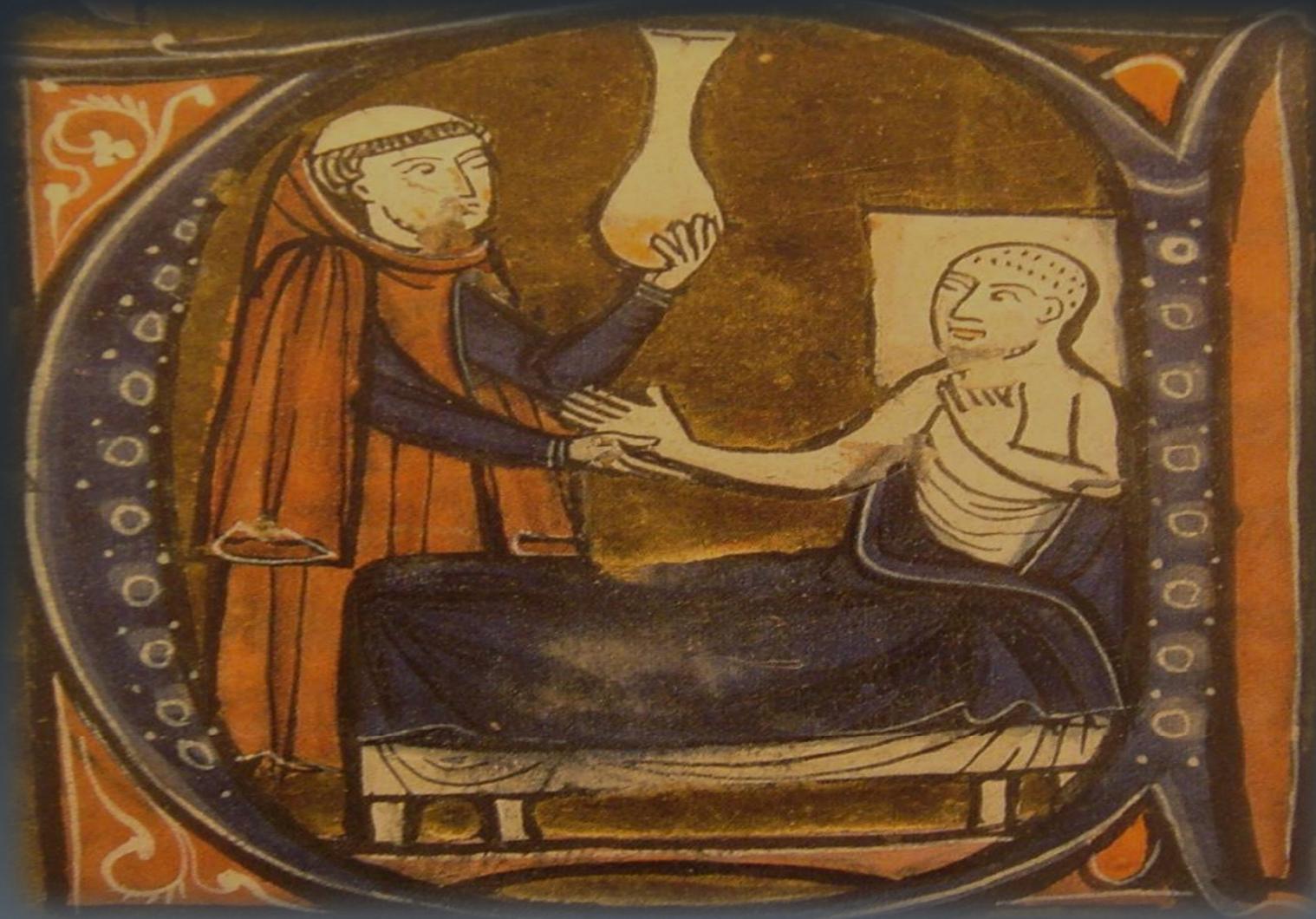


Urinspuren



Um was geht es heute



- primärer Fokus: Positiver Streifentest und wie weiter....
- Harnwegsinfektionen interessieren uns (v.a. mich) nur am Rande !!
- Albuminurie und Mikrohämaturie - muss sein!
- semiquantitativ versus quantitativ
 - übersetzt: +++ ↔ mg/mmol oder mg/mg oder mg/24h
- Leber und Urin
- ein kleiner Abstecher in die Geschichte?

Alte Geschichten - Uroskopie



Altertum bis frühe Neuzeit → wichtigstes diagnostische Mittel

Altertum: 3000 v.Chr. – 500 n.Chr.

Frühe Neuzeit: 1500-1800

Klassisch im Mittelalter: Morgenurin («Hahnenschrei») wurde in der Matula gesammelt und lichtgeschützt zum Arzt gebracht:

Mittelalter: 6.-15. Jahrhundert

→ Konsistenz, Farbe (20 verschiedene), Geruch und Geschmack

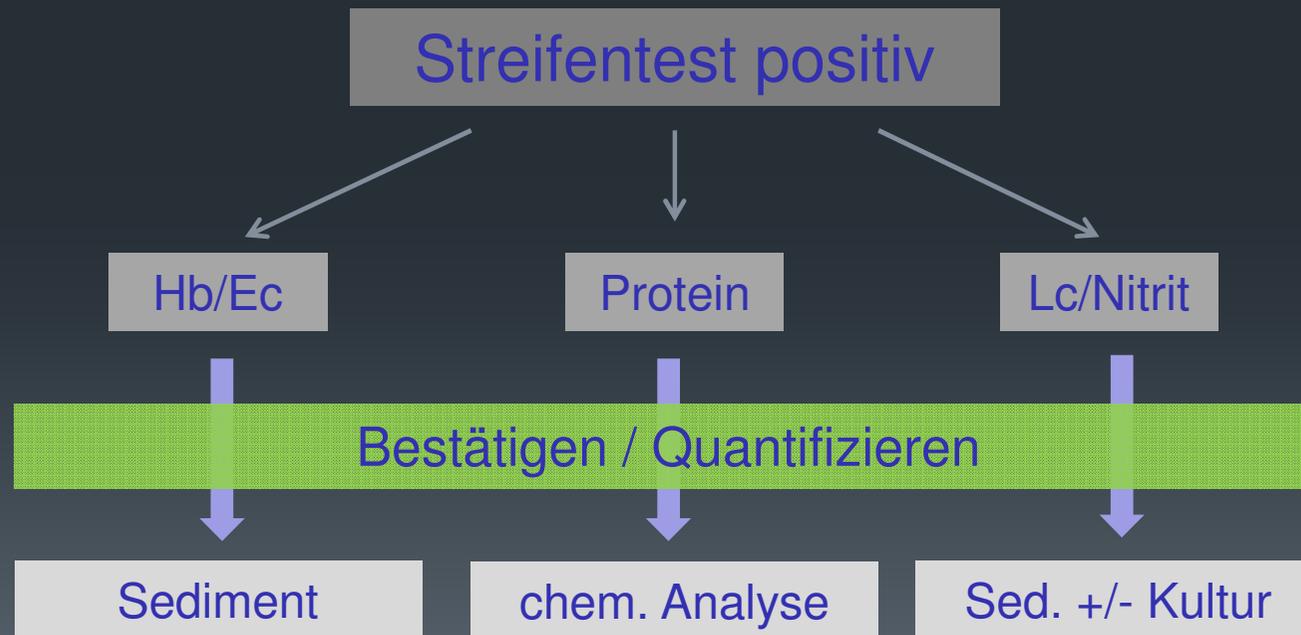
„Unfehlbare Diagnosemethode“ für fast alle dazumal bekannten Krankheiten

17. JH: süßer Urin = DM → 1850 erster Teststreifen für Glucose

1998 Comburtest von Roche

Moderne Urindiagnostik

- Streifentest
- Mikroskopie aus Sediment
- chemische Analysen
- Kultur, Zytologie

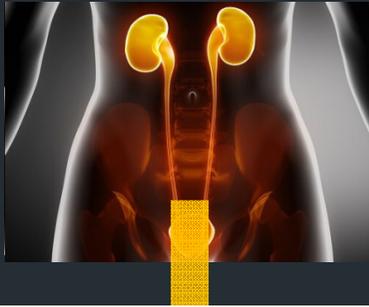


Streifentest - Fakten



- meist erster Abklärungsschritt für Urindiagnostik
- einer der am häufigsten durchgeführten diagnostischen Tests in Praxis und im Spital
- einfach durchzuführen - Resultat rasch verfügbar
- kann auf Hausbesuch («point of care») eingesetzt werden oder vom Patienten selbst.
- wir bekommen viel mehr Information als wir wollen/brauchen – ein Problem !
- diese Testresultate richtig zu interpretieren bereitet oft Mühe

63-jährige Patientin



JL Unklarer Sturz bei fraglicher Synkope

Initiale Hypothese

Sturz bei HWI ?

Verantwortliches Labor		Wil
Probenmaterial/Präanalytik:		
Urinportion		Sp.
Trübung		klar
Urinstatus		
Dichte	[1.018-1.030 kg/l]	1.015*
pH	[5-8]	7
Leukocyten		++
Nitrit		neg
Eiweiss		+
Glucose		neg
Ketone		neg
Urobilinogen		neg
Bilirubin		neg
Hämoglobin		++++
Urin-Sediment		
Leukozyten	[0-4 /GF]	20-50*
Erythrozyten	[0-4 /GF]	5-20*
Platten-Epithelien		massenh.
Rund-Epitelien		viele
Bakterien		viele

Plattenepithelien

- aus unteren Drittel Harnröhre / äussere Genitalien
- falls vorhanden : kein Mittelstrahlurin !!

