

Klinische Chemie und Laboratoriumsdiagnostik
Vorlesung: Repetitorium & Präzisierung der Klausurthemen



Dr. med. Michael Erren

Zentrale Einrichtung Labor
- UKM Labor -
Universitätsklinikum Münster
Albert-Schweitzer-Campus 1
D-48149 Münster
Telefon: 0251 83-47233
Fax: 0251 83-47225
erren@uni-muenster.de
www.klich.uni-muenster.de

QR Code / Link für diese Vorlesung:
www.klich.uni-muenster.de/fohlen.pdf



Wintersemester 2021/22

Liebe Studierende,

geme möchten wir Ihnen die folgende extracurriculare Sonderveranstaltung ans Herz legen:

- Thema: "Decision-Making to Avoided Heart Failure - Integrating Molecular, Physiological and Personal/Genetic Level Determinants in Modern Medicine Practice"
- Dozent: Mario Deng MD PhD FCCP, Professor of Medicine, David Geffen School of Medicine, University of California, Los Angeles (UCLA)
- Vortrag (05. März): English
- Diskussion (12. März): English/Dutch
- Wahlveranstaltung: englisch/italienisch
- Termin: 23.07.2021, 14:30 - 16:30 Uhr CEST
- Zusatz: <https://www.ucla.edu/2021/07/23/163058>

UCLA Health For Patients & Families Conditions We Treat Why Choose Us Find a Doctor

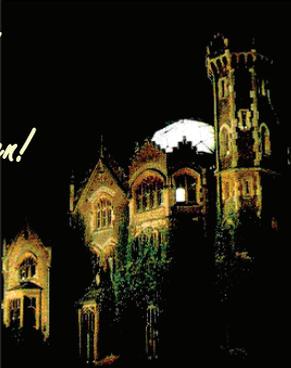
Home Find a Provider Mario C. Deng, MD

Mario C. Deng, MD
Cardiology

Request an Appointment

Primary Location Phone
Santa Monica Cardiology 310-582-6220
2020 Santa Monica
Boulevard
Suite 220 Fax 310-582-6222
Santa Monica, California
90404

Präzisierung
der
Prüfungsthemen!



Differential-Blutbild

	Bakteriell	Virul	Steril	Allergisch	Chronisch
Neutrophile Granulozyten	(↑↑↑) (↑↑↑) (↓) kalte Sepsis	(↓)	↑	(↑)	(↑)
Linksverschiebung	↑		(↑)		
Monozyten					↑
Lymphozyten		↑ (↓) (↓) CTL, NK			
Eosinophile Granulozyten				↑ (↓) Morgenrote (der Genesung)	

- Folie 61 -

Positive + Negative
Akute-Phase-Proteine

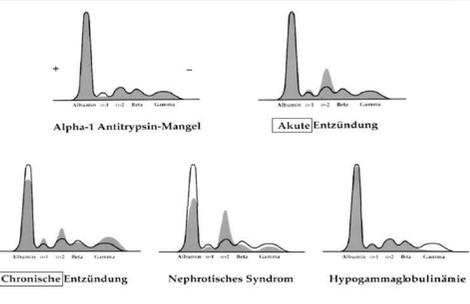
I. Akute-Phase-Proteine
- C-reaktives Protein (CRP)
- Serum-Amyloid A (SAA)

II. - α₁: α₁-Antitrypsin
- α₂: Haptoglobin
- Caeruloplasmin
- β: Fibrinogen

III. Immunglobuline

IV. Transportproteine
- Albumin

- Folie 74 -



- Folie 75 -

Procalcitonin (PCT) vs. Mikrobiologie

INFEKTIONSMARKER

Systemische Infektion

- Gram negative Bakterien > 100 ng/ml
- Gram positive Bakterien > 50 ng/ml
- Parasiten & Pilze > 10 ng/ml
- Negativ bei: Viren, intrazellulären Erregern => Neopterin

Lokale Infektion

- 0,05 - 0,5 ng/ml
- < 0,05 ng/ml (gesund)

Vorteile

- Abnahmezeitpunkt jederzeit
- Volumen klein
- Sozialigefährlich
- Transport & Lagerung unproblematisch
- Keine Kontamination
- Auch infektiöse Prozesse (Abszess)
- Schnelles Ergebnis (2 Std.)
- !!! Quantitatives Ergebnis !!!
- Preiswert

Nachteile

- Keine Keimidentifizierung
- Kein Antibiogramm

Blutsenkungsreaktion (BSR)

Dysproteinämie

Neutralisation $\alpha_{1,2}$ -Proteine

Sturzsenkung

BRÜCKENBILDUNG (normal)

BRÜCKENBILDUNG (BBSR)

BRÜCKENBILDUNG (BSR)

Indikation: BSR vs. CRP

- Lupus erythematosus
- Polymyalgia rheumatica
- Arteritis temporalis
- Neoplasien

Präzisierung
der
Prüfungsthemen!



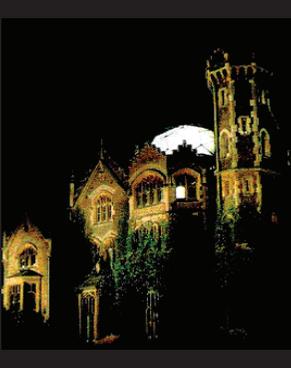
Definition einer gestörten Glukosetoleranz

	Nüchtern	2 Std. nach 75 g Glukose
Diabetes mellitus	≥ 126 mg/dL*	≥ 200 mg/dL
Gestörte Glukose-toleranz	110-125 mg/dL	140-199 mg/dL
Normalbefund	< 110 mg/dL	< 140 mg/dL

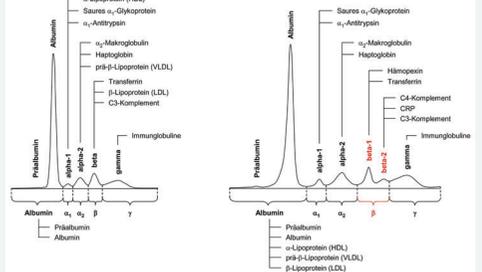
*Alle Werte Plasmaglukose
WHO, Kerner W. Dt Ärztsztbl 1998; 95:3144

- 29 -

KLAUSUR
HINWEIS

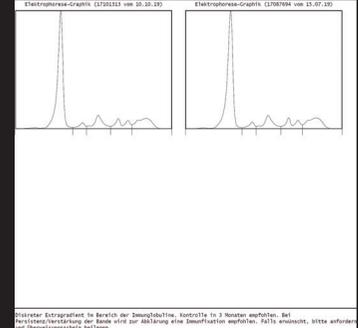


Zelluloseazetat-Membran (HITE-630) Kapillarelektrophese (Capillary)



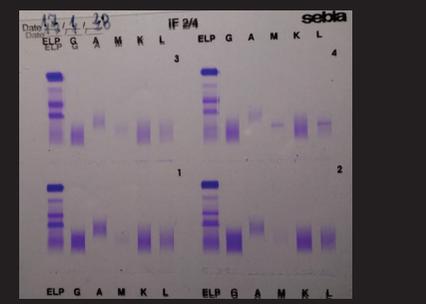
Vergleich der Serum-Eiweißelektrophesen: Zelluloseazetat-Membran (alt) vs. Kapillarelektrophese (neu)
Quelle: Labor Dr. Gärtners & Kollegen

Monoklonale Gammopathie Unklarer Signifikanz (MGUS)

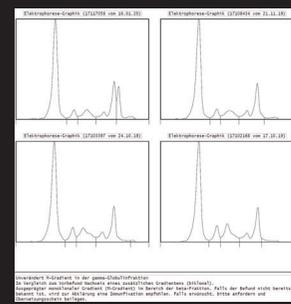


kleinerer Betrages für die Kontrolle in 3 Monaten empfohlen. Bei Verdacht auf eine Myelomkrankung sollten weitere Untersuchungen durchgeführt werden.

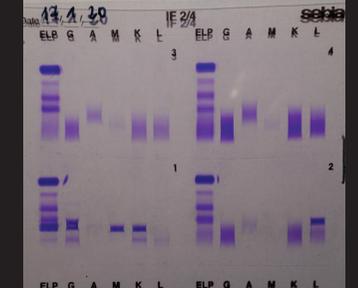
Serum-Immundefixationselektrophorese
Monoklonale Gammopathie vom Typ IgM Lambda

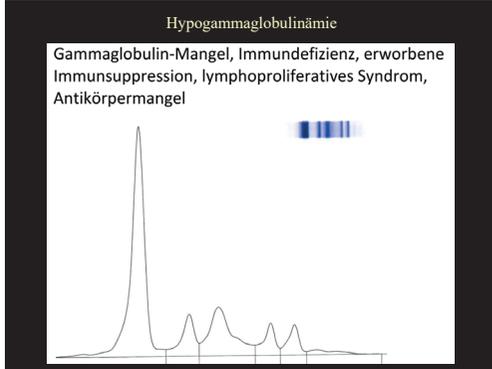


Serum-Eiweißelektrophorese
M-Gradienten (biklonal)



Serum-Immundefixationselektrophorese
Monoklonale Gammopathie vom Typ
IgG Kappa + IgM Kappa

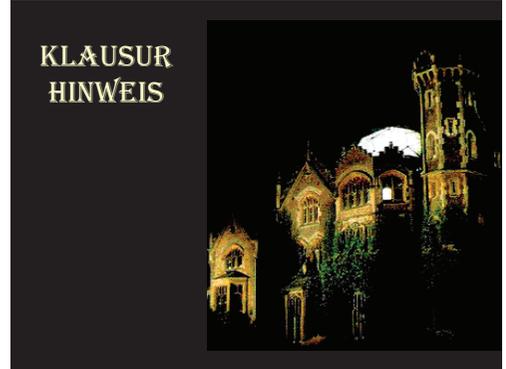
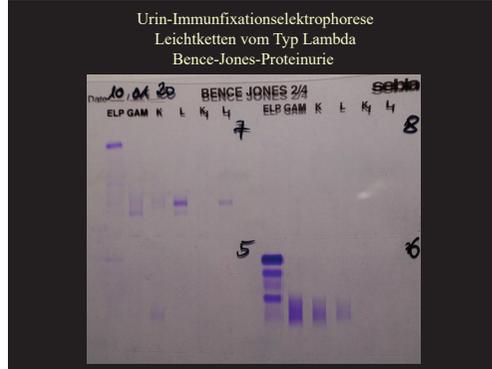




Freie Leichtketten

Kappa-/Lambda-Quotient

PROTEINE	121.6	mg/l	30-200
Haptoglobin	69	mg/dl	90-450
LD	792	mg/dl	800-1800
IgM	-	mg/dl	70-280
Kappa, frei/S *	48.20	mg/l	0.7-23.4
Lambda, frei/S *	3180.0	mg/l	8.3-27.0
κ: λ-Quotient *	0.01	-	0.31-1.88



Retikulozytenparameter

- Aussage über die Aktivität der Erythropoese**
 - Relative Angabe (Retikulozyten %, %) → Lebensdauer der Erythrozyten
 - Zellkonzentration (Retikulozyten / μ l) → Leistungsfähigkeit der Erythropoese
- Referenzbereiche**
 - Retikulozyten relativ: w 0,54 – 2,02 %
m 0,48 – 1,64 %
 - Retikulozyten-Konzentration: w 0,025 – 0,102 $10^6/\mu$ l
m 0,026 – 0,078 $10^6/\mu$ l

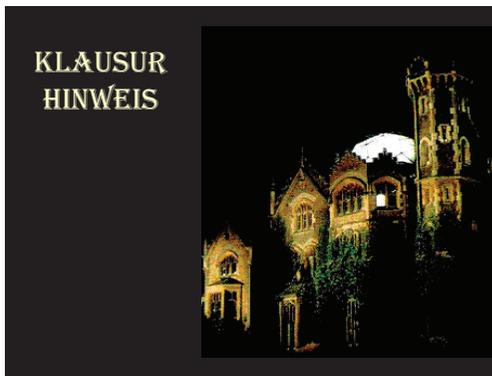
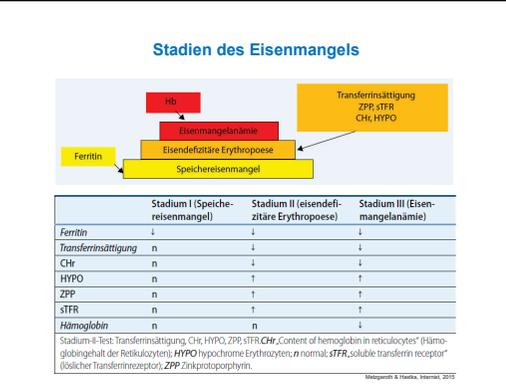
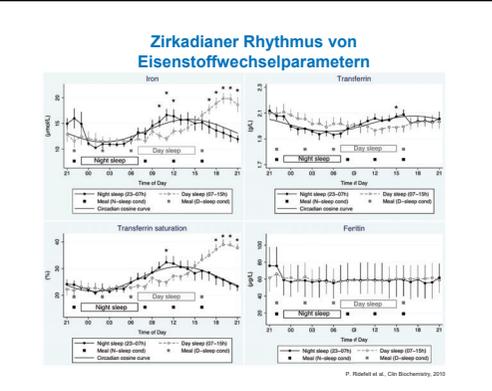
Retikulozytenproduktionsindex RPI

- Aussage über die Effektivität der Erythropoese**
- Berücksichtigung des Retikulozytenshifts bei vermehrter Erythropoese**
- Reifungszeit im Blut umgekehrt proportional zum HK**

Hämatokrit	Reti-Verweildauer im Blut
45% bzw. 0,450 l/l	1 Tag
35% 0,350 l/l	1,5 Tage
25% 0,250 l/l	2 Tage
15% 0,150 l/l	2,5 Tage

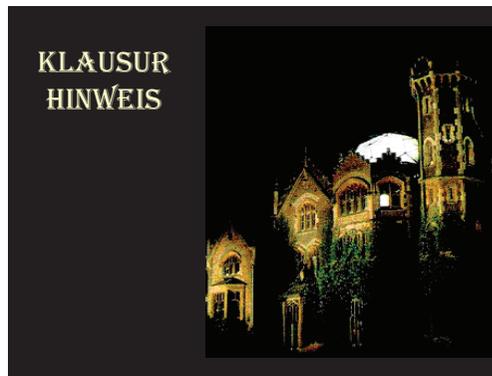
$$RPI = \frac{RET [\%]}{RET\text{-Reifungszeit im Blut in Tagen}} \times \frac{Hkt [l/l] (Patient)}{0,45 (Standard-Hkt)}$$

Normalfall: 1
Anämie mit adäquater Regeneration: > 2
Anämie mit inadäquater Regeneration: < 2



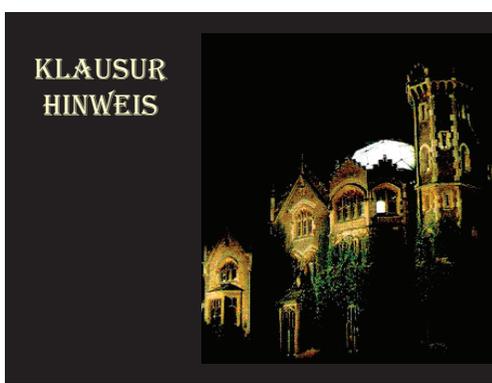
Therapeutisches Drug Monitoring: Zeitpunkt der Probenahme

- Zeitpunkt abhängig von (i) klinischer Fragestellung und (ii) Pharmakinetik
- Nicht während der Verteilungsphase (o-Phase) (i.v. Aminoglykoside: 30 Minuten, peroral Digoxin: 10 Stunden)
- Zur Therapiekontrolle (häufig): im steady-state (> 5 HWZ), aber erst nach der Verteilungsphase (o-Phase)
- Zur schnelleren und optimalen Dosistfindung (selten!): während der initialen Dosisintervalle (vor steady state, 1 HWZ)
- Minimale Plasmakonzentration (Talspiegel, häufig): ausreichende Konzentration für gesamte Dauer des Dosierungsintervalls
- Maximale Plasmakonzentration (Bergspiegel, selten): Maß für toxische Gefährdung
- Antibiotika: Bergspiegel: Maß für maximale Hemmkonzentration (bakterizid), Talspiegel: Toxizität im Gewebe
- Zu beliebiger Zeit: bei länger Halbwertszeit (z.B. Phenobarbital) bei Verlaufskontrolle zeitlichen Abstand zur letzten Einnahme, jedoch gleich halten
- Area Under Curve (AUC): Forschung, selten Krankenversorg



Abstoßungen: Klinischer Verlauf

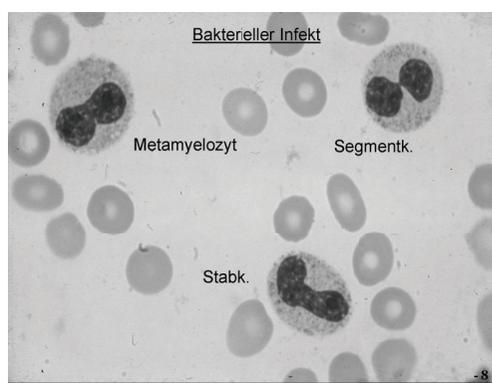
Art	Zeit	Ursache	Humoral	Zellulär	Therapie
hyperakut	Stunden	präformierte AK Komplement	□	□	Steroide Cyclophosphamid, MMF Plasmapherese
akzellert	Tage	Reaktivierung alloantigenischer B- + T-Lymphozyten	□	□	Steroide Cyclophosphamid ATG, OKT3
akut	Wochen	primäre Aktivierung T-Lymphozyten	□	□	Steroide ATG, OKT3
chronisch (TVP)	Monate/Jahre	AK? Immunkomplex? ADCC langsame zelluläre Abstoßung	?	?	Aktuell ??? Zukünftig: neue Medikamente



Differential-Blutbild: normal

Myeloblast		
Promyelozyt		
Myelozyt		
Metamyelozyt		
Stabk.	##	5%
Segmerk.	#####	62%
Eosinoph.		4%
Basoph.	I	1%
Monozyt	###	8%
Lymphozyt	#####	20%
		100%

Reaktive Veränderungen der Leukozyten bei Infektion



KEINE Klausurthemen

- Doping
- Lipidstoffwechsel
- Arterieller Hypertonus
- Neurogenische Diagnostik
- Chromatographie / Massenspektrometrie
- Molekulare Diagnostik
- Identifikation von Krankheitsgenen