

<i>CW-Doppler im 4-Kammerblick</i>	keine	20-30mmHg
maximaler Druckgradient (Delta-p)	mittel	30-50mmHg
mit ZVD (0-5mmHg) addieren = PAP	schwer	>50mmHg

Farbdoppler zum Auffinden der TI

Zeichen der Lungenembolie

RV>30mm:	rechter Ventrikel dilatiert			PAP mind. >20mmHg+ZVD
D-sign:	Septum-Abflachung zw. Re. Und li. Ventrikel (parasternal kurz)			
McConnel-Zeichen:	Basis	Mitte	Apex	
(Bewegung freie Wand im 4-Kammerblick)	+ +	- -	+ -	Lungenembolie chron. Cor pulm

diastolische Relaxationstörung (hypertens.Herzkr. oder KHK)

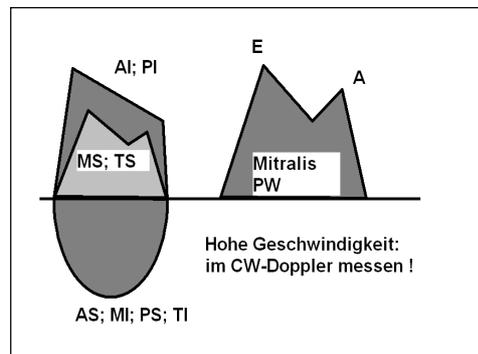
- 1)PW-Doppler (E:A-Welle) im Mitralfluß (4-Kammer-Blick) mit Umkehrung (d.h. E<A) als Hinweis bei Relaxstörung
 - 2)Dezelerationszeit (Max. von E bis deren Ende)(Normal 160-240) bei Compl.-Störung>240ms,bei Myocardrestriktion<160ms
 - 3) Mitralanulusgeschw.(E') im Gewebedoppler <8cm/s
 - 4) E/E' >15 sicherer Nachweis diast. Herzinsuff.
- IMMER: normale bzw. nur leicht reduz. LV-Fkt.

Normalwerte im M-Mode:

linker Vorhof enddiastol.	<40mm
Aorta	<40mm
linker Ventrikel enddiast.	36-55mm
Septum-Dicke	<12mm
Hinterwanddicke LV	<12mm
rechter Ventrikel enddiast.	<30mm

Ejektionsfraktion:	>55% = normal	30-45%=mittel reduz.
	45-55%=leicht reduz.	<30% =schwer reduz

Schilddrüse:	Breite x Höhe x Dicke x 0,5 (Einzellappen)	Normal: 18ml(w) - 25ml (m)
---------------------	--	----------------------------



Lungenfunktionsprüfung					
	normal	leicht	mittel	schwer	sehr schwer
Totale Lungkapazität TLC	85-120%	85-75%	74-50%	<50%	(als Restriktionparameter)
Totale Lungkapazität TLC	85-120%	120-149%	150-179%	180-200%	(als Emphyseparameter)
Vitalkapazität VK=IVC=SVC	>85%	85-70%	69-60%	59-50%	<49%
FEV 1% / VK (FEV 1% / IVC)	>70%	70-60%	59-50%	49-40%	<39%(Tiffenau)
RAW tot (Atemwegwiderstand)	<0,3 kPa*s/l	0,3-0,55	0,55-0,75	0,75-0,95	>0,95
intrathora.Gasvol.ITGV (absolut)	<120%	120-149%	150-179%	180-200%	>200% (Emphyseparam.)
Residualvolumen RV	100-120%	120-170%	170-230%	>230%	TLC u. RV u ITGV
RV / TLC (relativ)	26-35%	40-49%	50-49%	>59%	bei Emphysem>120%

Obstruktion: FEV1%/VK < 70% // **Restriktion:** VK <80%+norm.Tiffenau // **beides reduz.:**schwerste Obstrukt. od. gemischte Störung

PO2	mmHg					COPD-Stadien
Alter						Stad. 1 mild
20-40		78	71	64	57	FEV1 > 80%
40-50		74	66	58	50	Stad. 2 moderat
50-60		72	65	58	51	FEV1 >50-80%
60-70		70	63	56	50	Stad. 3 schwer
70-80		67	61	55	50	FEV1 >30-50%
						Stad. 4 sehr schwer
PCO2	mmHg	40-44	45-48	49-54	>55	FEV < 30%
						DD.Asthma/COPD
ph		7,35-7,45				Asthma gut reversibel
		Azidose	7,35-7,3	7,3-7,1	<7,1	in Broncholys(s.u.),
		Alkalose	7,45-7,5	7,5-7,55	>7,55	

Formulierung der Beurteilung einer Lufu.: (Bikarbonat / BaseEx bei metabol. Azidose/Alkalose niedrig/hoch)

Normoxämie (PO2) und Normokapnie (PCO2). Normale Vitalkapazität (IVC) ohne Restriktion (TLC).

In Ruhe keine Obstruktion (RAW tot), bei forc. Expiration keine Obstruktion (FEV1%/VK).

Keine relative Lungenüberblähung (RV/TLC).

(**Asthma-Grade:** (FEV1 od. PEF): >80% (**Grad 1:**intermitt.) // >80% mit wöchentliche Beschw. (**Grad 2:**gering persist)

60-80% mit tägl. Beschw. (**Grad 3:** mittel persist.) // <60% mit tägl. Beschw. (**Grad 4:** schwer persist.)

DD. COPD/ASTHMA =Broncholyse-Test pos.:FEV1-Anstieg>15-20% od. >200ml(15min nach β-Mimetikum inhal.)

Duplexsonographie Gefäße					
Hirnversorgende Gefäße			Plaque-Typ	(Intima-Media-Dicke < 0,8mm) Carotiden	
	Vmax SYS	Vmax Dias	nur echoarm	Typ I	
Flußtyp	Fluß in m/sec	Fluß in m/sec	überw. echoarm	Typ II	
Normal:	immer < 0,1	keine Stenose	überw. echoreich	Typ III	
ACC	0,7	0,2	nur echoreich	Typ IV	
ACE (pulsatil)	0,8	0,4			
ACI(kontinuierl.)	0,8	0,2-0,4			
AVERT(kontin.)	0,3-0,6	<0,3			
Stenose ACI:	(Messung intrastenotisch in m/s)				
50%-60%	2,0-2,5	bis 1,0			
70%	bis 3,0	>1,0			
80%	>3,5	>1,0	poststen.<0,5		
ab 70% Stenose OP-Indikation bis 99%, bei Verschuß keine OP					
Nierenart.	Vmax SYS	Vmax Dias			
Normal	100-180	25-50			
Pourcelot-Index: (syst. Spitzen-Druck - diast. Spitzen-Druck) / syst. Spiten-Druck				(+/- 0,05 Diff li. und re. ist pathol.)	

Sono. Abdomen					
Blasen-Vol.:	Leber:	10-12cm medioclavikularer Linie	Gallenblase:	6-11cmx2-4cm	Wanddicke 1-3mm
(BxHxTx0,7)	Aorta:	<2,5cm	(> 5cm OP od. Aneurysma symtomatsich sonst 6 Monat-Kontrolle)		
Restharn norm.	Niere:	9-12x2-4cm	Parenchyembreite 1-3cm		
<100ml	Milz:	4x7x11 cm			
	DHC	bis 6,5mm, nach Cholecystektomie bis 8mm	untere Hohlvenen: ~ 1,6cm Durchmesser		
	Pankreas	12-15x2-4cm	in Expiration (>2,2 cm Hypervolämie;		
			<1,0cm in spontaner Insp. Hypovolämie)		
			Messung direkt unter Zwerchfell		

