

# Klinische Chemie und Laboratoriumsdiagnostik Vorlesung: Point-of-Care Testing (POCT)



Dr. med. Bernhard Schlüter  
 Centrum für Laboratoriumsmedizin  
 Zentrallaboratorium  
 Universitätsklinikum Münster  
 Albert-Schweitzer-Campus 1  
 D-48149 Münster  
 Tel. 0251 83-47221  
 Fax: 0251 83-47225  
 klich@uni-muenster.de  
 bernhard.schluter@ukmuenster.de

Sommersemester 2017

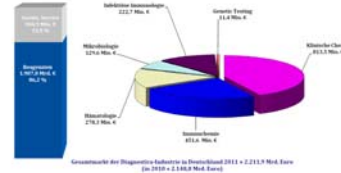
- 1 -

# Point-Of-Care-Testing: Kriterien

- Laboruntersuchungen
- außerhalb des Laboratoriums
- in unmittelbarer Nähe des Patienten
- ohne Probenvorbereitung und meist ohne Pipettierschritte
- mit Messgeräten für Einzelprobenmessungen
- mit Fertigreagenzien
- ohne Notwendigkeit einer eingehenden medizinisch-technischen Qualifikation für die Gerätebedienung
- mit rascher Verfügbarkeit der Ergebnisse
- mit unmittelbarer Ableitung therapeutischer Konsequenzen aus den Messergebnissen

- 2 -

# IVD-Markt Deutschland



Davon ca. 800 Mio. € für POCT  
 500 Mio. € Blutzuckertesting (Streifen/Geräte)

Quelle: VDGH, 2012

- 3 -

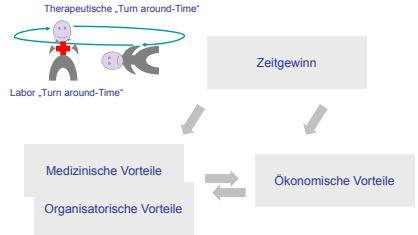
# Labordiagnostischer Prozess



entfällt bei POCT

- 4 -

# Konzeptionelle Besonderheit



- 5 -

# Einsatzgebiete und Geräteformate

- Point of Care-Testing  
 Klinische Krankenversorgung  
 Ambulante Krankenversorgung
- Home-Testing  
 Patientenselbstkontrolle
- Over the Counter-Testing  
 ohne/relative medizinische Indikation
- Spezialbereiche

- 6 -

# Parameterspektrum POCT

Blutgase	pH, pCO <sub>2</sub> , pO <sub>2</sub>
Elektrolyte	Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Cl <sup>-</sup> , ion. Ca <sup>2+</sup> , ion. Mg <sup>2+</sup>
Säurebase	Chol. Trig. Creat. Harnstoff, Hämoglobin, Bilirubin, Laktat, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , Amyl, ALP, CK, AST, ALT, α-GT
Gerinnung	ACT, aPTT, TPT (INR), D-Dimer, Plasfibrinogen
Kardiale Marker	Troponin I/T, Myoglobin, CK-MB, BNP/NT-pro-BNP
Diabetes mellitus	Glukose, HbA <sub>1c</sub> , Mikroalbumin, Hämoglobin A <sub>1c</sub>
Diagnostik	CRP, PCT, LBP, IL-6, IL-8
Allergie Diagnostik	Allergien spezifisches IgE
TAM/DOCA	Alk. Amph. Barb. Benz. Cannabin, Kokain, Methadon, Opiate
Infektiologie	HIV, Chlamydia, Mononucleose
Ferment	HCG, LHF/SH Urm, Spermiendefinition
Urindiagnostik/Urindiagnostik	Teststreifen pH, Gluk. Prok. Ket. Bil. Urobil. Nitrit, Blut im Stuhl, Albumin im Stuhl
Nicht-invasive Diagnostik	Transkutan pO <sub>2</sub> und pCO <sub>2</sub> , neonatales Bil.
Patienten Selbsttestung	Glukose, TPT (INR), Ketone

nach P. Lippa, G.D. Taylor, München, 13. März 2009

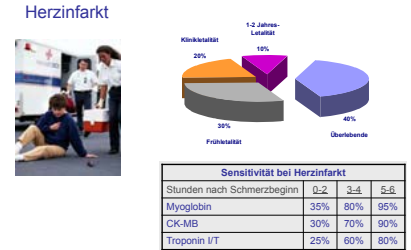
- 7 -

# 4 Kernfragestellungen



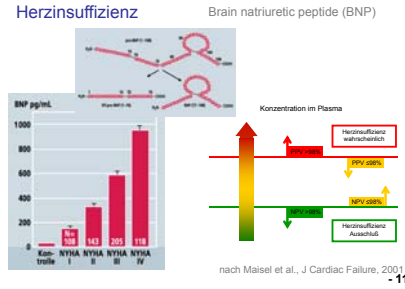
- 9 -

# Herzmarker



- 10 -

# Herzmarker



nach Maisel et al., J Cardiac Failure, 2001

- 11 -

# Multicenterstudie bei ACS-Patienten

Abnahmezeit	TAT [h]	Zentrallabor		POCT	
		< 30 min [%]	< 60 min [%]	TAT [h]	< 30 min [%]
0 min	1.07	3	46.1	0.30	82.4
90 min	0.92	3.3	60.2	0.22	92.5
180 min	0.87	5.6	69.7	0.23	92.9
360 min	0.89	1.3	70.5	0.20	90.3
Gesamt	0.97	3	52.8	0.25	87.3

Endpunkt	Zeit [h]	Zentrallabor	POCT
		Zeit [h]	Zeit [h]
Aufgenommene		2.83	2.70
Disposition		5.50	5.35
Entlassene		4.17	3.83
Entlassung		4.62	4.50

Ryan et al., Ann Emerg Med, 2009

- 12 -

# Klinische Chemie

	Point of care testing		Laboratory testing		P value
	No of patients	Mean (95% CI) or No (%)	No of patients	Mean (95% CI) or No (%)	
Mean (95% CI) time spent in emergency department (min)	859	110 (8.9 to 140)	868	143 (116 to 205)	0.30
Mean (95% CI) length of stay in hospital (days)	730	7.8 (6.9 to 8.6)	720	8.3 (7.5 to 9.1)	0.37
No (%) admissions	860	733 (85.2)	868	725 (83.5)	0.33
No (%) deaths	859	55 (6.4)	867	48 (5.5)	0.45

- Studie  
 n = 1.728  
 Klinische Notaufnahme (Chirurgie, Innere)  
 Elektrolyte, Glukose, Hb/HK, BGA
- Ergebnis  
 POCT: Kürzere Labor-TAT, gleiches Patienten-"Outcome"
- Ursache  
 Prüfung der Betten-Kapazität

nach Kendall et al., BMJ 1998

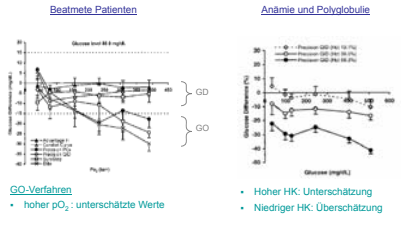
- 13 -

# Glucose

- Überwiegend mobile Kleingeräte
- Enzymatische Nachweisreaktion mit fotometrischer oder elektrochemischer Detektion
- Fakultative Extraelektroden zur Erkennung von Störgrößen bzw. zur Kompensation von HK oder Temperatureinflüssen
- Messwerte stark variabel zwischen verschiedenen Gerätetypen, aber auch innerhalb einer Modellreihe
- Bezugsgrößenproblematik
- Leitlinien DDG: **Diagnose des Diabetes mellitus nur mit qualitätskontrollierter Labormethode!**

- 14 -

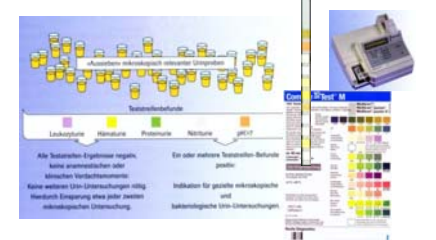
# Glucose



Tang et al., Crit Care Med 2001

- 15 -

# Urinteststreifen



- 16 -