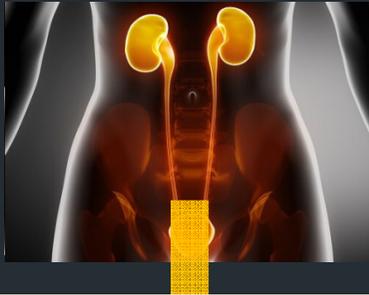
→ Sediment als Qualitätskontrolle

Rundepithelien

- Urothelzellen (Nierenbecken, Uretheren, Blase, Urethra)

→ bei HWI möglich

63-jährige Patientin



JL Unklarer Sturz bei fraglicher Synkope

Initiale Hypothese

Sturz bei HWI ?

verantwortliches Labor	Wil	Wil
Probenmaterial/Präanalytik:		
Urinportion	Sp.	1xKath.
Trübung	klar	klar
Urinstatus		
Dichte [1.018-1.030 kg/l]	1.015*	1.015*
pH [5-8]	7	7
Leukocyten	++	neg
Nitrit	neg	neg
Eiweiss	+	neg
Glucose	neg	neg
Ketone	neg	neg
Urobilinogen	neg	neg
Bilirubin	neg	neg
Hämoglobin	++++	++++
Urin-Sediment		
Leukozyten [0-4 /GF]	20-50*	0-4
Erythrozyten [0-4 /GF]	5-20*	0-4
Platten-Epithelien	massenh.	vereinz.
Rund-Epitelien	viele	
Bakterien	viele	neg.

Plattenepithelien

- aus unteren Drittel Harnröhre / äussere Genitalien
- falls vorhanden : kein Mittelstrahlurin !!

→ Sediment als Qualitätskontrolle

Rundepithelien

- Urothelzellen (Nierenbecken, Uretheren, Blase, Urethra)

→ bei HWI möglich

und jetzt ?



→ Hämo- oder Myoglobin

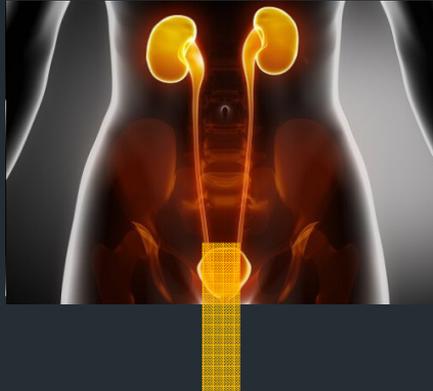
→ CK 3460

Richtige Uringewinnung



- sauberer, verschliessbarer Einmalgebrauch-Behälter
- Genitalien mit warmen Wasser waschen
 - keine Desinfektionsmittel / Seifen
- Mittelstrahlurin – evt 1x Katheterisieren
- Behälter sofort verschliessen
- Urin muss innert 2 Stunden untersucht werden
- Behälter erst unmittelbar vor dem Gebrauch öffnen -
Innenseite nicht berühren

35-jährige Patientin



JL: Aus Psychiatrie. Fremdanamnestisch seit Gestern verwirrt, heute Krampfanfall

UST: Blande
- einverstanden ?

Urinstatus	
Urin-Status Teststreifen:	
Dichte [1.018-1.030 kg/l]	1.002
pH	7.0
Leukozyten	neg
Nitrit	neg
Eiweiss	neg
Glucose	norm
Ketone	neg
Urobilinogen	neg
Bilirubin	neg
Hämoglobin	neg

Blutgasanalyse		61	18
CO Hb	[%]	2.5	
FMethHb	[0.0-1.5 %]		
Met Hb	[%]	1.2	
FHHb	[%]		
Hctc	[35.0-51.0 %]		
Elektrolyt Ergebnis:			
Natrium	[130-145 mmol/l]	108*	
cNa+	[136-146 mmol/L]		
Kalium	[3.5-5.1 mmol/l]	3.7	
cK+	[3.4-4.5 mmol/L]		
Calcium (ionisiert)	[1.10-1.30 mmol/l]	1.09*	
cCa++	[1.15-1.29 mmol/L]		
Chlorid	[95-113 mmol/l]	77*	
cCl-	[98-106 mmol/L]		
Anion Gapc	[7-16 mmol/L]		

Drogen	
Acetaminophen/Paracetamol	neg.
Amphetamine	neg.
Methamphetamine	neg.
Barbiturate	neg.
Benzodiazepine	neg.
Kokain	neg.
Methadon	neg.
Opiate	neg.
Phencyclidin	neg.
THC	neg.
Trizyklische Antidepressiva	neg.
Schwangerschaftstest	neg.
Trübung	

Dg: Hyponatriämie bei Polydipsie mit Krampfanfall

41-jährige Patientin



JL Pat. meldet sich auf NF wegen HWI –
4 Episode in 2 Jahren. Brauche Bactrim !

→ wie therapierte sich die Patientin zuhause ?
- viel getrunken ! Spez. Gewicht tief

Diskrepanz zwischen Teststreifen und Sediment !

→ Stick falsch positiv oder Sediment falsch negativ ?

Spez. Gewicht sehr tief

- Lc und Ec werden lysiert und können im
Sediment nicht nachgewiesen werden !

- Sediment kann falsch negativ sein !!

Urinstatus		
Dichte	[1.018-1.030 kg/l]	1.004
pH	[5-8]	7
Leukocyten		+
Nitrit		neg
Eiweiss		neg
Glucose		neg
Ketone		neg
Urobilinogen		neg
Bilirubin		neg
Hämoglobin		+
Urin-Sediment		
Leukozyten	[0-4 /GF]	0-4
Erythrozyten	[0-4 /GF]	0-4
Platten-Epithelien		vereinz.
Bakterien		viele

Spezifisches Gewicht



→ widerspiegelt den Flüssigkeitshaushalt des Patienten

Eusthenurie 1.010 – 1.030 g/ml

Hyposthenurie < 1.010 g/ml → Polydipsie, Diabetes insipidus

Hypersthenurie > 1.030 g/ml → Hypovolämie, Herz-, Nebenniereninsuffizienz

Klinische Relevanz

Interpretation grenzwertiger Ergebnisse: Verdünnung oder Konzentrierung des Urins kann pathologische Relevanz bestätigen oder entkräften.

Aufdeckung Probemanipulation in Doping- Suchtmittelanalytik

Dichte < 1.010: Leukocyten und Erythrocyten können evt. lysiert werden und im Sediment nicht mehr nachgewiesen werden – falsch negatives Sediment !

Semiquantitativ.....



Semiquantitativer Test → die Menge in Gruppeneinteilungen erfassend

- keine Mengenangabe möglich !
- Urinstick: Resultat von Menge und Konzentration abhängig

→ **Quantitativer Test** (Die Menge berechnend) wird benötigt!

Albumin semiquantitativ....

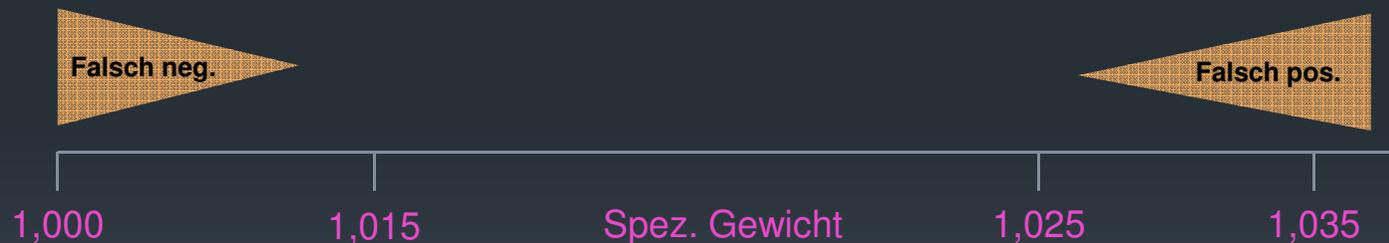
Semiquantitativer Test → die Menge in bestimmten Gruppeneinteilungen erfassend

→ Stick erfasst nur Albumin

→ Verpasst werden:

- Microalbuminurie (unter 300mg/24h – ausser Urin konzentriert)
- tubuläre Proteinämie (v.a. Microglobuline)
- Paraproteinämie (Immunglobuline)

→ Testresultat (Anzahl +) Abhängig vom spezifischen Gewicht des Urins !



Falsch negative Resultate

- Urin zu «dünn»
- wahre Menge unterschätzt

Falsch positive Resultate

- Urin zu konzentriert
- wahre Menge überschätzt

1+ nur prädiktiv für signifikante Albuminurie wenn spez. Gewicht unter 1.025

Albumin quantitativ....



24h Urinsammlung

- zu umständlich, ungenau !

Albumin/Kreatinin Quotient (mg/mmol)

- aus Spoturin – einfach, schnell
- keine «Sammelfehler»

→ Quotient x 10 entspricht ~ mg/g und ~ der Albuminausscheidung in mg/24h.

	Albumin/Kreatinin-Quotient	
	mg/g ~ mg/24h	mg/mmol
Normal	< 30	< 3
Mikroalbuminurie	30-300	3 - 30
Klinisch manifeste Albuminurie	> 300	> 30

Albumin quantitativ....



Urinstatus		
Dichte	[1.018-1.030 kg/l]	1.030
pH	[5-8]	7.0
Leukocyten		neg
Nitrit		neg
Eiweiss		+++
Glucose		neg
Ketone		neg
Urobilinogen		norm
Bilirubin		neg
Hämoglobin		neg
Creatinin	[3.45-22.90 mmol/l]	2.65
Albumin (chem.)	[mg/l]	99*

75mg/mmol
750mg/24h



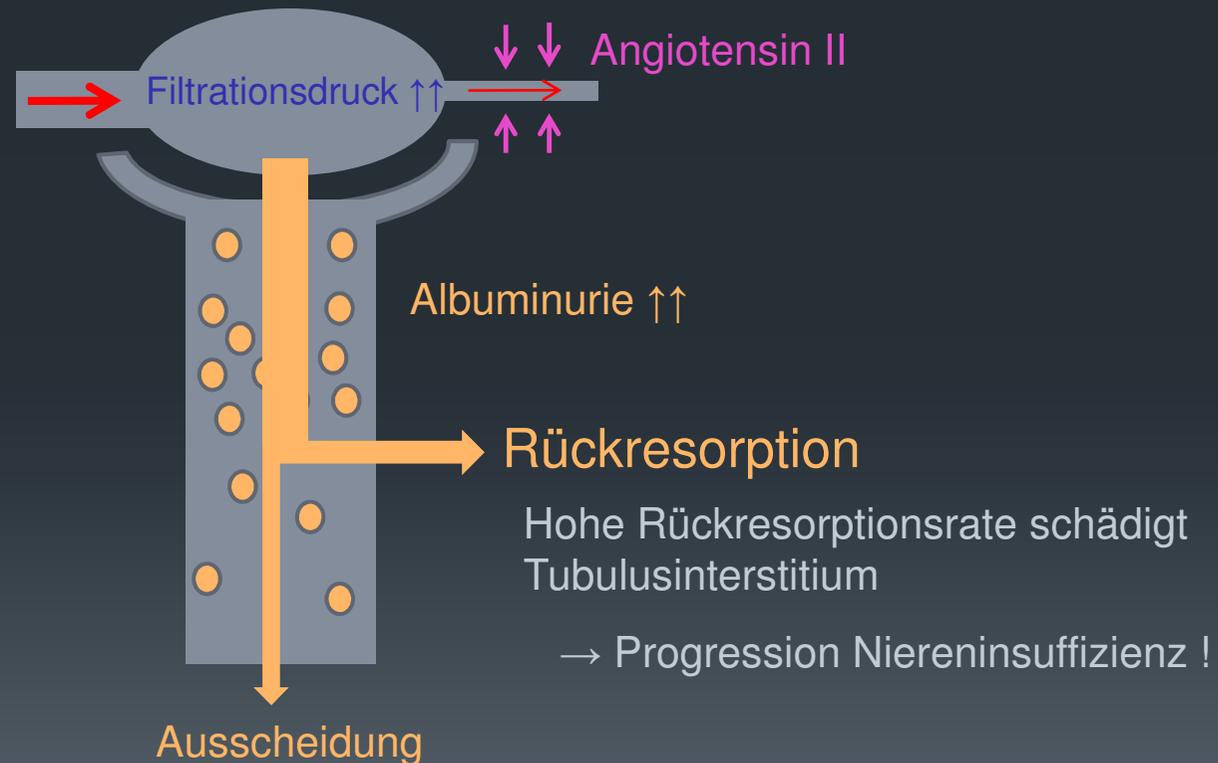
Urinstatus		
Dichte	[1.018-1.030 kg/l]	1.004
pH	[5-8]	5
Leukocyten		neg
Nitrit		neg
Eiweiss		+
Glucose		neg
Ketone		neg
Urobilinogen		neg
Bilirubin		neg
Hämoglobin		neg
Creatinin	[3.45-22.90 mmol/l]	2.30*
Albumin (chem.)	[mg/l]	172.7

37mg/mmol
370mg/24h

Albumin/Kreatinin-Quotient

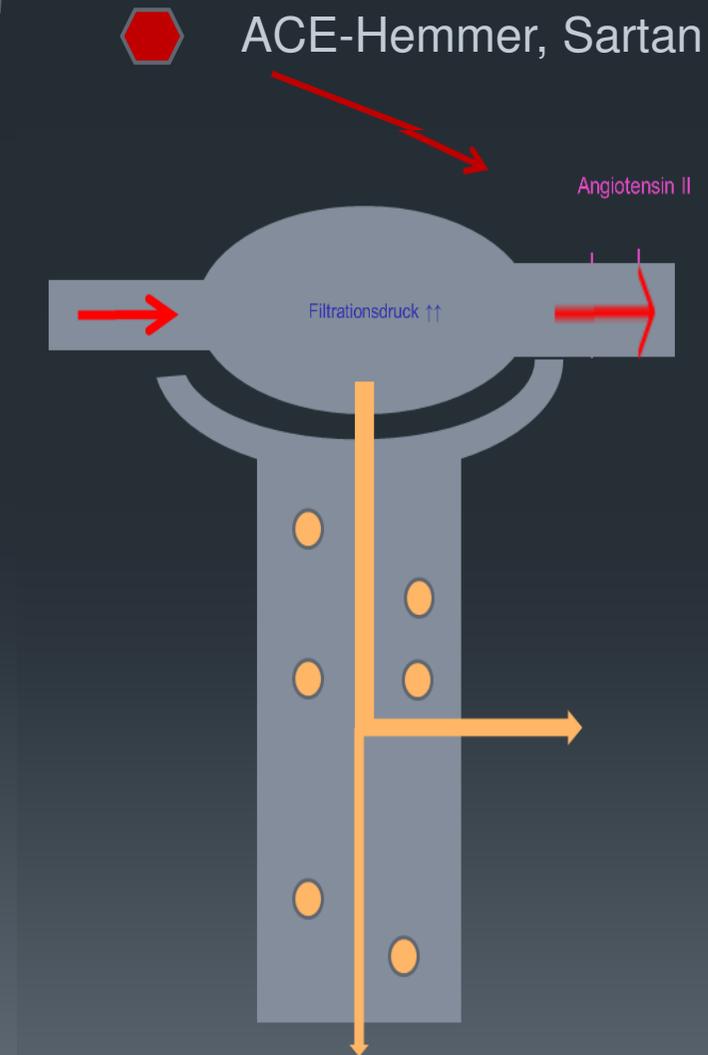
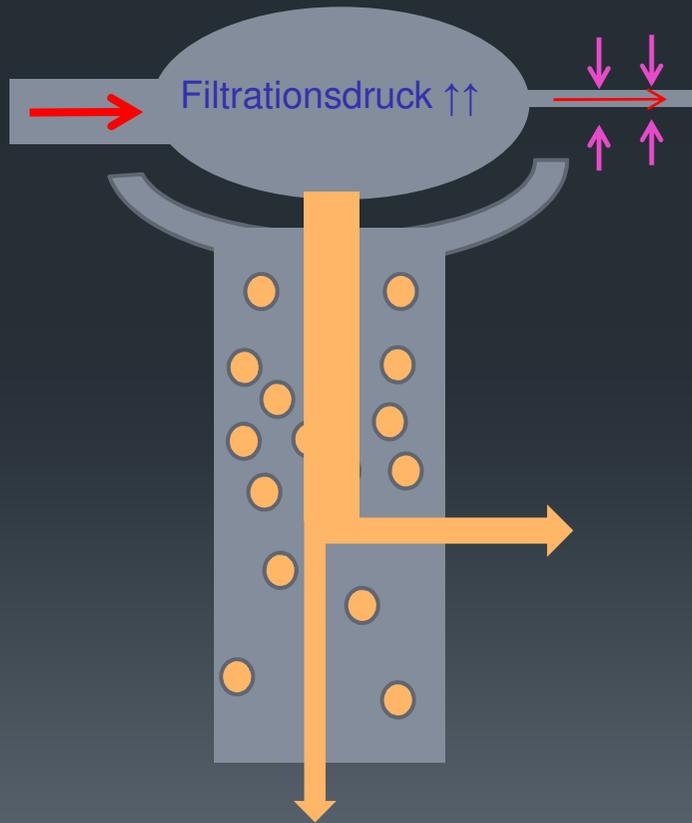
Albuminurie – wieso suchen ?

- Albuminurie kann auf eine Nephropathie hinweisen
- sie ist ein Marker für eine endotheliale Dysfunktion
 - assoziiert mit erhöhter kardiovaskulärer Morbidität und Mortalität
- führt zur Progredienz der Nephropathie !



→ ist therapeutisch angebar →→ frühzeitig erkennen und behandeln !!

Albuminurie – angehbar !



Albuminurie – wann suchen ?



Teststreifen positiv → Albumin/Kreatinin–Ratio aus Spoturin zu
(cave falsch negativer Teststreifen bei Hypostenurie)

- Screening (kardiovaskuläres Risiko abschätzen, Therapiebeginn ACEH, Sartane)
- DM Typ I: jährlich ab 5. Jahr nach Diagnosestellung
- DM Typ II: ab Diagnosestellung jährlich
- Diagnostik (Ätiologie, Prognose und Therapie) einer Niereninsuffizienz
- glomeruläre Erythrocyten im Sediment
- Therapiekontrolle

28-jähriger Patient



JL: Leichtes Schädelhirntraum nach Sturz mit Roller
Konsultation am 4.3.17 um 20:30

UST: - wieso abgenommen ?

Diagnose NF: keine Hämaturie

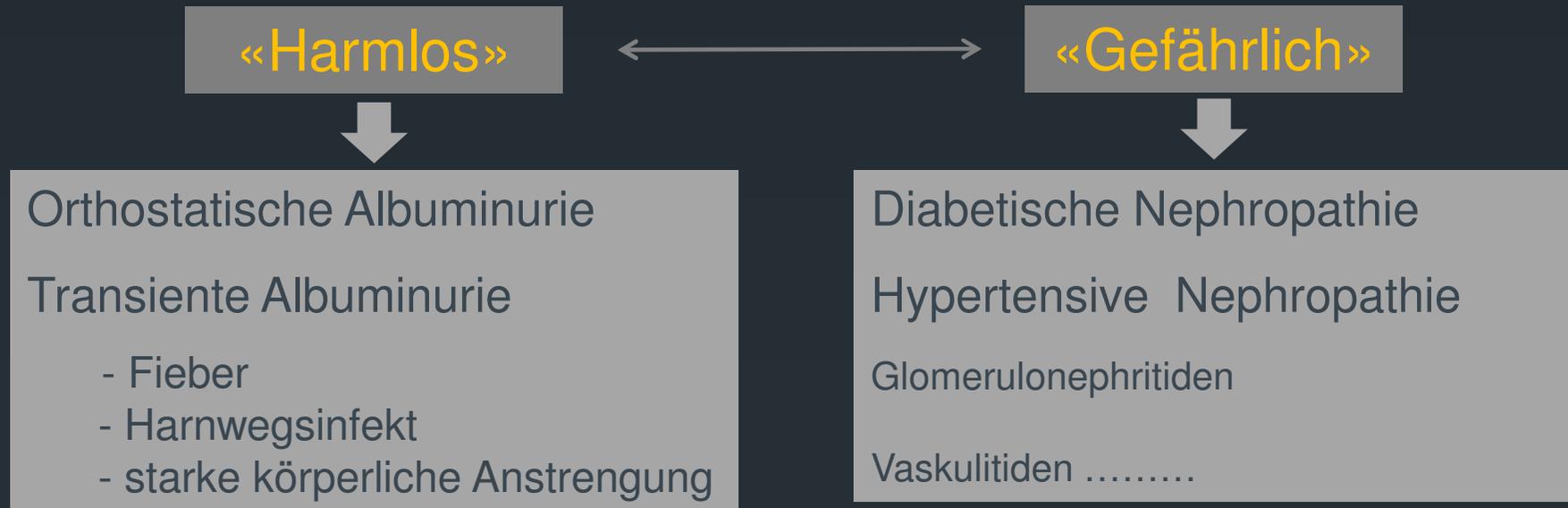
Probenmaterial/Präanalytik:		
Urinportion		Sp.
Urinportion zentrifugiert		
Urinart		
Mittelstrahl		
Trübung		klar
Urinstatus		
Urin-Status Teststreifen:		
Dichte	[1.018-1.030 kg/l]	1.010*
pH	[5-8]	5
Leukocyten		neg
Nitrit		neg
Eiweiss		++
Glucose		neg
Ketone		neg
Urobilinogen		neg
Bilirubin		neg
Hämoglobin		neg
Leitfähigkeit	[7-28 mS/cm]	

→ Hypostenurie – Albuminurie wird unterschätzt !

→ Albuminurie

Und Jetzt ??

Ursachen Albuminurie

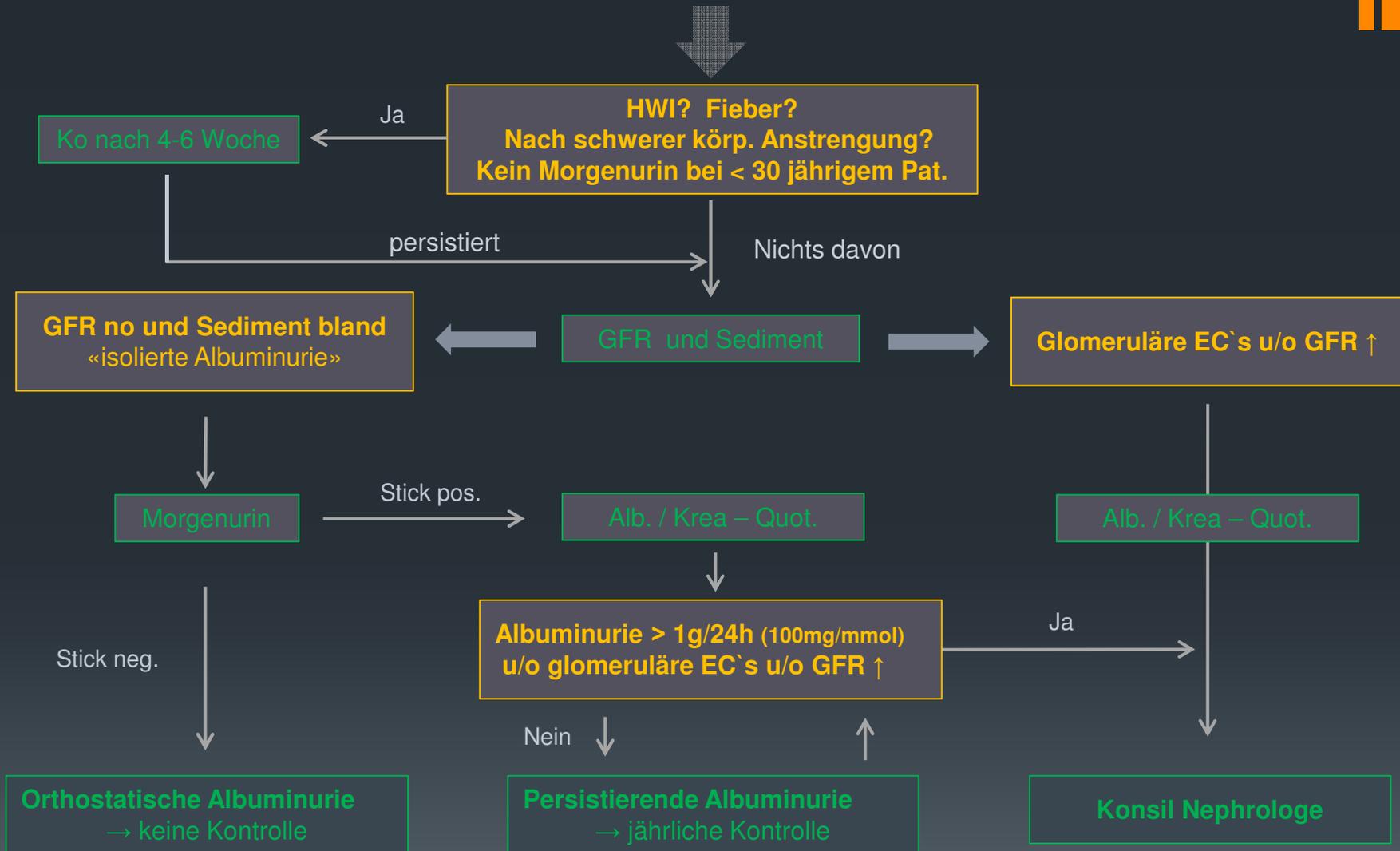


→ oft ein harmloses, vorübergehendes Phänomen

→ trotzdem sollten wir die gefährlichen Ursachen nicht verpassen !

→ wir brauchen einen Plan

Abklärung Albuminurie im Stick



Morgenurin Urin lösen vor dem Schlafengehen. Möglichst nicht aufstehen in der Nacht.
Erster Morgenurin für Urin-Stick

28-jähriger Patient

6.3.2017 7:00

JL: Leichtes Schädelhirntraum nach Sturz mit Roller

4.3.2017 20:15



Urinstatus		
Urin-Status Teststreifen:		
Dichte	[1.018-1.030 kg/l]	1.010*
pH	[5-8]	5
Leukocyten		neg
Nitrit		neg
Eiweiss		++
Glucose		neg
Ketone		neg
Urobilinogen		neg
Bilirubin		neg
Hämoglobin		neg
Leitfähigkeit	[7-28 mS/cm]	

GFR: normal

Urin-Sediment		
Leukozyten	[0-4 /GF]	0-4
Erythrozyten	[0-4 /GF]	0-4
Platten-Epithelien		vereinz..
Bakterien		viele

Probeneingang	
Datum	
Zeit	
Probenmaterial/Präanalytik:	
Urinportion	Sp.
Urinportion zentrifugiert	
Urinart	
Mittelstrahl	
Trübung	l.trüb
Urinstatus	
Urin-Status Teststreifen:	
Dichte	[1.018-1.030 kg/l] 1.030*
pH	[5-8] 5
Leukocyten	neg
Nitrit	neg
Eiweiss	neg
Glucose	neg
Ketone	neg
Urobilinogen	neg
Bilirubin	neg
Hämoglobin	neg

Orthostatische Albuminurie

- Gutartiges Phänomen meist bei Leuten unter 30 Jahren
- nach längerem stehen/sitzen
- Abklärung: Morgenurin → Morgenurin konzentriert – hohe Sensitivität !!

66-jährige Patientin

	09.12.2002 2060	09.12.2002 2690	26.09.2012 2690	03.08.2016 5683 1683041756 03.08.2016 04:00	05.11.2017 5696 1683117476 05.11.2017 12:30
URIN-CHEMIE					
verantwortliches Labor			Wil	Wil	
Probenmaterial/Präanalytik:					
Urinportion	x	x	Sp.	Mi.	
Urinart	p. Ang.	MS			
Trübung			klar	klar	
Urin-Status Teststreifen:					
Dichte [kg/l]		1.006	1.020	1.005*	
pH	6,5	7,0	5	7	
Leukozyten	+++	+	+	+	
Nitrit	neg.	neg.	neg.	neg.	
Eiweiss	neg.	neg.	+	++++	
Glucose	norm.	norm.	neg.	neg.	
Ketone	neg.	neg.	neg.	++	
Urobilinogen	norm.	norm.	neg.	neg.	
Bilirubin	neg.	neg.	+	neg.	
Hämoglobin	+	neg.	+	++	
Leitfähigkeit [7-28 mS/cm]		10			
Urin-Sediment					
Leukozyten [0-4 /GF]			5-20*	5-20*	
Erythrozyten [<20 /µl]		2			
Erythrozyten [0-4 /GF]			5-20*	5-20*	
Leukozyten [<20 /µl]		4			
Platten-Epithelien			vereinz.	viele	
Platten-Epithelien [<10 /µl]		4			
Rund-Epithelien				viele	
Zylinder (hyaline) [<1.5 /µl]		0.0			
Bakterien			maessig	maessig	
hyaline Zylinder			vereinz.	viele	
Creatinin [2.47-19.2 mmol/L]					
Albumin (chem.) [<20 mg/l]					

JL: Unklarer Infekt. Fieber, AZ ↓

PA: St.n. Nierentransplantation 1989 bei diabetischer Nephropathie

→ Suche Infektfokus → HWI ??

Stick-Interpretation NF

→ Verunreinigter Urin, kein HWI.

→ ??

Fehler

1. Anhand eines verunreinigten Urins wurde ein HWI ausgeschlossen.....

2. Fokus auf «HWI» – Proteinurie übersehen

66-jährige Patientin



URIN-CHEMIE				05.11.2017 5696 1683117476 05.11.2017 12:30	09.11.2017 6890 1683118387 09.11.2017 11:00
verantwortliches Labor			Wil	Wil	Wil
Probenmaterial/Präanalytik:					
Urinportion		x	Sp.	Mi.	Mi.
Urinart		o. Ang.	MS		
Trübung			klar	klar	klar
Urin-Status Teststreifen:					
Dichte [kg/l]		1.008	1.020	1.005*	1.005*
pH		6.5	7.0	7	7
Leukozyten		+++	+	+	neg
Nitrit		neg	neg	neg	neg
Eiweiss		neg	neg	++++	++++
Glucose		norm.	norm.	neg	neg
Ketone		neg	neg	++	++
Urobilinogen		norm.	norm.	neg	neg
Bilirubin		neg	neg	neg	neg
Hämoglobin		+	neg	++	+++
Leitfähigkeit [7-28 mS/cm]			10		
Urin-Sediment					
Leukozyten [0-4 /GF]			5-20*	5-20*	0-4
Erythrozyten [<20 /µl]			2		
Erythrozyten [0-4 /GF]			5-20*	5-20*	
Leukozyten [<20 /µl]			4		
Platten-Epithelien			vereim.	viele	
Platten-Epithelien [<10 /µl]			4		
Rund-Epithelien				viele	
Zylinder (hyaline) [<1.5 /µl]			8/0		
Bakterien			maessig	maessig	neg.
hyaline Zylinder			vereim.	viele	
Creatinin [2.47-19.2 mmol/L]					6.45
Albumin (chem.) [<20 mg/l]					2427.7

Albumin/Kreatinin-Quotient

$$2427.7 \text{ mg/L} / 6.45 \text{ mmol/L} = 376 \text{ mg/mmol}$$

$$376 \text{ mg/mmol} \times 10 = 3760 \text{ mg/g} \sim 3760 \text{ mg/24h}$$

	Albumin/Kreatinin-Quotient	
	mg/g ~ mg/24h	mg/mmol
Normal	< 30	< 3
Micro-albuminurie	30-300	3 - 30
Klinisch manifeste Albuminurie	> 300	> 30

Nierentransplantation + Proteinurie → Abstossung ???

55-jähriger Patient



JL: AZ ↓, Arthralgien

PA: rez. Arthralgien

Urin			MST Urin
Urinart			normal
Aussehen	normal		normal
spezifisches Gewicht	1000 - 1030	g/l	1010
pH	5 - 8		6
Leukozyten	negativ		+
Nitrit	negativ		negativ
Protein	negativ		+++
Glukose	negativ		negativ
Ketonkörper	negativ		negativ
Urobilinogen	normal		normal
Bilirubin	negativ		negativ
Blut / Hämoglobin	negativ		++++
Sediment			
Leukozyten	0 - 4	/GF	5-40
Erythrozyten	0 - 4	/GF	20-100
Platteneithelien			vereinzelt
Rundepithelien			vereinzelt
Granuliertezylinder			viele
Hyalinezylinder			
Leukozytenzylinder			vereinzelt
amorphe Urate			wenig
Bakterien			-
glomeruläre Erythrozyten	< 5	% dysm	30

→ GFR: 36 ml/min

Albuminurie im Stick

+

Albuminurie > 1g/24h (100mg/mmol)
u/o glomeruläre EC's u/o GFR ↑

Konsil Nephrologe

M. Wegener

Glomeruläre Erythrocyten

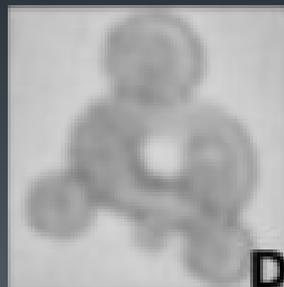


Erythrocyten welche über Glomerulum in Urin gelangen sind deformiert

→ dysmorphe Erythrocyten (= glomeruläre EC)

Normale Erythrocyten	Glomeruläre Erythrocyten
frischer EC, ohne Doppelkontur (DK)	einfache Ringform
frischer EC, mit Doppelkontur (DK)	gewellte Ringform
Stechapfelform	gewellte Ringform geschlitzt
EC-Schatten ohne Rand	Ringform mit Exozapfen
EC-Schatten mit Randresten mit/ohne Spikes	Ringform mit Exokugel
deformierter EC -Schatten	Ringform mit Endozapfen
deformierter EC mit gewellter DK	Ringform mit Endokugel

→ sehr unterschiedliche Angaben in Literatur ab wann pathologisch (Hinweis auf glomerulären Schaden) – schwank zwischen 30 – 70% !!



→ eine Unterform der dysmorphen EC`s ist sehr spezifisch:

Akanthocyten (mit ringförmigen Ausstülpungen).

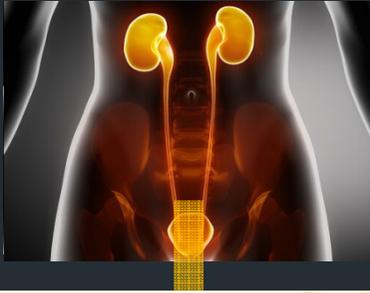
→ falls 5% von 100 ausgezählten Erys im Sediment

→ Spezifität 98% allerdings schlechte Sensitivität (50%)!

Cave:

glomeruläre Erythrozyten	<5	% dysm.	30
--------------------------	----	---------	----

42-jähriger Patient



JL: Dekompensierte Leberzirrhose (CHILD C)

- Erythrocyturie
- Albuminurie – viel ??
→+++ bei Hypostenurie: JA
- Kreatinin: 285mmol/l

Dichte	[kg/l]	1.005*
pH		6
Leukozyten		+
Nitrit		neg
Eiweiss		+++
Glucose		neg
Ketone		neg
Urobilinogen		neg
Bilirubin		+
Hämoglobin		5+
Leitfähigkeit	[7-28 mS/cm]	
Urin-Sediment		
Leukozyten	[0-4 /GF]	5-20*
Erythrozyten	[<20 /µl]	
Erythrozyten	[0-4 /GF]	>250*
Leukozyten	[<20 /µl]	

Urinstatus:

UF-100 Sedimentanalyse ergab keinen Hinweis auf dysmorphe Erythrozyten.

- Laborbefund ohne dysmorphe EC`s
- wer hatts untersucht ??

Urinstatus:

UF-100 Sedimentanalyse ergab keinen Hinweis auf dysmorphe Erythrozyten.

29.10.2017 5883

Kristalle:

Bilirbin

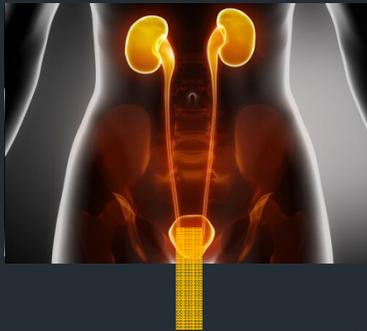
31.10.2017 6924

Dysmorphe Erythrozyten: 85% Anteil (100 Erythrozyten ausgezählt).

Bei hoher Vortestwahrscheinlichkeit:

- routiniertes Labor fragen !
- aktiv nachfragen!

65-jährige Patientin



JL: Myofaszielles Schmerzsyndrom im Nackenbereich.

1-malige asymptomatische Mikrohämaturie bei gynäkologischem Check-Up.

PA: Art. Hypertonie

Urinstatus		
Dichte	[1.018-1.030 kg/l]	1.015*
pH		5
Leukozyten		neg
Nitrit		neg
Eiweiss		neg
Glucose		neg
Ketone		neg
Urobilinogen		neg
Bilirubin		neg
Hämoglobin		++
Urin-Sediment		
Leukozyten	[0-4 /GF]	0-4
Erythrozyten	[0-4 /GF]	5-20*
Platten-Epithelien		vereinz.
Rund-Epithelien		vereinz.
Bakterien		maessig

→ Mikroskopische Hämaturie

Und jetzt ?

Mikrohämaturie - Ursachen

«Glomerulär»



- Glomerulopathie
DD überlassen wir dem Nephrologen
- starke körperliche Aktivität



«Nicht Glomerulär»



- Infekte der Harnwege
- Nephrolithiasis
- Nierenzysten, Zystennieren
- Malignome
- Traumata, Fremdkörper
- interstitielle Nephritis
- benigne Prostatahyperplasie

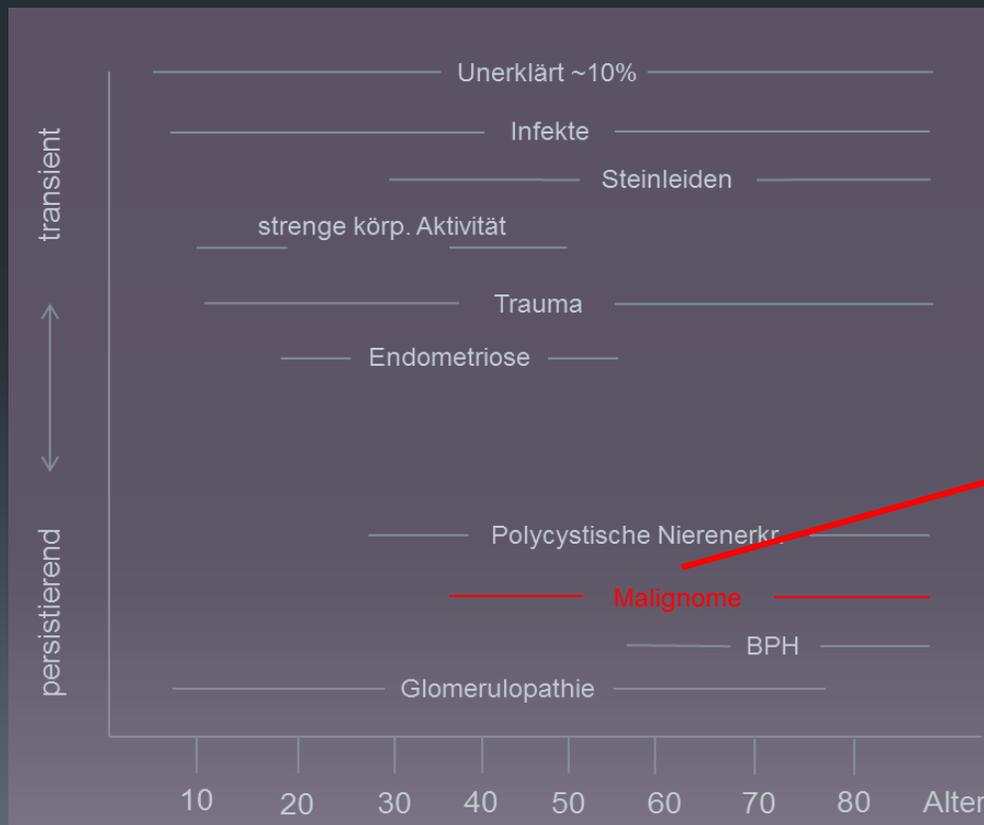
Mikrohämaturie bei strenger körperlicher Aktivität

- Kontaktsportarten oder Langstreckenlauf, Rudern, Schwimmen
- glomeruläre Ischämie (?) mit dysmorpher Erythrozyturie (?)
- verschwindet innerhalb von 7 Tagen

Mikrohämaturie - Fakten

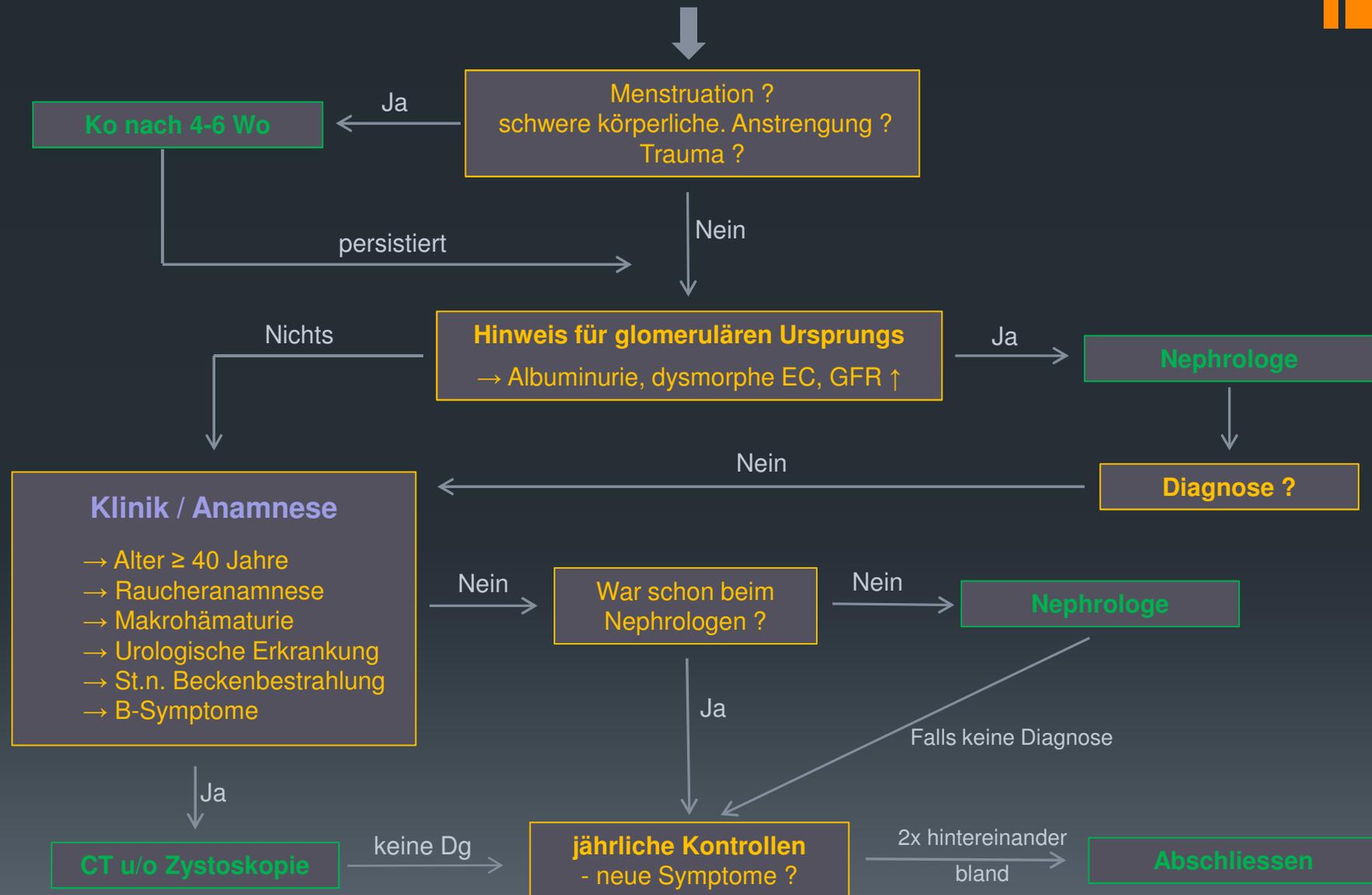
- häufiger Befund – häufig transient und harmlos (va unter 35 Jahren)
- Mikrohämaturie aber häufig Erstsymptom von Malignomen !!

→ Abklärung in klinischem Kontext und anhand von Risikofaktoren

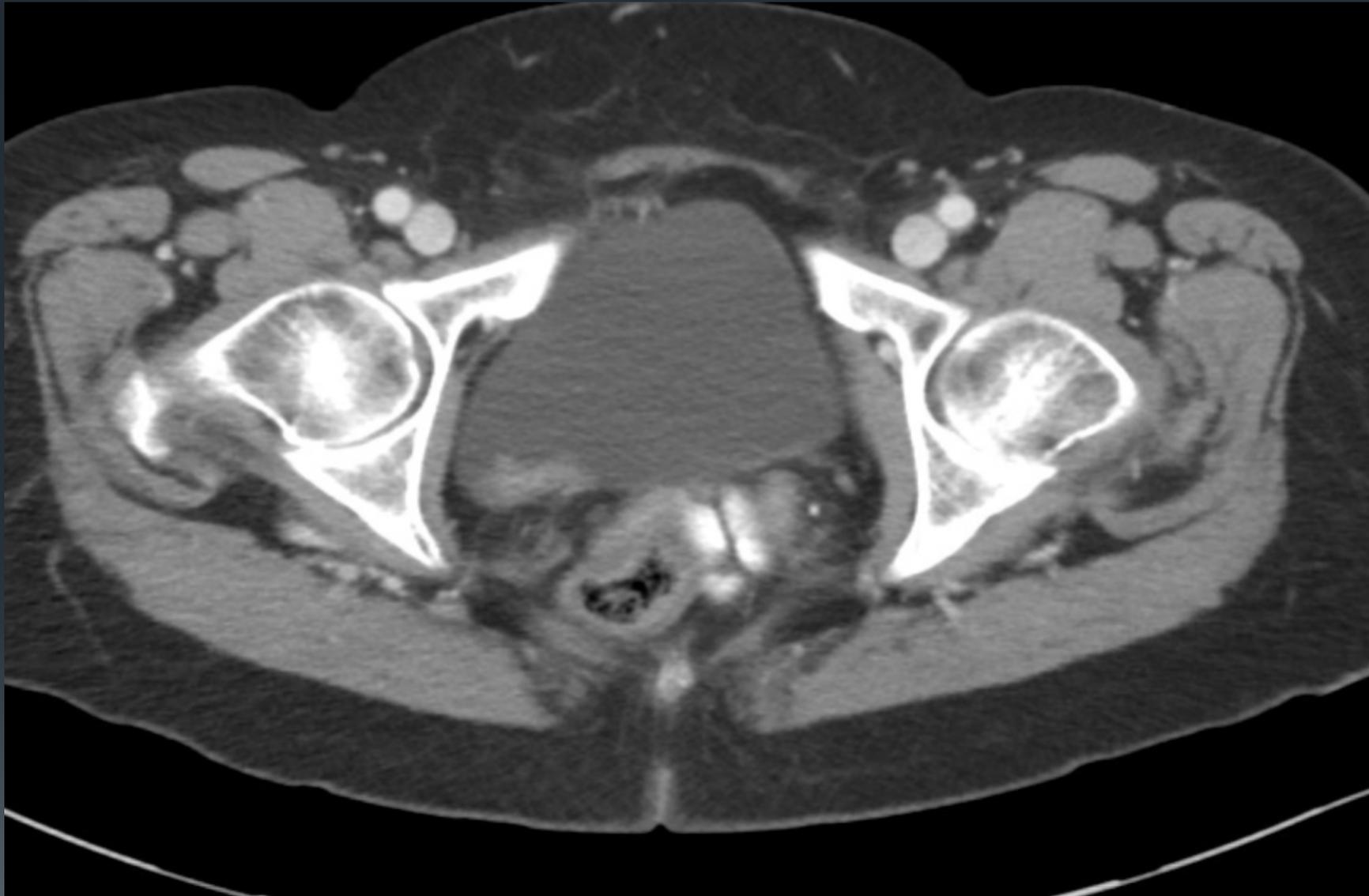


Alter ist «der» Risikofaktor – ab 40 Jahren Malignome ↑

Mikrohämaturie - Abklärung



65-jährige Patientin



→ Papilläres Urothelkarzinom der Harnblase

24-jähriger Patient



JL: Pat. mit akuter Gastroenteritis seit 3 Tagen

hohe Dichte passt zu Gastroenteritis

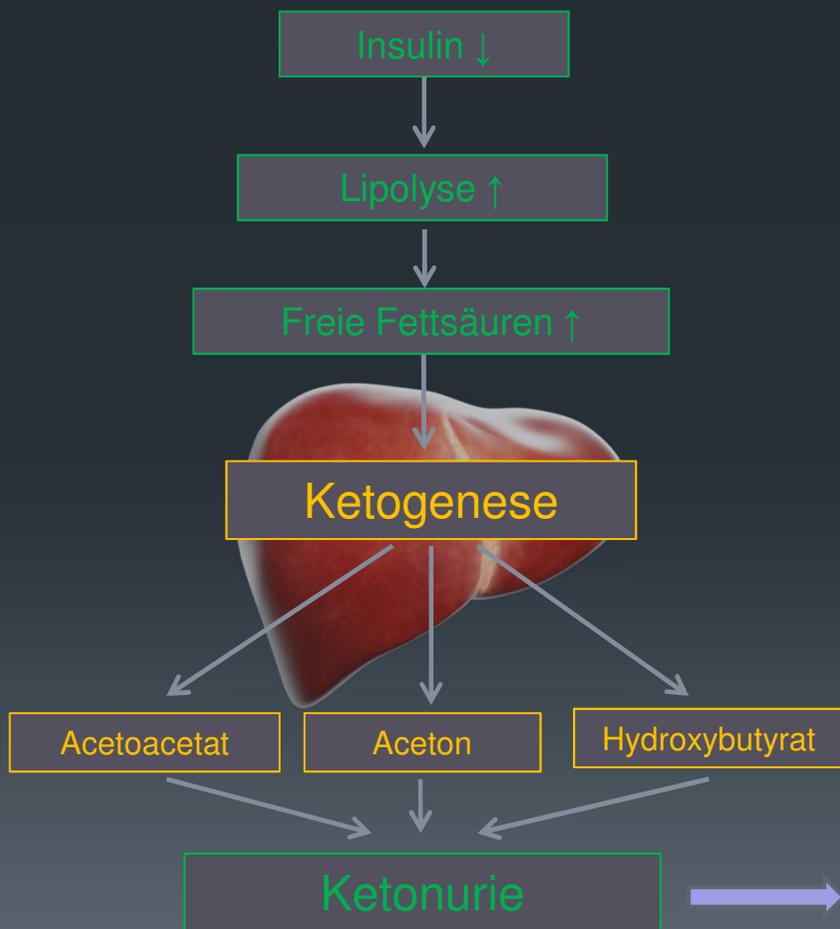
verantwortliches Labor	Wil
POCT in Notfall-Station	JA
Probenmaterial/Präanalytik:	
Urinportion	o.A.
Urinstatus	
Dichte [1.018-1.030 kg/l]	1.030
pH [5-8]	7.0
Leukocyten	neg
Nitrit	neg
Eiweiss	neg
Glucose	norm
Ketone	+++
Urobilinogen	+
Bilirubin	neg
Hämoglobin	neg

Was machen wir damit ?

Und damit ?

Ketonurie

- Ketonkörper entstehen bei Kohlenhydratmangel als Nebenprodukt der Fettverbrennung in den Leberzellen.
- dienen als Energielieferant wenn zu wenig Glucose verfügbar ist.



Ursachen

- schlecht kontrollierter DM (diabetische Ketoazidose)
- Fasten mehr als 12 - 18h
- Anorexia/Bulimie
- Alkoholismus
- rascher Gewichtsverlust
- körperliche Anstrengungen

Konsequenz → BZ ? Azidose ?
→ Anorexie/Bulimie ?
→ Gewichtsverlust ?

24-jähriger Patient

JL: Pat. mit akuter Gastroenteritis seit 3 Tagen



URIN-CHEMIE		Wil
verantwortliches Labor		JA
POCT in Notfall-Station		JA
Probenmaterial/Präanalytik:		
Urinportion		o.A.
Urinstatus		
Dichte	[1.018-1.030 kg/l]	1.030
pH	[5-8]	7.0
Leukocyten		neg
Nitrit		neg
Eiweiss		neg
Glucose		norm
Ketone		+++
Urobilinogen		+
Bilirubin		neg
Hämoglobin		neg

Volumengabe
 →
 Nahrungsaufbau

URIN-CHEMIE			Wil
verantwortliches Labor			JA
POCT in Notfall-Station			JA
Probenmaterial/Präanalytik:			
Urinportion			o.A.
Urinstatus			
Dichte	[1.018-1.030 kg/l]	1.030	1.010
pH	[5-8]	7.0	7.0
Leukocyten		neg	neg
Nitrit		neg	neg
Eiweiss		neg	neg
Glucose		norm	norm
Ketone		+++	neg
Urobilinogen		+	norm
Bilirubin		neg	neg
Hämoglobin		neg	neg

72-jähriger Patient



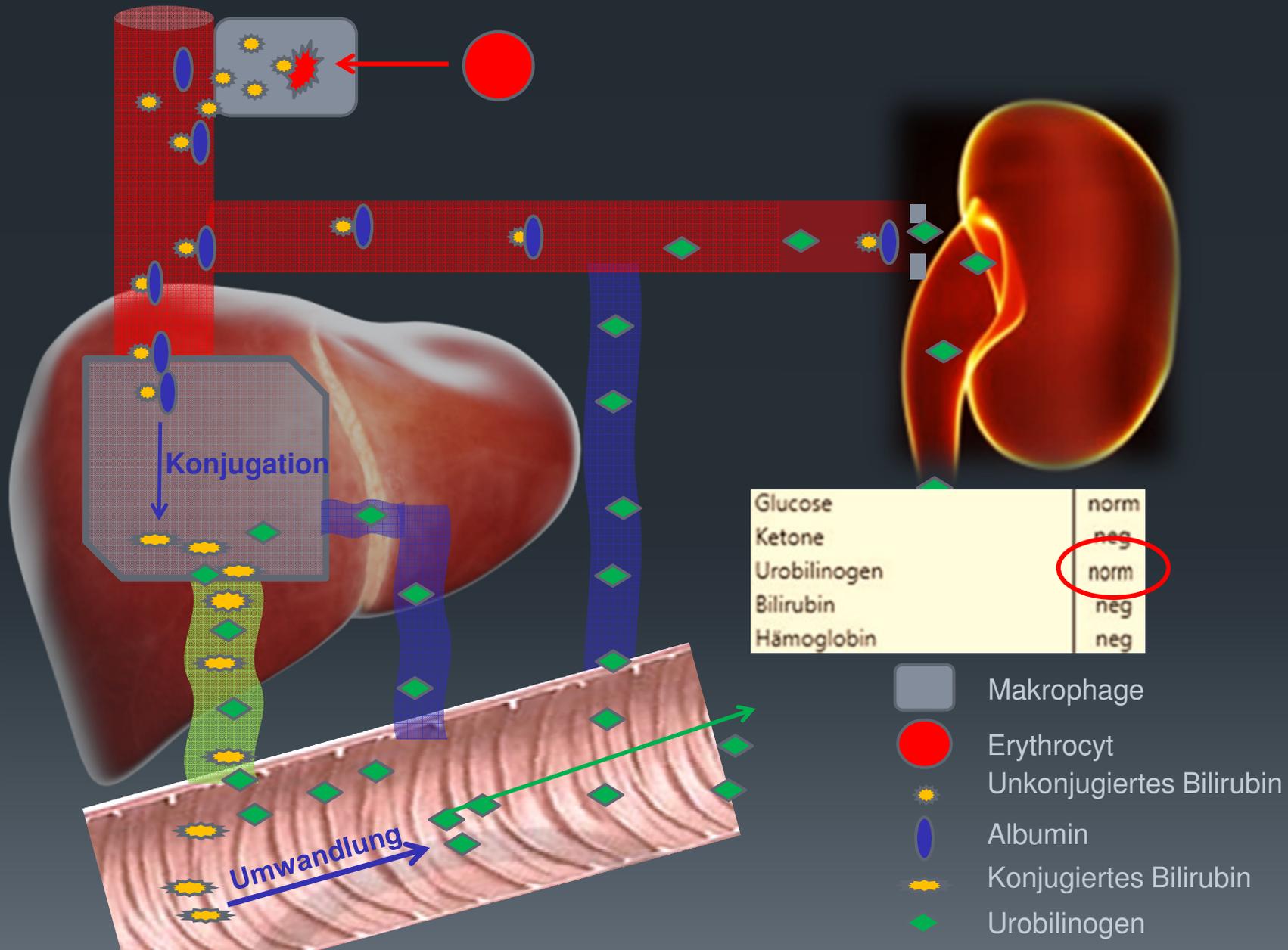
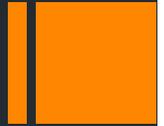
JL: LWK-3 Fraktur zur Schmerzeinstellung

Dg:

1. LWK-3 Fraktur nach Treppensturz
2. COPD Gold III
3. Hypertensive und valvuläre Herzerkrankung
- st.n. mech. Aortenklappenersatz
4. Rez. Gichtschübe
5. Aethylabusus

Urinstatus		
Dichte	[1.018-1.030 kg/l]	1.030
pH	[5-8]	7.0
Leukocyten		neg
Nitrit		neg
Eiweiss		neg
Glucose		norm
Ketone		neg
Urobilinogen		+++
Bilirubin		neg
Hämoglobin		neg

Urobilinogen im Urin



72-jähriger Patient



Urinstatus		
Dichte	[1.018-1.030 kg/l]	1.030
pH	[5-8]	7.0
Leukocyten		neg
Nitrit		neg
Eiweiss		neg
Glucose		norm
Ketone		neg
Urobilinogen		+++
Bilirubin		neg
Hämoglobin		neg

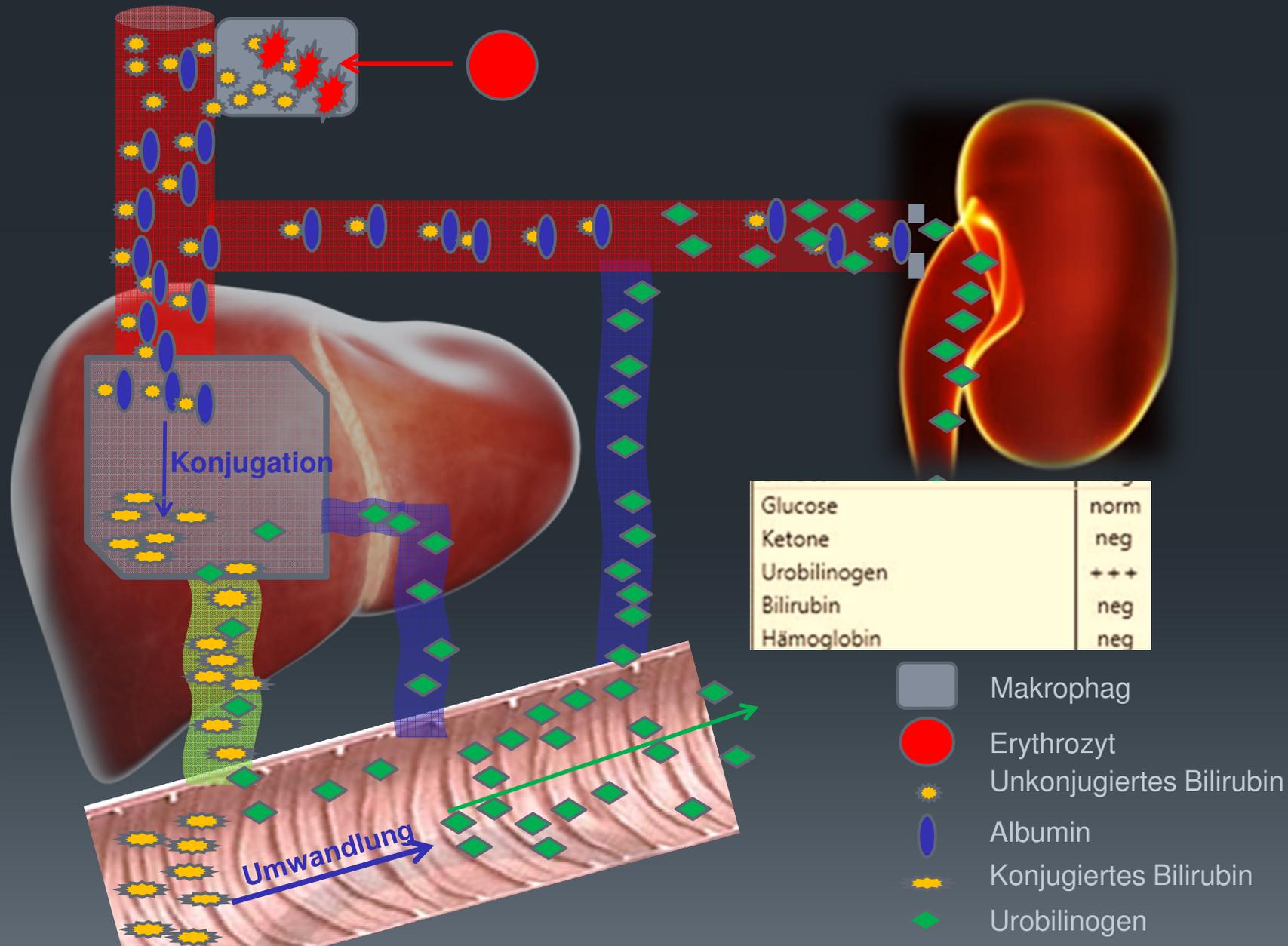
JL: LWK-3 Fraktur zur Schmerzeinstellung

Dg:

1. LWK-3 Fraktur nach Treppensturz
2. COPD Gold III
3. Hypertensive und valvuläre Herzerkrankung
- st.n. mech. Aortenklappenersatz
4. Rez. Gichtschübe
5. Aethylabusus

→ mech. Aortenklappe → mechanische Hämolyse

72-jähriger Patient - Hämolyse



Bilirubin – Urobilinogen im Urin



Glucose	norm
Ketone	neg
Urobilinogen	+
Bilirubin	+++
Hämoglobin	neg



?



Glucose	norm
Ketone	neg
Urobilinogen	neg
Bilirubin	+++
Hämoglobin	neg

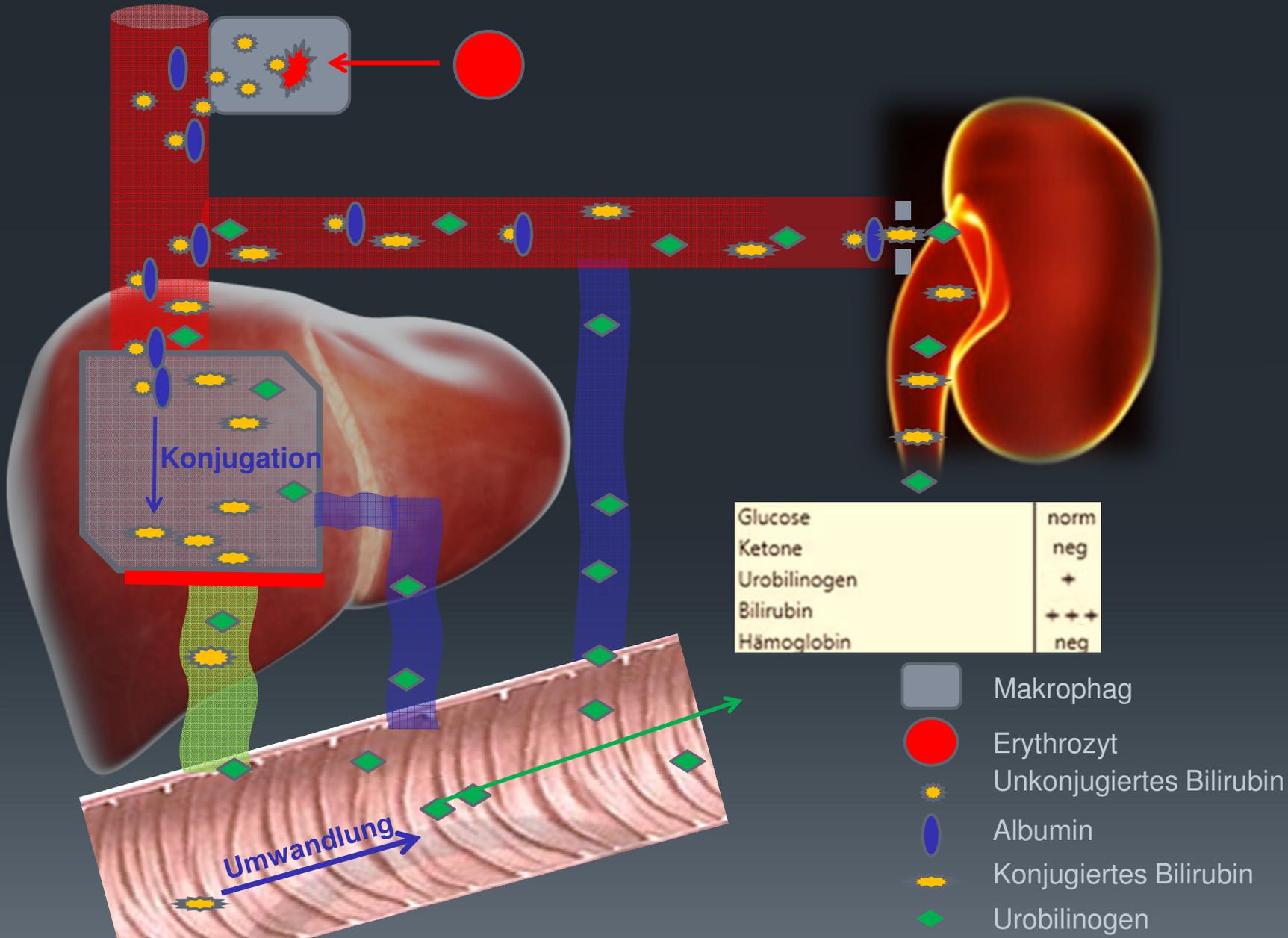


Normalbefund:

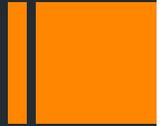
→ «normal» nicht negativ !

?

Hepatocytenschädigung - Bilirubin



Bilirubin - Urobilinogen



	Gesund	Hämolyse	Lebererkrankung	Gallengangsverschluss
Urobilinogen	normal	erhöht	erhöht	negativ
Bilirubin	negativ	negativ	positiv evt. neg	positiv

Glucose	norm
Ketone	neg
Urobilinogen	+
Bilirubin	+++
Hämoglobin	neg

Leberschädigung

Glucose	norm
Ketone	neg
Urobilinogen	neg
Bilirubin	+++
Hämoglobin	neg

Kompletter Verschluss Gallengang

Urobilinogen isoliert ↑: Hämolyse ? Leberparameter kontrollieren
 Urobilinogen und Bili ↑: Leberparameter kontrollieren