

US-WQ 8 (Mai/Juni 2018)

Fragen & Lösungen

Karte 1: Einleitung

Info Text

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer.

wir freuen uns, dass Sie sich hier eingeloggt haben und wünschen Ihnen ein gutes Gelingen unserer 8. Webbasierten Qualitätskontrolle "Urinsediment". Sie wendet sich an das **ganze Laborteam, MT(L)A und LL**. Bevor Sie anfangen, haben wir noch einige Informationen für Sie:

- Sie können **die Bearbeitung jederzeit und beliebig lange unterbrechen**. Dazu loggen Sie sich über den kleinen Pfeil rechts oben (neben "Hilfe") aus oder schließen einfach das Browserfenster.
- Damit Sie die Aufgaben im Team diskutieren können, finden Sie hier **alle Fragen** zum herunterladen.
- Am Ende können Sie alle Fragen und die gesamte WQ mit den richtigen Lösungen und allen Kommentaren herunterladen.
- Bei den Einheiten haben wir die SI-Einheiten in eckige Klammern, die Normwerte in runde Klammern gestellt.
- Für eine Bescheinigung über die erfolgreiche Teilnahme müssen mindestens 60% der Fragen richtig beantwortet sein.
- Sie können am Ende der WQ Ihr persönliches Ergebnis sehen. **Bitte speichern oder drucken Sie es über die entsprechenden Funktionen Ihres Browsers, es wird nicht gesondert verschickt.**
- Bitte nutzen Sie auch die Feedback- und Diskussionsfunktion in den Aufgaben, um uns über eventuelle Probleme zu informieren oder ganz generell Ihre Meinung mitzuteilen.
- Wir freuen uns auf Ihre Beurteilung der WQ und auf Vorschläge für weitere Themen.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Dr. med. Cornelia-C. Schürer (schuerer@instand-ev.de)

Danke und viel Erfolg für Sie

Management Webbasierte Qualitätskontrolle, INSTAND e.V.

Karte 2: Mitwirkende und Experten

Info Text

Wir bedanken uns für die Mitarbeit und Hilfe von:

Dr. med. R. Falbo

Servizio di Patologia Clinica, Presidio di Desio, A.S.S.T. di Monza, Italien

Dr. med. D. Bauer

Universität Bern, Institut für Medizinische Lehre, Konsumstrasse 13

3010 Bern, Schweiz

Karte 3: Urinsediment 1

Info Text

Ein sechsjähriges Mädchen wird in der Notfallambulanz vorgestellt, weil ihr Urin seit einem Tag rosa aussehe. Die Mutter berichtet noch, dass ihre Tochter zwei Wochen vorher 38°C Temperatur hatte. Weiterhin erwähnt die Mutter, dass dem Kind vor 10 Monaten wegen rezidivierender Tonsillitiden die Mandeln entfernt wurden. Die Patientin wird auf die Kinderstation aufgenommen.

Dort wurden folgende erwähnenswerte Befunde erhoben:

- **Urinstatus**
- > 10 mg/dL Hämoglobin [0,1 g/L]; (<1,0 mg/dl, <0,01 g/L)
- 100 mg/dL Protein [1 g/L]; (2-8 mg/dl, 0,02-0,08 g/L)
- positive Leukozytenesterase
- (Urin)Protein/Kreatininratio: 1.03 g/g (<0,03 g/g)
- Antistreptolysin Titer im Blut: 1090 UI/mL (<400 UI/mL).

Die Urinkultur war negativ, ebenso der Rachenabstrich.

Frage

Im Sediment finden sich die folgenden Partikel. Bitte markieren Sie die mit einem Pfeil gekennzeichneten Partikel in den Kästchen links neben den Buchstaben.

Multiple Choice-Antwort:

- A: Acetaminophenkristalle (Paracetamol)
- B: Acetylsalicylsäurekristalle (Aspirin)
- C: Amöben
- D: Amorphe Phosphatkristalle (Brushit, Dahlit, Hydroxyapatit)
- E: Ampicillinkristalle
- F: Artefakt
- G: Bakterien
- H: Bilirubinkristalle
- I: Calciumoxalat Dihydrat (Weddelit)
- J: Calciumoxalat Monohydrat (Whewellit)
- K: Cholesterinkristalle
- L: Cystinkristalle

M: O Decoy Zellen
N: O Diammoniumuratkristalle
O: O Dicalciumphosphatkristalle
P: O Dysmorphe Erythrozyt (inkl. Akanthozyt)
Q: X Epithelzylinder
R: X Erythrozyt
S: O Erythrozytenzylinder
T: O Faden
U: O Fetttröpfchen oder ovale Fettkörper (Maltaserkreuze)
V: O Fettzylinder
W: O granulierter Zylinder
X: O granulierter Zylinder, Fragment
Y: O Hämoglobin- oder Myoglobinzylinder
Z: O Hämosiderin
a: O Harnsäurekristalle (Uratkristalle)
b: O Hefezelle
c: O Histiozyt
d: O Hyaliner Zylinder
e: O Külz- (Koma)zylinder
f: O Leucinkristalle
g: X Leukozyt
h: O Leukozytenzylinder
i: O Luftblase
j: O Makrophage
k: O Nierenepithelzylinder
l: O Pilze - Fadenpilze
m: O Pilze - Sprosspilze
n: O Plattenepithelzelle
o: O Pollen
p: X Rundepithelzelle (Nierenepithelzelle)
q: O Schleimfaden
r: O Spermatozoen
s: O Stärkekörner
t: O Sulfonamidkristalle
u: O Trematodeneier
v: O Trichomonaden
w: O Tripelphosphatkristalle (Struvit Ammonium-Magnesium-Phosphat)
x: O Tyrosinkristalle
y: O Übergangs- oder geschwänzte Epithelzelle
z: O Wachszylinder
a1: O Wurmeier
b1: O Nicht in der Liste senden Sie Ihre Interpretation bitte über die Kommentarfunktion

Legende zu den Pfeilen

Rot: Nierenepithelzellen; **Blau:** Epithelzylinder; **Schwarz:** Erythrozyt; **Grün:** Leukozyt

Nierenepithel-/Tubuluszellen finden sich im Urin bei glomerulären Schäden, z.B. bei akutem Nierenversagen, akuter interstitieller Nephritis oder, in kleineren Mengen, bei proliferativer Glomerulonephritis.

Epithelzylinder (Nierenepithelzylinder) bestehen aus Tamm-Horsfall-Proteinen und Epithelzellen. Diese Zylinder entstehen bei zahlreichen Nierenerkrankungen, besonders häufig jedoch beim nephrotischen Syndrom sowie beim akuten Nierenversagen und deuten auf eine schwere Schädigung des Tubulusapparates hin.

Zellzylinder finden sich auch bei Patienten mit zytostatischer Therapie, denn viele Zytostatika sind nephrotoxisch und verursachen tubuläre Schäden.

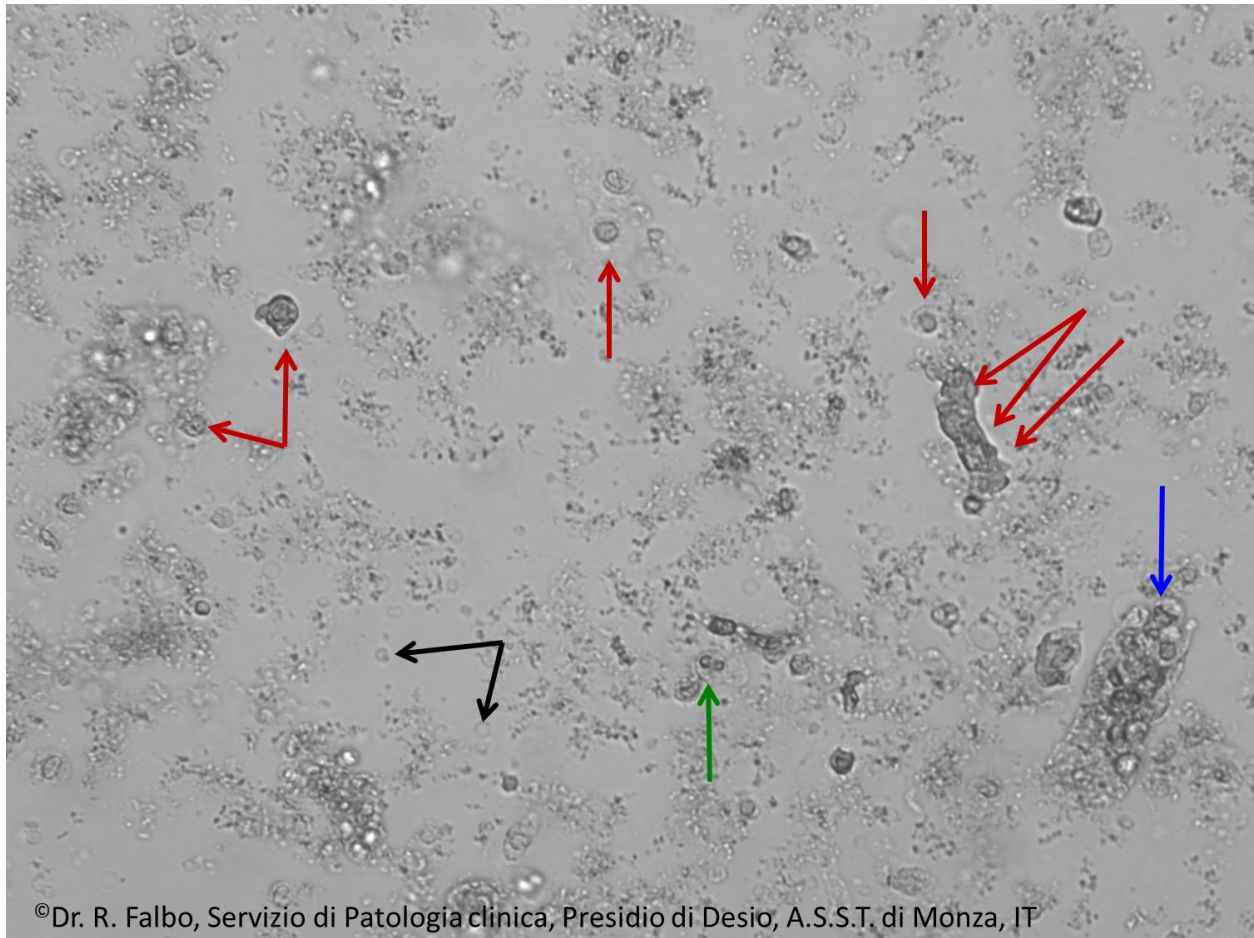
Nierenepithelzell-Zylinder können auch bei gewissen Virusinfektionen (Hepatitis/Cytomegalie) auftreten wie auch bei beginnenden Abstoßungsreaktionen nach Nierentransplantation.

Häufig sind diese Zylinder nur schwer von den etwas kleineren Leukozytenzylindern zu unterscheiden.

Erythrozyten sollten gar nicht im Urin auftauchen. Sie können in folgenden Fällen vorkommen:

- Infektionen der oberen und unteren Harnwege
- Glomeruläre Schäden
- Errosive Tumoren der Harnwege
- Nierentrauma
- Niereninfarkt
- Steine in den Harnwegen
- Akute tubuläre Nekrose
- Toxische Nierenschädigung
- Körperliche Belastung

Einige **Leukozyten** (< als 5 pro Haupt Gesichtsfeld) können sich in einem normalen Sediment finden. Größere Mengen weisen auf eine Infektion im Urogenitaltrakt hin.



Hellfeld, x400

Karte 4: Diagnose 1

Frage

Was ist die wahrscheinlichste Diagnose?

Multiple Choice-Antwort:

- A: Fokal segmentale Glomerulosklerose (FSGS)
- B: Akutes Nierenversagen
- C: Akute Post-Streptokokken Glomerulonephritis
- D: Akute Pyelonephritis

Fokal segmentale Glomerulosklerose (FSGS) bezieht sich auf ein Muster renaler Verletzungen mit vorherrschenden segmentalen glomerulären Vernarbungen, von denen aber nicht alle Glomerula betroffen sind. Die primäre, häufigste Form (80%) ist entweder idiopathisch oder durch Veränderungen der Podozyten hervorgerufen. Die sekundäre Form ist durch eine Reduktion der Nephronen gekennzeichnet und entsteht durch Medikamente, virale Infektionen oder die Abheilung endothelialer Verletzungen.

Proteinurie ist ein klassisches Zeichen der FSGS, ebenso würden die Nierenepithelzellen für diese Diagnose sprechen, aber im Sediment fehlen die klassischen hyalinen und Wachsylinder.

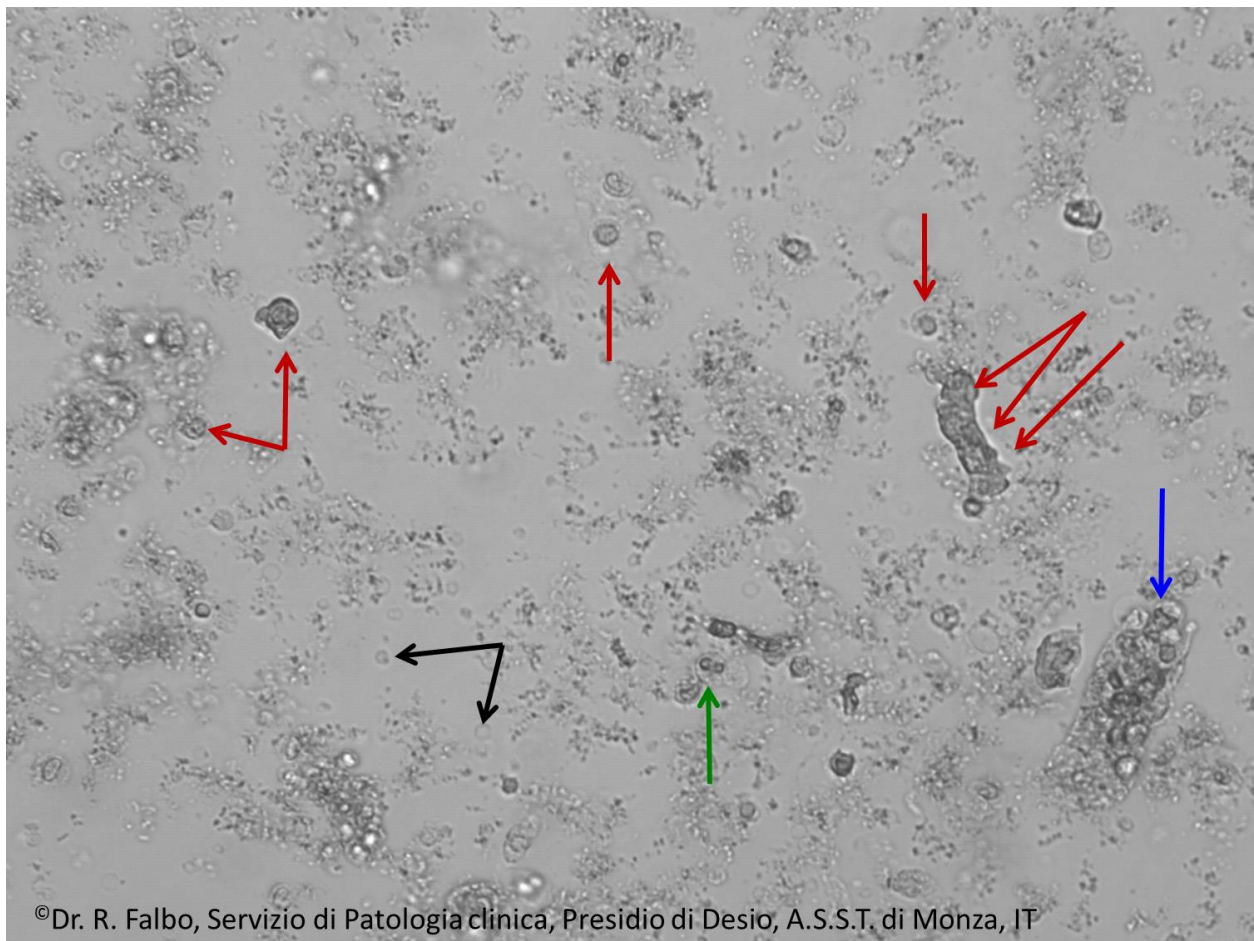
Die große Menge an Nierenepithelien und Epithelzylindern ist typisch für ein **akutes Nierenversagen**, das in diesem Fall durch tubuläre Nekrosen hervorgerufen wird. Die Zylinder und die Proteinurie sind ein alarmierendes Zeichen für eine fortschreitende Krankheit.

Die **Post-Streptokokken Glomerulonephritis** tritt bei Kindern nach einer kutanen oder, wie in diesem Fall, pharyngealen Infektion auf. Der Grund ist ein nephritogener Streptokokkenstamm. Im Urinsediment sind die typischen Zellen, Erythrozyten, dysmorphe Erythrozyten, Leukozyten und, in geringerer Zahl, Nierenepithelien wie auch die dazugehörigen Zellzylinder vertreten. Jedoch ist in diesem Sediment die Zahl der Nierenzellzylinder viel zu hoch. Auch fehlen die Akanthozyten, die für eine Post-Streptokokken Nephritis pathognomonisch sind.

Neben Erythrozyten gehören Makrophagen zu den Befunden bei einer **Pyelonephritis**.

Literatur: [Vorlesungsskript Nephrologie - UKM](#), 13. Version, Mai 2012

Multimedia auf Hauptkarte



Karte 5: Weitere Untersuchungen 1

Frage

Welche weiteren Untersuchungen würden Sie vorschlagen?

Multiple Choice-Antwort:

- A: 24-Stunden Sammelurin zur Proteinbestimmung
 - B: Serumkreatinin
 - C: Komplementbestimmung
 - D: Computertomographie
 - E: Nierensonographie
 - F: Nierenbiopsie
-

Die **24-Stunden Proteinbestimmung** ist zur Ermittlung der Gesamt-Proteinausscheidung unerlässlich und wird wahrscheinlich eine "große Proteinurie" von mehr als 3 g/L ergeben, die einen starken Indikator für eine Nierenschädigung darstellt.

Ein Anstieg des **Serumkreatinins** wäre ein Zeichen für ausgeprägte Niereninsuffizienz. Aber ihr Level steigt erst an, wenn die Nierenfunktion nur noch bei ungefähr 50 Prozent liegt.

Die **Komplementbestimmung** könnte die Diagnose weiter bestärken. Bei dieser Patientin waren im Serum der Spiegel von C3, Properdin und C5 erniedrigt.

Das **Computertomogramm** würde vergrößerte Nieren zeigen, aber keinen Hinweis auf parenchymale Läsionen liefern, es ist in diesem frühen diagnostischen Stadium nicht indiziert, auch deshalb nicht, weil eine Magnetresonanztomographie sensiblere Information liefern würde. Letztlich sollten Röntgenstrahlen, besonders bei einem Kind, möglichst sparsam eingesetzt werden.

Eine **renale Sonographie** wäre zur Größenbestimmung der Nieren wichtig, denn im Frühstadium der Nephropathie können die Nieren durch die Hyperfiltration vergrößert sein. Im fortgeschrittenen Stadium sind die Nieren durch Glomerulosklerose verkleinert.

Die **Nierenbiopsie** wird als Goldstandard zur Differenzierung glomerulärer Erkrankungen betrachtet. Im Fall einer tubulären Nekrose würden sich im Gewebe charakteristische Zeichen von Zelltod finden.

Bei einer Post-Streptokokken Nephritis fände man Zeichen einer interstitiellen Entzündung mit Lymphozyten, Monozyten, Plasmazellen und Neutrophilen. Weiterhin könnten sich Zeichen von Nephritis-assoziierten Plasminrezeptoren oder Zeichen von Aktivierung und Proliferation endothelialer Zellen finden.

Bei einer FSGS würden Entzündungszeichen fehlen, aber Zeichen von Podozytenschädigung zu finden sein. Allerdings können diese im frühen Krankheitsstadium im normalen Mikroskop leicht übersehen werden.

Karte 6: Urinsediment 2

Info Text

Ein achtjähriges Mädchen wird zur Blutbildkontrolle und Urinuntersuchung vorgestellt. Grund ist die Verdachtsdiagnose einer Eisenmangelanämie aufgrund einer unzureichenden Eisenaufnahme. Das Kind ist vor einigen Wochen mit seiner Familie aus Südasien eingereist. Es wirkt nicht krank.

Ergebnisse des Blutbildes:

- Hb 11.3 g/dL [7,017 mmol/L]; (11.0-13.0 g/dL, 6,8-8,0 mmol/L)
- MCV 71 μm^3 (73-98 μm^3)
- Thrombozyten 585 $\times 10^3/\mu\text{L}$ (140-450 $\times 10^3/\mu\text{L}$)
- Normales Differentialblutbild

Der **Urinbefund** (Stick) zeigt 100 mg/dL Albumin [1g/L]; (2-8 mg/dl, 0,02-0,08 g/L)

Frage

Außerdem wurde ein Urinsediment angefertigt, in dem sich die folgenden Partikel finden. Bitte markieren Sie die mit einem Pfeil gekennzeichneten Partikel in den Kästchen links neben den Buchstaben.

Multiple Choice-Antwort:

- A: Acetaminophenkristalle (Paracetamol)
- B: Acetylsalicylsäurekristalle (Aspirin)
- C: Amöben
- D: Amorphe Phosphatkristalle (Brushit, Dahlit, Hydroxyapatit)
- E: Ampicillinkristalle
- F: Artefakt
- G: Bakterien
- H: Bilirubinkristalle
- I: Calciumoxalat Dihydrat (Weddelit)
- J: Calciumoxalat Monohydrat (Whewellit)
- K: Cholesterinkristalle
- L: Cystinkristalle

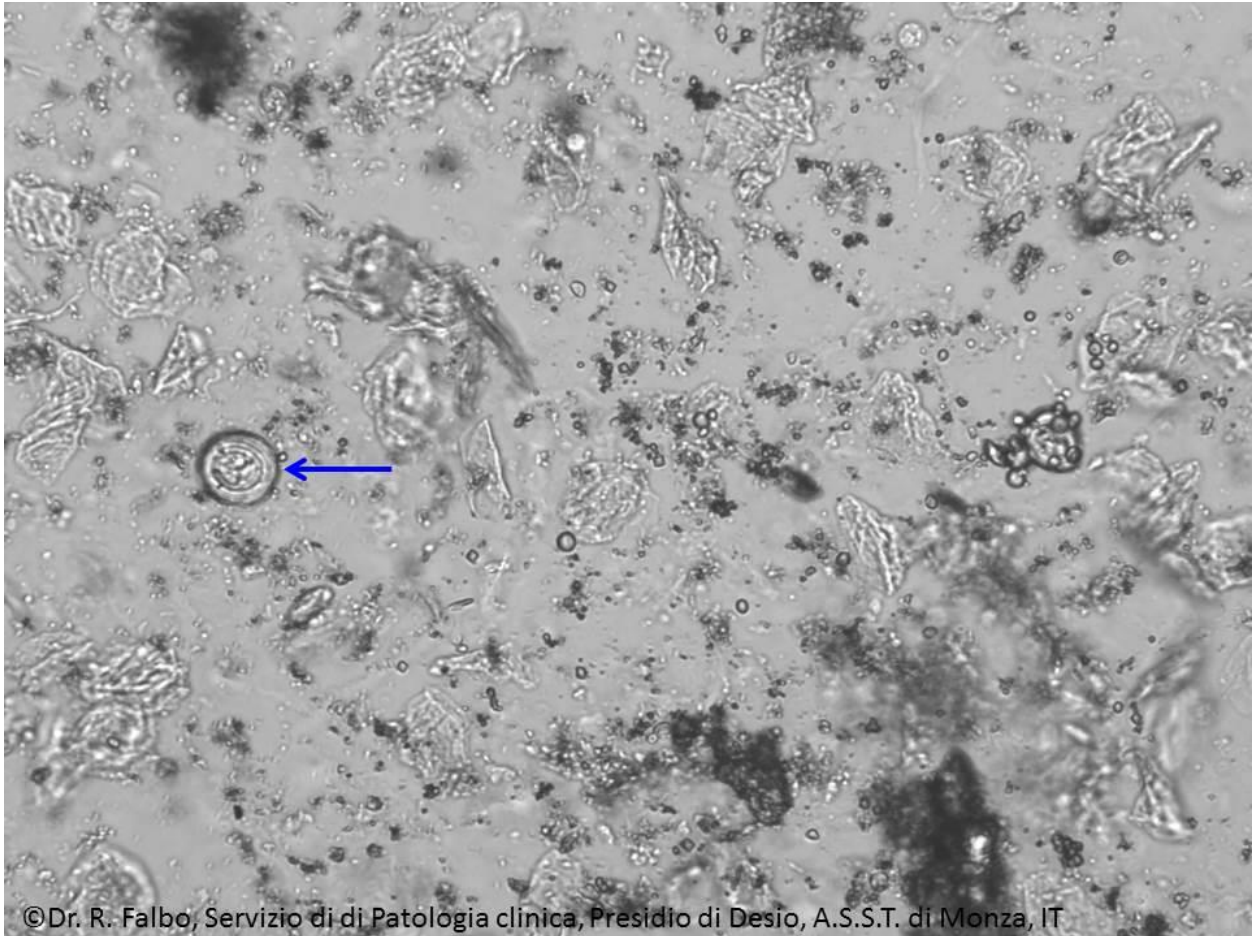
M: O Decoy Zellen
N: O Diammoniumuratkristalle
O: O Dicalciumphosphatkristalle
P: O Dysmorphe Erythrozyt (inkl. Akanthozyt)
Q: O Epithelzylinder
R: O Erythrozyt
S: O Erythrozytenzylinder
T: O Faden
U: O Fetttropfchen oder ovale Fettkörper (Maltaserkreuze)
V: O Fettzylinder
W: O granulierter Zylinder
X: O granulierter Zylinder, Fragment
Y: O Hämoglobin- oder Myoglobinzylinder
Z: O Hämosiderin
a: O Harnsäurekristalle (Uratkristalle)
b: O Hefezelle
c: O Histozyt
d: O Hyaliner Zylinder
e: O Külz- (Koma)zylinder
f: O Leucinkristalle
g: O Leukozyt
h: O Leukozytenzylinder
i: O Luftblase
j: O Makrophage
k: O Nierenepithelzylinder
l: O Pilze - Fadenpilze
m: O Pilze - Sprosspilze
n: O Plattenepithelzelle
o: O Pollen
p: O Rundepithelzelle (Nierenepithelzelle)
q: O Schleimfaden
r: O Spermatozoen
s: O Stärkekörner
t: O Sulfonamidkristalle
u: O Trematodeneier
v: O Trichomonaden
w: O Tripelphosphat- Kristalle (Struvit Ammonium-Magnesium-Phosphat)
x: O Tyrosinkristalle
y: O Übergangs- oder geschwänzte Epithelzelle
z: O Wachsylinder
a1: X Wurmeier
b1: O Nicht in der Liste senden Sie Ihre Interpretation bitte über die Kommentarfunktion

Legende zu den Pfeilen: Blau: Wurmei (*Hymenolepis*)

Protein sollte im Urin höchstens in geringen Mengen auftauchen (2-8 mg/dl, 0,02-0,08 g/L).

Würmer werden durch perorale Aufnahme von Wurmeiern übertragen: durch kontaminierten Kot (Schmierinfektion), zum Beispiel über verunreinigte Lebensmittel (z.B. gedüngtes Gemüse), fäkal kontaminiertes Trinkwasser oder Kontakt mit infizierten Menschen oder Tieren.

Hymenolepiden sind die kleinste Bandwurmart des Menschen und meistens vertreten durch *Hymenolepis nana*, den Zergbandwurm (15-40mm lang). Er ist der häufigste Verursacher von Bandwurmbefall und weltweit anzutreffen. Im warmen Klima ist die Inzidenz höher als in moderatem, Kinder sind häufiger betroffen als Erwachsene. Die Infektion verläuft meistens asymptomatisch, aber ein schwerer Befall kann mit Schwäche, Kopfschmerzen, Anorexie, Bauchschmerzen und Durchfall einhergehen.



Hellfeld, x400

Karte 7: Fundort

Frage

Wo werden die markierten Partikel normalerweise gefunden?

Multiple Choice-Antwort:

- A: Urin
 - B: Auge
 - C: Blut
 - D: Stuhl
 - E: Haut
 - F: Lunge
 - G: Leber
-

Schistosoma (Pärchenegel, Vorkommen in den Tropen) können in ihrem Lebenszyklus prinzipiell alle Organe befallen, so auch die **Lunge**, **Blase** und die **Leber**. Eier finden sich aber nur im **Stuhl** und im **Urin**

Hymenolepiseier finden sich nur im **Stuhl** und werden mit diesem ausgeschieden.

Spulwürmer durchwandern in ihrem Lebenszyklus auch die Lunge und können sich im **Sputum** finden.

Literatur:

[Wurmerkrankung](#), DocCheck Flexikon

Karte 8: Diagnose 2

Frage

Was ist die wahrscheinlichste Diagnose?

Multiple Choice-Antwort:

- A: Rektovaginale Fistel
 - B: Rektovesikale Fistel
 - C: Fäkal kontaminierter Urin
 - D: Schistosomiasis
-

Rektovaginale wie auch **rektovesikale Fisteln** (z.B. bei Morbus Crohn) können Urin mit Stuhl kontaminieren. Aber das Kind hat keine Symptome, die solch eine Diagnose unterstützen würden. Bei Kindern, die noch Windeln tragen, ist eine **Kontamination des Urins durch Stuhl** die wahrscheinlichste Diagnose.

Ein **Schistosomeninfektion** wird durch *Schistosoma Haematobium* hervorgerufen, einen Parasiten, der die Blutgefäße rund um die Blase befällt. Der Wurm scheidet Eier in den Urin aus. Wenn dieser in stehende Gewässer gelangt, können sich Menschen beim Baden oder Schwimmen damit infizieren.

Karte 9: Weitere Untersuchungen 2

Frage

Welche weiteren Untersuchungen würden Sie empfehlen?

Multiple Choice-Antwort:

- A: X Messung von Vitamin B12
 - B: O Ultraschalluntersuchung zur Suche nach hepatischer Beteiligung
 - C: X Stuhluntersuchung auf Wurmeier und Parasiten beim der ganzen Familie
 - D: X Stuhluntersuchung auf Wurmeier und Parasiten beim Kind
-

Durch eine Wurminfektion kann ein **Vitamin B12** Mangel auftreten, ebenso wie ein Eisenmangel, der wegen der niedrigen HB und MCV Werte bei unserer Patientin wahrscheinlich ist.

Da eine Wurminfektion durch die Aufnahme kontaminierter Nahrungsmittel und schlechte hygienische Bedingungen zu Stande kommt, sollte nicht nur der Stuhl der Patientin sondern auch der **aller Familienmitglieder** auf Wurmeier und Parasiten untersucht werden.

Da *Hymenolepis nana* ohne Leberbeteiligung und nur im Darm lebt, ist zunächst eine Leberultraschalluntersuchung nicht erforderlich. Sollten sich jedoch bei der Stuhluntersuchung Parasiten finden, die auch die Leber infizieren (z.B. Schistosomen), wäre eine Sonographie indiziert.

Literatur

[Bandwürmer](#) (Cestoden). Laborlexikon.de

Karte 10: Beurteilung

Info Text

Bitte beantworten Sie zum Schluss noch eine Frage zur dieser Webbasierten Qualitätskontrolle. Ihre Meinung ist uns sehr wichtig!

Frage

Wie beurteilen Sie den Schwierigkeitsgrad dieser WQ?

- Leicht
- Gerade richtig
- Schwer
- Zu schwer

Vielen Dank!

Karte 11: Weitere Themen

Info Text

Wir planen eine CME-Fortbildung "Urinsediment". Für welche Berufsgruppe würden Sie ein solches Angebot bevorzugen - MTLA oder Ärzte/Laborleiter?

Frage

Bitte geben Sie **eine** Auswahl ein.

Danke!

Karte 13: Auswertungsmethode

Info Text

Auswertungsmethoden:

Multiple Choice: Anzahl korrekter Antworten dividiert durch möglicher Anzahl Antworten x 100 (Es können alle Werte zwischen 0 und 100% erreicht werden, bei Werten < 0, werden 0% gewertet).

Single Choice: Bei einer 1 aus n Auswahl (Single Choice) gibt es nur 100% oder 0%

Wird keine Lösung ausgewählt, es aber eine oder mehrere richtige Lösungen gibt, werden automatisch 0% gewertet.