CCS Angina pectoris (AP)		NYHA Stadien der Herzinsuff.	
CCS I	AP bei schwerer Belastung	NHYA I	keine Beschw. bei norm. Belastung (bis 150W)
CCS II	leichte AP bei norm. Belastung	NHYA II	Beschwerden bei schwerer Belast. (bis 100W)
CCS III	schwere AP bei norm. Belast.	NHYA III	Beschwerden bei leichter Belastung (bis 50W)
CCS IV	Ruhe Angina pectoris (AP)	NHYA IV	Ruhe-Beschwerden (Bel.-Test nicht möglich)

Leberzirrhose

	1 Punkt	2 Punkte	3 Punkte		
Albumin i.S.	>3,5	2,8-3,5	<2,8	Child A	5 bis 6
Bili. i.S.	<2,0	2,0-3,0	>3,0	Child B	7 bis 9
Quick %	>70	40-70	<40	Child C	10 bis 15
Aszites	kein	1 bis 2	3		
Enzeph.path.	kein	1 bis 2	3 bis 4		

Erhöhung: AP+GGT+dir.Billi=Cholestase
 GGT(isoliert)=sensibel+unspez.(oft toxisch)
 GGT/GPT<1=Aalk
 GGT>GPT>6 V.a.Metastasen
 GPT(+GOT+dir.Billi)=hepatozellulär
 AP(isoliert)=Knochen
 indir.Billi=Hämolyse

Transudat / Exsudat

Pleuraerguß	Transudat	Exsudat	Cholesterin > 60	BEACHTEN
>250ml im RÖ-Thorax sichtbar	<1,016 g/dl < 2,5 g/dl	>1,016 g/dl > 2,5 g/dl	spez.Gew. Eiweiß	maligne Zellen in Pleuraerguß = T4

Proteinurie/ Urin-Status

30-300mg/d	Albumin(=Microalbuminurie 20-200mg/l)	diab. / hypertens. Nephropathie
bis 1,5g /Tag	klein. und großmolekulare Proteine	Tubulopathie
1,5-3,0g/Tag	klein. und großmolekulare Proteine	chron. GN, Transplantatniere
>3,0g/Tag	großmol. Proteine	Nephrotisches Syndrom

Streifen-Test kann nur ALBUMIN nachweisen. Eiweiß-Diff. nur durch SDS-Urin-Elektrophorese
Protein/Kreatinin-Quotient (2. Morgenurin) : mg Ges.-Eiweiß i.U./mg Creatinin i.U. (<0,1 normal)
 >1,0mg Frühzeichen Nephropathie
 >3,5 nephrotisches Syndrom

Sediment / U-Status

Ery < 5/ul Eumorphe Ery: postrenal Dymorphe Ery/Ery-Zylinder: renal/glomerulär
Leuko<10/ul Harnwegsinfekt Leuko-Zylinder: renal/(chron.)Pyelonephritis
 Epithelzylinder: unspezifisch Hyaline Zylinder: wie Proteinurie
Bakt. Mittelstrahlurin < 10⁵ Bakt. ph alk. auch bei Harnwegsinf.
Nitrit pos. bei Enterobakterien
Urobilinogen Parenchymschaden Leberzellen/Hämolyse (Serum: indir. Billi hoch)
Billirubin Parenchymschaden Leberzellen/Verschlußikterus (Serum: dir. Billi hoch)
Glucose ab BZ >160-180mg/dl pos. bei Hyperglycämie
Errechnung der Krea.-Clearance: $\frac{(140-\text{Alter}) \times \text{Körpergewicht} \times W}{\text{Serum-Krea.} \times 72}$ W=0,85 bei Frauen
 normal Frauen: 95 ml/min
 normal Männer: 120 ml/min

Porphyrie: quant. Urin Messung Porphobilinogen (PBG): pathol.>2,5mg/l
 Vanillinmandelsäure: angesäuert (20ml 20%HCl) 24Std.-Urin (dunkel) Messung: pathol.>6,5mg/l

BZ / Diabetes

	nüchtern BZ	oder:
Diabetes	>126mg/dl	>200mg/dl und Symptome eines DM als Zufalls-BZ
gestörte Glucose-Toleranz	110-140mg/dl	(Messung nach 2 Std. 100g Glucose p.o.)
pathol Glucose-Belastung	> 140mg/dl	(Messung nach 2 Std. 100g Glucose p.o.)
normal	<110mg/dl	

KHK-Typen; Formen des Trop. pos. Coronarsyndroms

Typ 1 Spontan (z.B. Plaque-Ruptur)
 Typ 2 sekundär als Reaktion auf (passagere) O2-Bedarfsteigerung (z.B. Tachyarrh)
 Typ 3 plötzl. Herztod Typ 4 a/b Folge einer Intervention
 Typ 5 als Folge einer ACB-OP

Vorhofflimmern:
 paroxysmal: Episodendauer < 7d
 permanent: Cardioversion nicht möglich
 persistent: Episodendauer > 7d

periphere arterielle Verschlusskrankheit

Arm/Fuß - Quotient	RR-Bein normal >35mmHg RR-Arm	normal	> 0,9
	RR tib. post od. RR dors. ped. / RR Arm li. od. re	pathologisch	< 0,9
	(jeweils der höchst gemessene Wert wird verwendet)	kritisch	< 0,5
Knöcheldruck absolut mmHg	kompensiert	100mmHg	
(Mediasklerose: Knöcheldruck=Arm+40)	ausreich. Kompen.	80-100mmHg	
	gefährdet Kompen.	60-80mmHg	
	dekompensiert	< 60mmHg	
Stadium	I = asymptomatisch		
	Ila = Gehstrecke >200m	Ilb = Gehstrecke <200m	
	III = Ruheschmerz	IV = Nekrose / Ulcus	

Flugreisen/Höhenaufenthalt

Flugreise entspricht Höhenaufenthalt von ca. 2500m

2500m Höhe = 1/3 pO₂

5500m Höhe = 1/2 pO₂

Erkrankungen:

- Asthma: bei stab. Verhältnissen und bekannter Anwendung von Notfall-Spray keine Einschränkung
- COPD: mittel- bis schwergradig O₂-Mitnahme empfohlen
- Emphysem: Cave AIR-Trapping und Pneumothorax
- interst. Lungenerkr. : Höhe/Flug vermeiden;
- pulm. Hypertonie: Höhe vermeiden; sonst O₂-Mitnahme
- KHK: bei stab. AP Flugreise möglich, bei längeren Aufenthalten >2000m sollten Belastungstests normal sein
- Herzinsuff.: ab NYHA IV kein Höhenaufenthalt/Flugreisen

XXXX

Technische Befunde

©2010 Dr. S.Steidl

EKG,EKG im Verlauf/bei Entlassung:

Sinusrhythmus, Frequenz 70/min, Indifferenztyp, keine ERBS, kein Infarkt
 R/S-Umschlag (pNV=peripher (Extremität) Niedervoltage)
 AV-Zeit im Normbereich, QT 0,46 sec, entsprechend einer rel. QT-Zeit
 von 110% (unter antiarrhythmischer Ther. mit Sotalol), in mehrfachen Verlaufkontrollen unverändertes EKG
 [P = kleiner 0,10sec , PQ = kleiner 0,20sec. , QRS = kleiner 0,10sec. , QT-Zeit rel.<120%]

CAROTIS-Druckversuch:

keine signifikante HFQ Beeinflussung im Carotidruckversuch bds.

24h -Langzeit-EKG:

Aufzeichnungsdauer: 23h 44min
 durchgehend Sinusrhythmus, durchschnittliche Frequenz 70/min mit Frequenzschwankungen
 zwischen 60/min und 80/min. In 24h/Aufzeichnung 2.399 isolierte SVES und 1.987 isolierte VES.
 Gehäuft Couplets[2VES hintereinander]/Salven [mind.3VES hintereinander] formal: IVa / IVb
 NE NE =Bigeminus
 NEE NEE =Trigeminus EE= Couplet(IVa) EEE=Salven(IVb)

Belastungs-EKG:

Belastung am Fahrrad-Ergometer im sitzen unter Medikation mit Metoprolol, Enalapril über
 je 2 min mit 50 und 75 Watt und 1 min bei 100 Watt.
 Dabei Anstieg der HFQ von 80 auf 120/min, RR-Anstieg von 120/80 auf 160/90.
 Abbruch bei muskulärer Erschöpfung. Keine Dyspnoe, kein Angina pectoris.
 Keine signifikante ST-Strecken-Senkung, Adäquate HFQ-Anstieg bei Belastungshypertonie.
 (ST-Senkungen in allen Abl.: horiz. >0,1-0,15 Grenzbefund, sicher pathol. Ab 0,15-0,2
 asz.ST-Senkung in allen Abl. Ab 0,1mV)

Keine ventrikulären Rhythmusstörungen-

[max. sys RR bei 75 W : 180mmHg ; bei 100 W : 200mmHg , muß 3min in Nachbelastung norm.sein
 max Herzfrequenz 220-Lebensalter ; submax. 180-Lebensalter , schneller HFQ-Anstieg = mangelnde Trainingszustand]

SM-Kontrolle:

Modell, Betriebsart, Polarität
 Spontan-FQ, Magnet-FQ, Hysterese-FQ, Refraktärzeit, Impulsdauer, Amplitude, Empfindlichkeit, Batterie

Echocardiographie:

Herzhöhlen norm. groß, global leichtgradig eingeschränkte li.-ventrikuläre Pumpfunktion ohne
 lokale Wandbewegungsstörung, keine Hypertrophie,
 Klappenapparat sonomorphologisch unauffällig, kein Pericarderguß, im dopplersonographisch kein Anhalt für relevantes Vitium

Lunge in 2 Ebenen:

Normal großes Herz ohne Lungenstaungseichen, keine Pleruaergüsse, keine Infiltrate

Sonographie Abdomen:

Leber normal groß mit homogener/vermehrter Echostruktur, Bild wie Fettleber, kein Aufstau intrahepatischer Gefäße.
 Gallenblase konkrementfrei D. choledochus mit 7 mm noch norm. Groß
 Pankreaskopf und -corpus nicht vergrößert, Echo vermehrt (Pankreasfibrolipomatosis)
 Milz normal groß
 Nieren bds. morphologisch unauffällig normal groß und ohne Aufstau
 leichtgradige Aortensklerose, keine freie intraabdom. Flüssigkeit

venöse Duplexsonographie:

In der venösen Duplexsonographie kein Anhalt für TVT der V. popl. bds und der V.fem. bds. Höhe Leistenband

ARZTBRIEF-Vorlage

©2010 Dr. S.Steidl

An HAUSARZT

Sehr geehrter Herr Kollege,

wir berichten nachfolgend über unseren gemeinsamen Patienten, Herrn/Frau XXXX, geb. 31.12.19XX,

wohnhaft XXXXX 1 in 35576 Wetzlar, der sich vom 11.11.1911 bis 12.12.1912 in unserer stationären Behandlung befand.

I. Diagnosen:

Anlaß zur stat. Aufnahme:

II. Anamnese: Vorerkrankungen // aktuelle Anamnese // häusl. Medikation

III. Befunde:**Körperstatus:**

XX-jähriger Patient in guten Allgemein-(AZ) und Ernährungszustand(EZ),Gewicht bei Größe

sichtbare Haut und Schleimhäute gut durchblutet , kein Ikterus, keine Cyanose

keine Ruhe-Dyspnoe; keine Lymphome tastbar, keine Ödeme, kein Fieber

Kopf/Hals : kein Kopfschmerz; kein Kalottenklopfeschmerz;

Augen: Visus vermindert (Korrektur mit Brille) Exophthalmus; Ohr: Gehör normal

Schilddrüse: nicht vergrößert und gut schluckverschieblich tastbar

Zunge feucht, nicht belegt, Rachen unauffällig, Z.n. Tonsillektomie

Gebiß saniert (mit Vollprothese)

Thorax: sonorer Klc vesiculäres Atemgeräusch, (apikal) Ober-, Mittel-, Unterfeld (basal):ohrnah=klingend

keine RGs trocken(pfeifen,giemen,brummen)/feucht(fein,mittel,grobblasig)

Herz + : Herztöne rein; keine pathol. Geräusche; Herzfrequenz:80/min; rhythmisch ,RR=120/80

Gefäße: kein Strömungsgeräusch über den Carotiden (oder dem Abdomen)

keine Halsvenenstauung Systolikum/Diastolikum

Art. rad. bds. gut tastbar punctum maximum

Art. dors. ped.und tib.post bds. gut tastbar Fortleitung

keine Varikosis

Abdomen: weich; keine Resistenzen tastbar; kein Druckschmerz , Milz und Leber nicht vergrößert tastbar.

normale Darmgeräusche; Bruchpforten geschlossen; adipös ;

OP-Narbe: Appendektomeinarbe reizlos

Mamae: kein Tumor tastbar äußere Genitale : unauffällig

Nierenlager frei , kein Klopfeschmerz über **Wirbelsäule**

rektal: Ampulle leer/stuhlgefüllt; kein Douglas-Schmerz; kein Tumor tastbar; *Prostata norm groß tatsbar* ;

kein Blut am Fingerling

Große **Gelenke** aktiv und passiv schmerzfrei altersentsprechend beweglich

Neuro: Pat. wach; allseits orientiert; keine groben motor. od. sensib. Ausfälle feststellbar; kein Schwindel; kein

Nystagmus; Pupillen isokor; Pupillenreflexe dir. und konsensuell bds prompt seitengleich auslösbar;

Augenmotorik bds. norm.; keine Doppelbilder; Muskeleigenreflexe seitengleich auslösbar

kein Babinski; Nervenaustrittspunkte frei , kein Meningismus

vegetative Anamnese: Appetit und Durst normal, Körpergewicht const., kein Fieber, kein Nachtschweiß

Stuhlgang und Miktion unauffällig, keine Übelkeit, kein Erbrechen, selten Alkohol, kein

Nikotin

CARDIO : *EKG- RUHE ; LANGZEIT ; BELASTUNG ; SCHRITTMACHERKONTR.,*

ECHOCARDIOGRAPHIE ; CORO

DOPPLERSONOGRAPHISCHE VERSCHLUSSDRUCKMESSUNG ; GEHSTRECKE

SONO : ABDOMEN ; SCHILDDRÜSE ; GEFÄßE (Duplexsonographie extrakraniell / Beingefäße)

RÖ : THORAX ; KONTRASTEINLAUF ; CT ; DSA ; SZINTI

ENDOSKOPIE: GASTROSKOPIE(ÖGD) Helicobacter-Urease-Schnelltest, PEG-Anlage

COLOSKOPIE, BRONCHOSKOPIE,ERC(P)

LUFU

KONSILE

LABOR: *pathol.: (von pathol. Parameter jeweils höchster Wert der Abweich. von Normal)(in Klammern den Wert der letzte Kontrolle)*

// normal // Elektrophorese // U-Status /

BZ-Tagesprofil: nüchtern/postprandial/136 bis 286 mg/dl // BGA (ph,pCO2,pO2,Stdtbikarbonat) //

Blutbild

IV. Epikrise

V. Therapieverschlagn: