

**MS**

Torsten Schwalm

# case-report

Herr G.M., 71 J.,

Luftnot seit Jahren, zuletzt progredient

Hämoptysen

Abgeschlagenheit, Mattigkeit

# Befunde

## Auskultation

Betontes 1. HT, niederfrequentes Decrescendo-Diastolikum

## Inspektion

Teleangiektasien

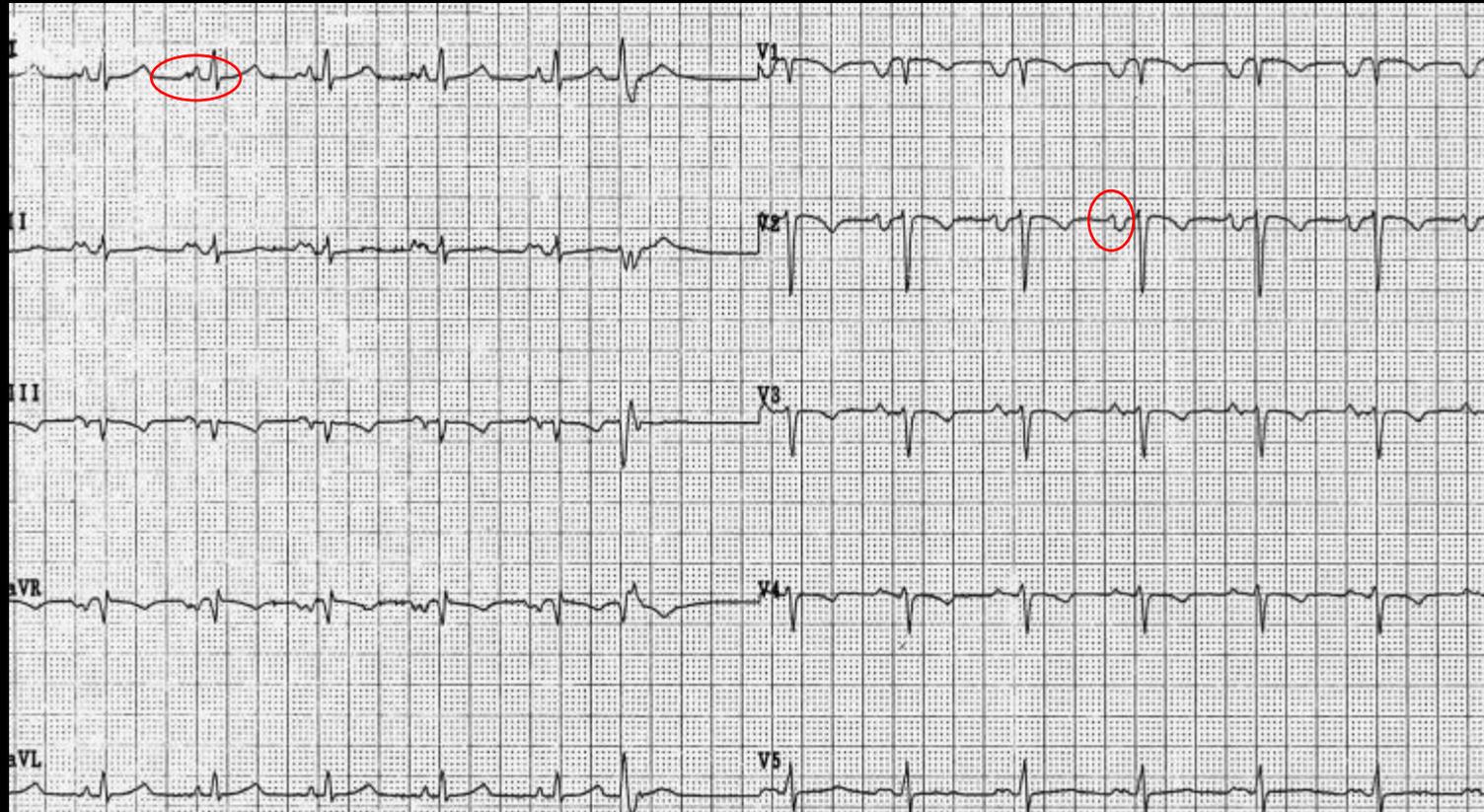
Zyanose

Gerötete Wangen



# Befunde

Ekg



# Befunde

Röntgen Thorax

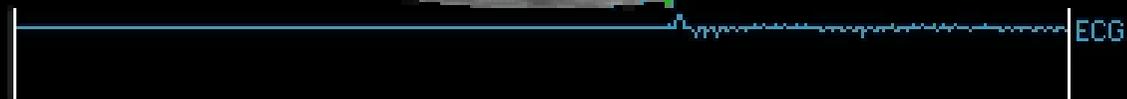
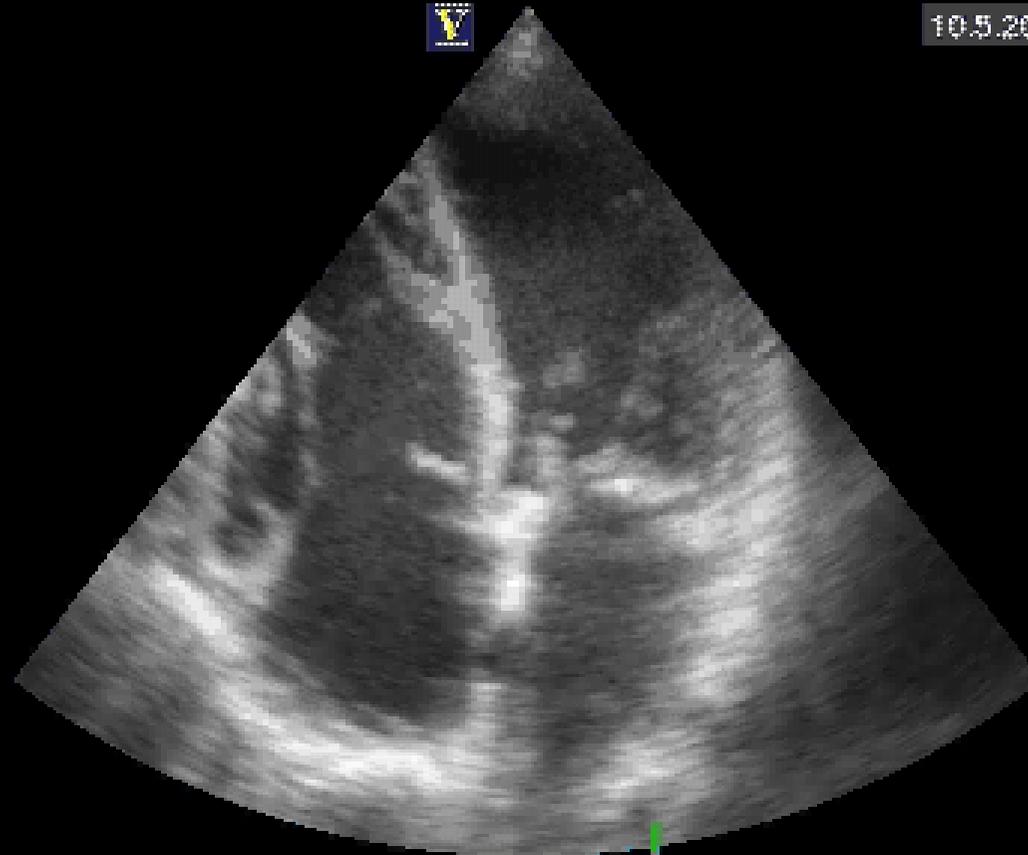


# Echokardiographie



10.5.2001 10:30:42 Uhr

18 of 45 < >



**Verdachtsdiagnose**

**Symptomatische Mitralstenose**

# Echokardiographischer „approach“

- Charakteristika
- 4 Methoden der Quantifizierung

# Charakteristika

B-Mode

Echoreiche Segel

Verminderte Separation

Reduzierte Öffnung

„doming“

Dilatierter LA

HI: 8.8  
[E]/2.8-K/M  
26. MAI 81  
18:06:46  
VERA [E]/[E]  
HARIENOSPITAL  
BOTTRUP  
HP Erwachsene

[E] 8:24:43.04  
VSTK 77  
KOHF 78  
89MIN

15CM  
25HZ



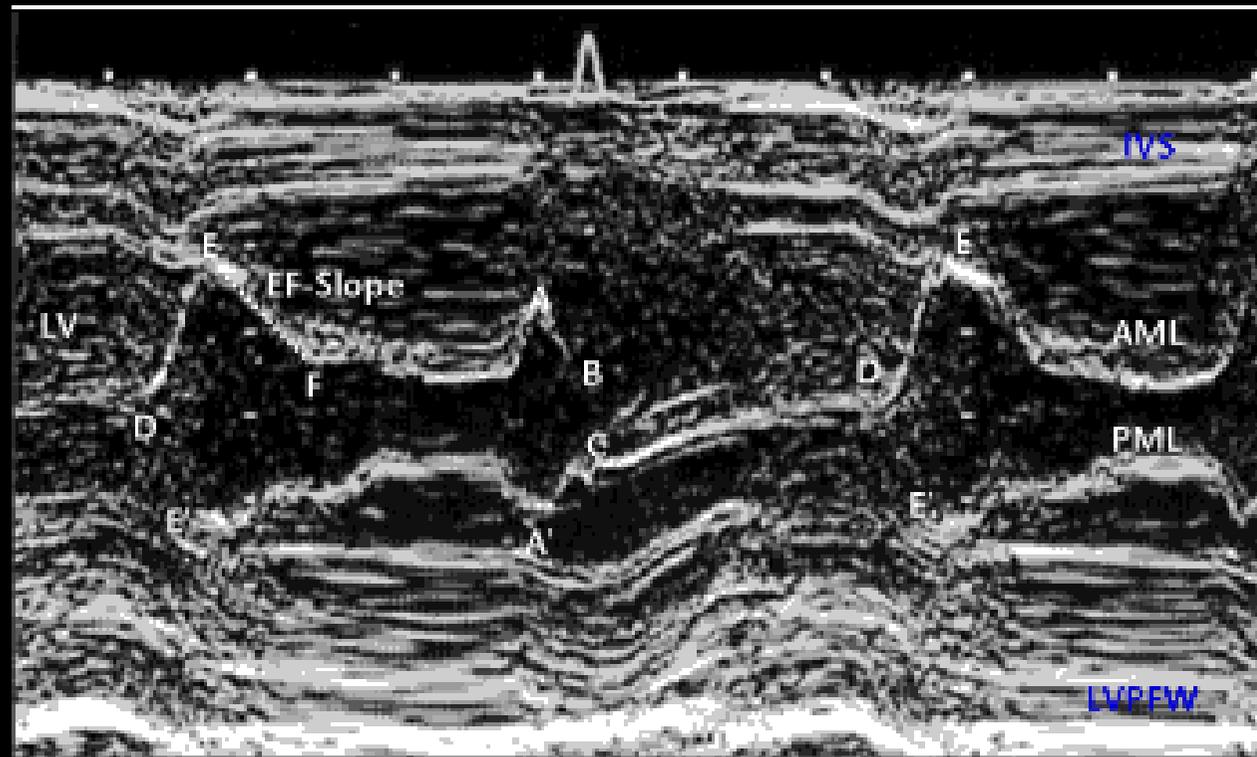
# Charakteristika

## M-Mode

Flacher EF-slope

Niedrige DE-Amplitude

Grosser ES-Abstand



# Methoden der Quantifizierung

**I. Pht** : Zeit (ms) während der der transmitrale diastolische Druck um die Hälfte des Ausgangswertes gesunken ist.

Berechnung der Drücke und Flussgeschwindigkeiten nach vereinfachter Bernoulli-Gleichung

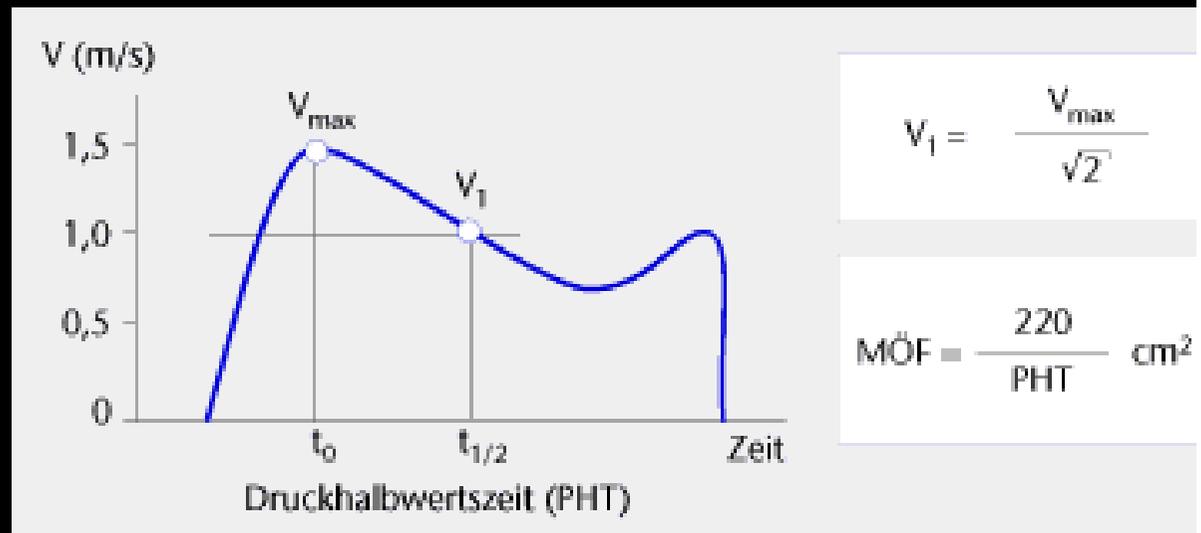
I.  $\Delta P_{\max} = 4 \times V_{\max}^2$

II.  $\frac{1}{2} \Delta P_{\max} = 4 \times V_1^2$

III.  $V_1 = V_{\max} / \sqrt{2}$

Empirisch:

$pht = 220[\text{cm}^2 \cdot \text{ms}] / \text{MÖF}$



*Die pht (als Messwert) korreliert mit dem Gefälle des EF-slopes (d.h. der enddiastolischen Einwärtsbewegung des anterioren Mitralklappensegels) !*

# Methoden der Quantifizierung

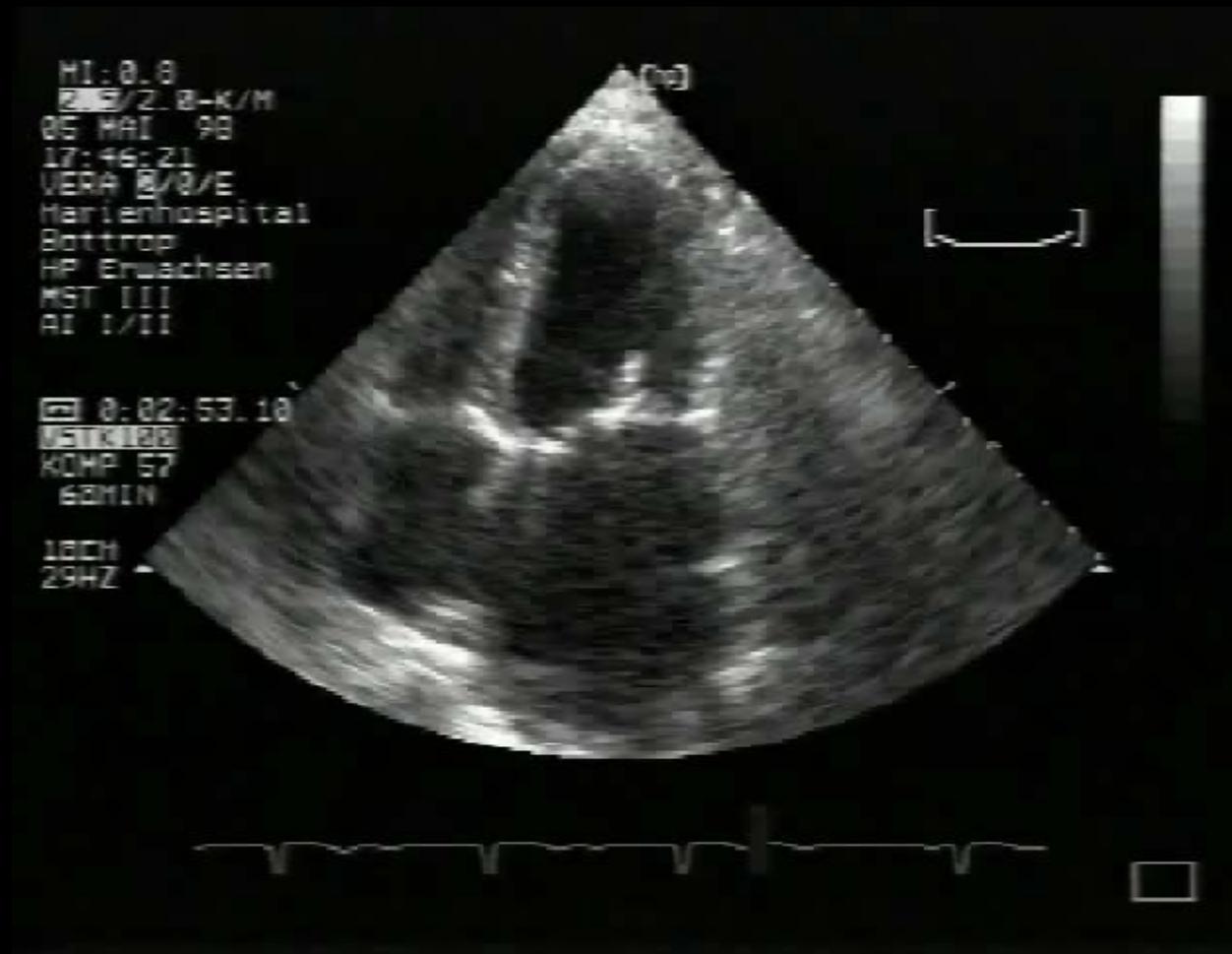
## I. Pht

### Schweregrade nach pht

Grad	$\Delta P_{\text{mean}}$ (mm Hg)	Pht (ms)	MÖF n. pht
I	< 5	90 – 110	2,5 – 2,0
II	5 – 10	110 – 220	2,0 – 1,0
III	10 – 15	220 – 300	1,0 – 0,75
IV	> 15	> 300	< 0,75

# Methoden der Quantifizierung

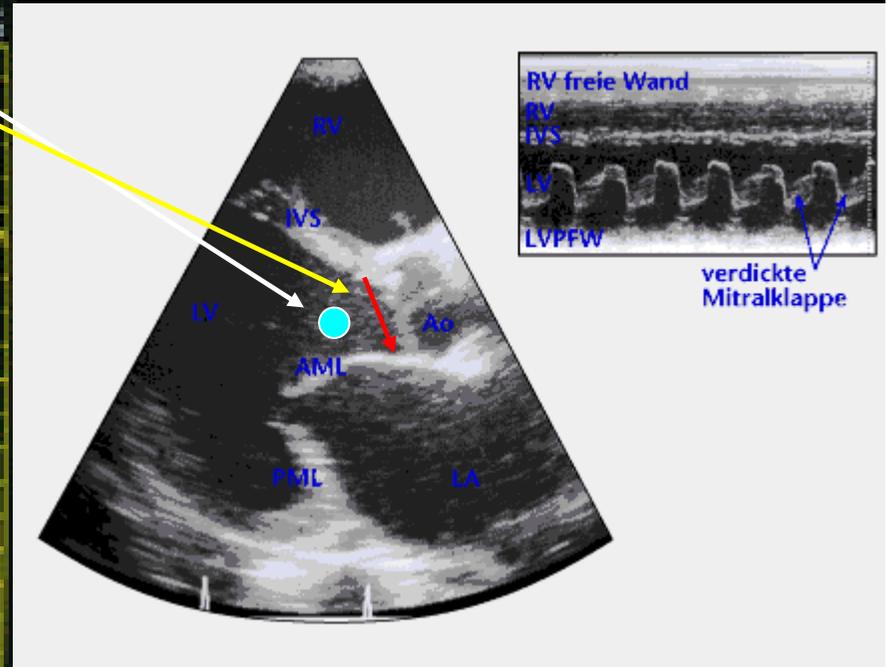
## I. Pht



# Methoden der Quantifizierung

## II. Kontinuitätsgleichung

$$\text{MÖF} = (A_{\text{LVOT}} * V_{\text{max}_{\text{LVOT}}}) / V_{\text{max}_{\text{MK}}}$$
$$= (\pi * r^2_{\text{LVOT}} * V_{\text{mean}_{\text{LVOT}}}) / V_{\text{mean}_{\text{MK}}}$$



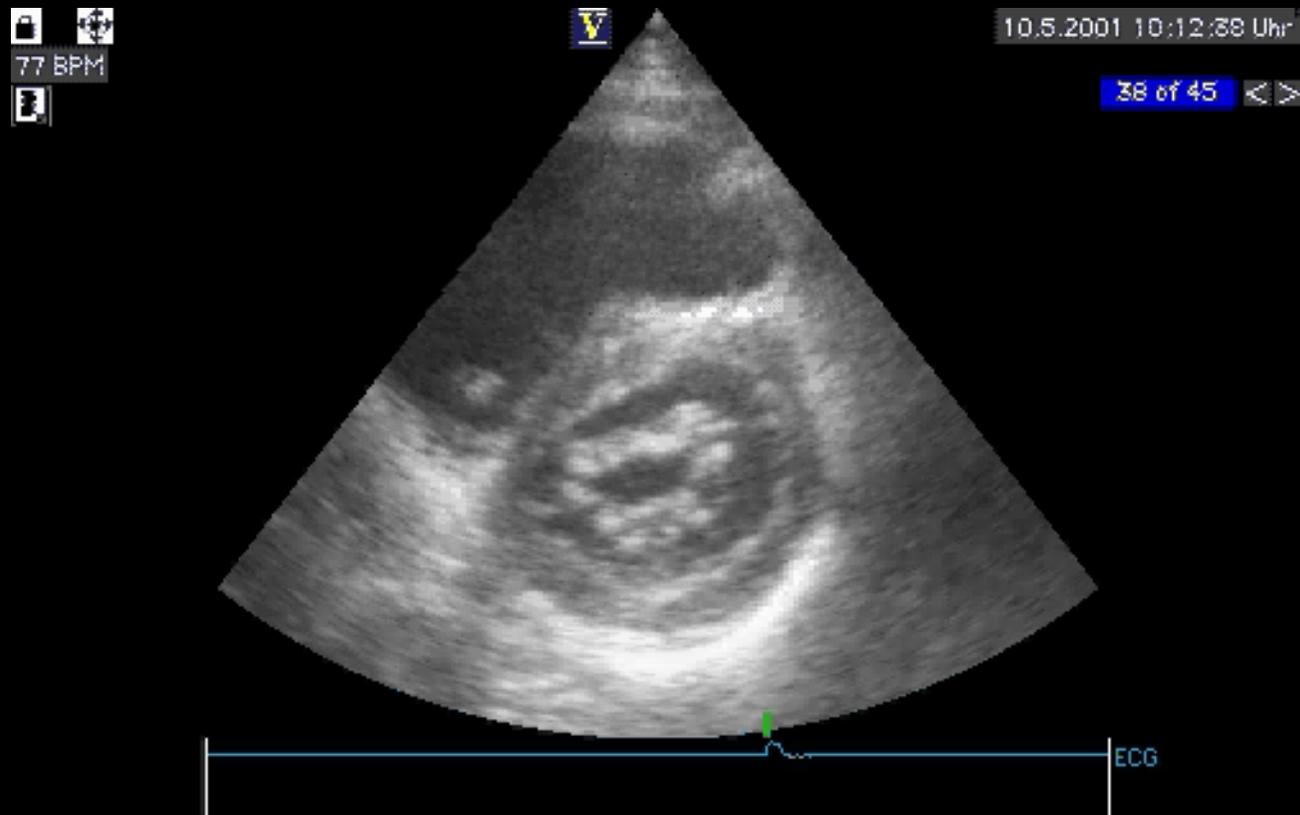
# Methoden der Quantifizierung

## II. Kontinuitätsgleichung



# Methoden der Quantifizierung

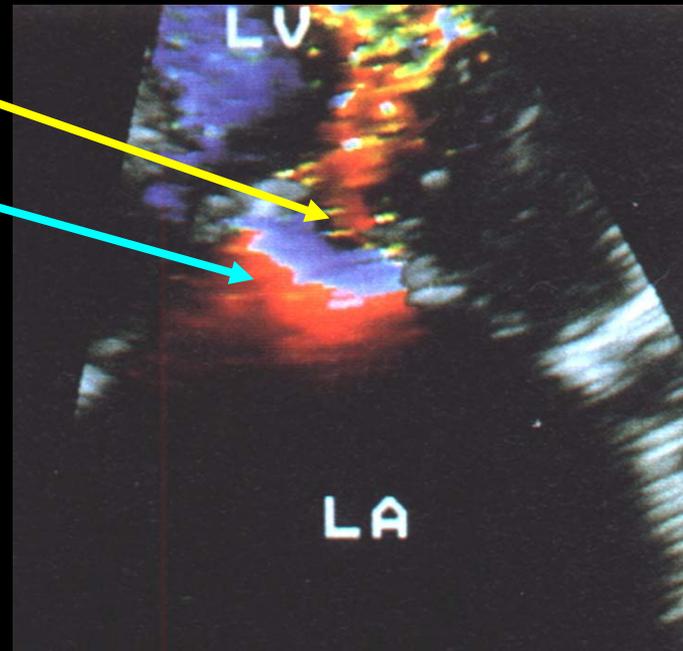
## III. Planimetrie



# Methoden der Quantifizierung

**IV. PISA (proximal isovelocity surface area):** *Halbkugelförmige Zonen gleicher Flussgeschwindigkeiten.*

Prinzip: Das Blut fließt konvergent auf die Zone maximaler Flussbeschleunigung zu. Die Flussgeschwindigkeit der **isokinetischen Halbschalen** ist nach den Beziehungen der Kontinuitätsgleichung proportional zur **Durchtrittsöffnung**.



# Zusammenfassung:

- Typische Charakteristika im B- und M-mode

- 3 (4) Methoden zur Quantifizierung des Schweregrades

Grad	$\Delta P_{\text{mean}}$ (mm Hg)	Pht (ms)	MÖF (pht, plani, cont)
I	< 5	90 – 110	2,5 – 2,0
II	5 – 10	110 – 220	2,0 – 1,0
III	10 – 15	220 – 300	1,0 – 0,75
IV	> 15	> 300	< 0,75

# Therapie

## I. Ballonvalvuloplastie



## II. MK-Rekonstruktion

## III. MK-Ersatz

# Therapie: Ballonvalvuloplastie

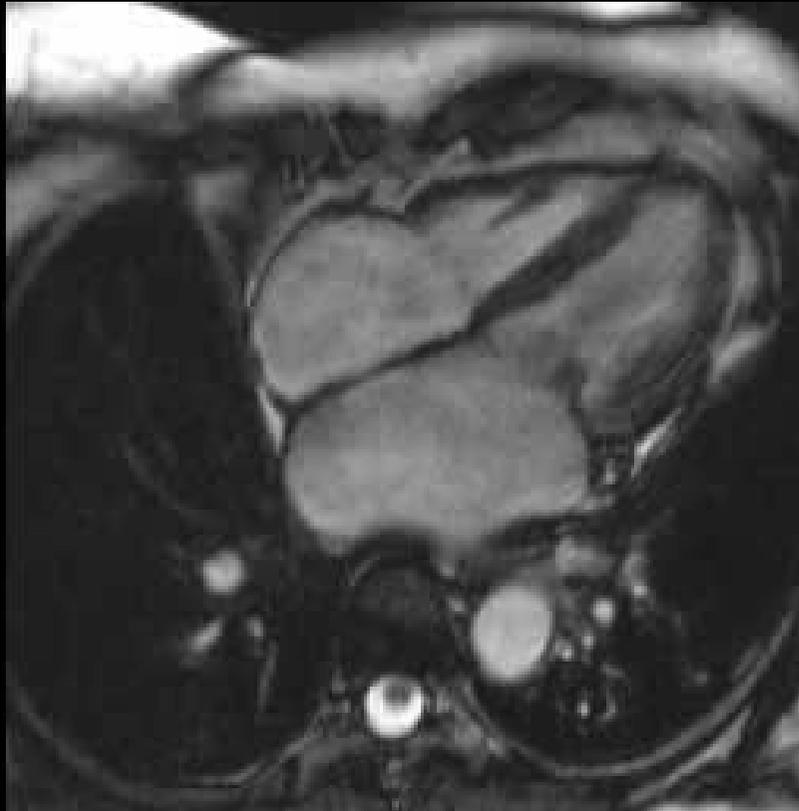


Echokardiographischer **Wilkins-score** zur Abschätzung der Eignung für eine BVP

<b>Klappenmobilität</b>	gut beweglich, Segelenden leicht eingeschränkt	1
	basale und mittlere Anteile gut beweglich, Segelenden stärker eingeschränkt	2
	diastolische Vorwärtsbewegung nur an der Segelbasis	3
	minimale oder keine diastolische Vorwärtsbewegung der Segel	4
<b>Segelverdickung</b>	normale Segeldicke	1
	mittlere Segelanteile normal dick, Segelränder verdickt	2
	Verdickung der gesamten Segel	3
	deutliche Verdickung aller Segelanteile	4
<b>Klappenhalteapparat</b>	minimale Verdickung am Segelansatz	1
	Verdickung der Chordae im proximalen Drittel	2
	Verdickung der Chordae bis zum distalen Drittel	3
	ausgeprägte Verdickung und Verkürzung der Chordae bis zum Papillarmuskel	4
<b>Verkalkungsgrad</b>	umschriebene kleine Verkalkungen	1
	mehrere Verkalkungen an den Klappenrändern	2
	Verkalkungen bis zur Segelmitte	3
	gesamte Segel verkalkt	4

**Score  $\leq$  8 = Mitralklappe für Ballonvalvuloplastie geeignet**  
**Score  $>$  8 = Mitralklappe für Ballonvalvuloplastie nicht geeignet**

# Ausblick



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit