

Jugendliche mit Schluckbeschwerden und Abgeschlagenheit

Eine 15-jährige Jugendliche leidet seit einigen Tagen unter zunehmenden Halsschmerzen, Schluckbeschwerden, Müdigkeit, Abgeschlagenheit sowie Fieber zwischen 39 und 40 °C. Zusammen mit der besorgten Mutter kommt sie in Ihre Sprechstunde. Dort gibt das Mädchen zusätzlich ein Druckgefühl v. a. im rechten Oberbauch an. Die Mutter berichtet außerdem über einen fein- bis mittelfleckigen Hautausschlag am Vortag, der nun aber wieder abgeblasst ist.

15.1 Welche Verdachtsdiagnose stellen Sie?

15.2 Welche Untersuchungsbefunde erwarten Sie bei Ihrer Verdachtsdiagnose?

15.3 Nennen Sie mögliche Komplikationen dieser Erkrankung!

15.4 Was raten Sie der Patientin? Wann wird sich die Symptomatik wieder bessern?

2-jähriger Junge mit Hustenanfall und Zyanose

Ein 2-jähriger Junge spielt alleine in seinem Kinderzimmer, als er plötzlich stark zu husten beginnt. Als die Mutter hinzukommt, schnappt das Kind nach Luft und hat eine rötlich-blaue Gesichtsfarbe. Die Mutter vermutet, dass das Kind etwas „verschluckt“ habe und versucht, den Fremdkörper wieder herauszubekommen, indem sie den Jungen auf den Kopf stellt und auf den Rücken klopft. Der Husten bessert sich daraufhin, ein Fremdkörper löst sich aber nicht.

Daraufhin sucht die Mutter mit dem Kind die Notfallambulanz des nächstgelegenen Krankenhauses auf, in der Sie gerade Dienst haben.

16.1 Welche typischen klinischen Symptome und Untersuchungsbefunde erwarten Sie, falls es sich wirklich um eine Fremdkörperaspiration handelt?

16.2 Sie veranlassen ein Röntgenbild des Thorax. Beschreiben Sie die Auffälligkeiten!



Abb. 16.1 Röntgenaufnahme Thorax in Expiration (Quelle: Benz-Bohm G. Kinderradiologie. 2. Auflage. Stuttgart: Thieme; 2005)

16.3 Welche Therapie leiten Sie ein, falls wirklich eine Aspiration vorliegt?

12 Monate alter Junge mit Schreiattacke und Hodenschwellung

Ein 12 Monate alter Junge wird Ihnen von seinen Eltern in der Notfallambulanz vorgestellt, weil er seit 2 Stunden ununterbrochen schreit und nicht zu beruhigen ist. Beim Windeln wechseln war dem Vater eine Rötung und Schwellung des Skrotums aufgefallen. Fieber besteht nicht. Bei der Untersuchung finden Sie das Skrotum rötlich-livide verfärbt, der linke Hoden ist schmerzhaft und derb geschwollen (s. Abb. 17.1).

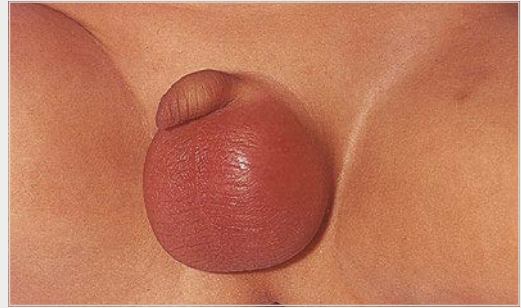


Abb. 17.1 (Quelle: Paetz B. Chirurgie für die Pflege. 24. Auflage. Stuttgart: Thieme; 2021)

17.1 Welche Verdachtsdiagnose stellen Sie? Welche Differenzialdiagnosen kommen in Betracht?

17.2 Wie sichern Sie die Diagnose?

17.3 Was sind Ihre nächsten Schritte?

Fall 15 Infektiöse Mononukleose

15.1 Welche Verdachtsdiagnose stellen Sie?

Infektiöse Mononukleose; Begründung: Alter der Patientin (sog. kissing-disease bei Jugendlichen), hohes Fieber, Müdigkeit, Abgeschlagenheit, Halsschmerzen, Schluckbeschwerden, Druckgefühl im Oberbauch, flüchtiges Exanthem.

15.2 Welche Untersuchungsbefunde erwarten Sie bei Ihrer Verdachtsdiagnose?

- Pharyngitis und Tonsillitis mit flächenhaften, schmierigen Belägen (Angina lacunaris) und evtl. unangenehmem Foetor ex ore (s. Abb. 15.1)
- vorwiegend symmetrisch ausgeprägte, oft multilokale Lymphknotenschwellungen; am stärksten im Halsbereich
- Hepato- und Splenomegalie
- evtl. Ikterus; livides, fein- bis mittelfleckiges Exanthem.

15.3 Nennen Sie mögliche Komplikationen dieser Erkrankung!

- **Tonsillen:** sekundäre bakterielle Infektion der Tonsillen meist durch Streptokokken; ausgeprägte Tonsillenhypertrophie („kissing tonsils“) → obstruktive Apnoen möglich
- **Immunsystem:** Hepatitis, Milzruptur, Lymphome, Hypo-/Hypergammaglobulinämie, Bildung von Autoantikörpern
- **hämatopoetisches System:** Thrombozytopenie, Anämie, Granulozytopenie; bei Immundefizienz oft schwere, auch letal verlaufende lymphoproliferative Krankheitsbilder
- **Herz:** Myokarditis, Perikarditis
- **Zentralnervensystem:** Meningoenzephalitis, Guillain-Barré-Syndrom
- **Haut:** leicht flüchtiges makulo-papulöses Exanthem, Urtikaria, Vaskulitis, Ampicillinexanthem (bei Ampicillingabe → juckendes, masernähnliches Exanthem)
- **weitere Organbeteiligungen:** Pneumonie, Nephritis
- **EBV-assoziierte Malignome:** Burkitt-Lymphom, Morbus Hodgkin, T-Zell-Lymphome, Nasopharynxkarzinome.

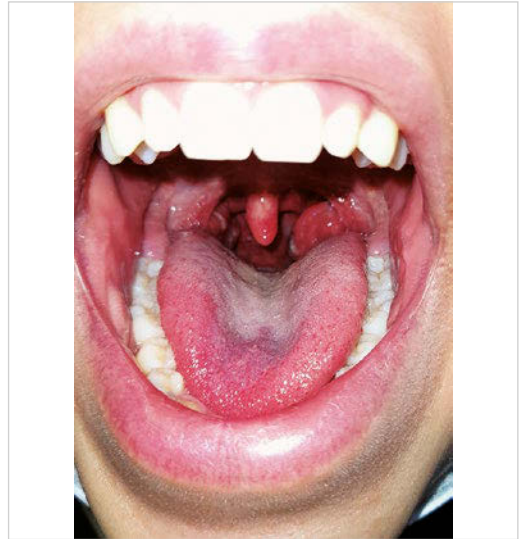


Abb. 15.1 Pharyngitis und Tonsillitis mit schmierigen Belägen

15.4 Was raten Sie der Patientin? Wann wird sich die Symptomatik wieder bessern?

- Es gibt **keine kausale** Therapie! Virostatika und Antibiotika sind wirkungslos.
- **symptomatisch:** körperliche Schonung, Antipyretika (Ibuprofen, kein Paracetamol wegen der hepatischen Beteiligung), weiche (oder flüssige) Kost, ggf. Infusionstherapie zur Flüssigkeitssubstitution
- antibiotische Therapie bei Superinfektion (z. B. Makrolide), **Ampicillin kontraindiziert!** (s. Antwort zur Frage 15.3)
- **Besserung der Symptomatik:** Symptome über mehrere Wochen möglich; häufig Fatigue.

Kommentar

Ätiopathogenese und Epidemiologie: Die infektiöse Mononukleose (Syn.: Pfeiffer-Drüsenfieber, Studentenkrankheit) wird durch das **Epstein-Barr-Virus (EBV)** aus der Gruppe der Herpesviren ausgelöst. Die Übertragung erfolgt durch infizierten Speichel. Deshalb spricht man auch von der „kissing-disease“. Am häufigsten erkranken Jugendliche. Die Durchseuchungsrate nach dem 30. Lebensjahr beträgt über 80%.

Klinik: Nach einer **Inkubationszeit von 10 bis 50 Tagen** kommt es bei Erstinfektion durch EBV bei immunkompetenten älteren Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen zum Krankheitsbild der infektiösen Mononukleose mit **Fieber, Lymphknotenschwellungen, schwerer Angina, Hepatosplenomegalie** und **Exanthem** (s. Fall). Gelegentlich besteht auch ein Ikterus. Bei kleinen Kindern sind meist asymptomatische oder atypische (leichte grippale Symptome) Verläufe möglich. Bei immundefizienten Patient*innen können schwere lymphoproliferative Krankheitsbilder (z.B. malignes B-Zell-Lymphom) ausgelöst werden. Komplikationen s. Antwort zur Frage 15.3.

Diagnostik: Die Diagnose lässt sich anhand der **typischen klinischen Symptomatik** (s. Fall und Antwort zur Frage 15.2) sowie **charakteristischer Veränderungen im Blutbild** (s. Abb. 15.2) stellen. LDH und Transaminasen sind infolge der begleitenden Hepatitis fast immer erhöht.

Der **Paul-Bunnell-Test** (Syn.: Monospot, Mononukleose-Schnelltest), mit dem sich infektionstypische heterophile IgM-Antikörper nachweisen lassen, kann bei älteren Kindern und Jugendlichen die Diagnosestellung erleichtern. Bei Kindern unter 5 Jahren fällt der Test wegen der noch mangelnden Antikörperbildung in der Regel falsch negativ aus. Beweisend ist der **EBV-Antikörpernachweis**. Bei einer frischen Infektion finden sich Antikörper gegen das Viruskapsid (Anti-VCA [=Viruskapsidantigene]-IgM) sowie Anti-EA (=Early-Antigen)-IgG. Abgelaufene Infektionen sind durch Anti-EBNA (=kernassozierte Antigene) nachweisbar (s. Tab. 15.1).

Therapie: s. Antwort zur Frage 15.4.

Prognose: Die Prognose ist in der Regel gut. Bei immunkompetenten Patient*innen handelt es sich um eine sich selbstlimitierende Krankheit. EBV persistiert lebenslang in den B-Lymphozyten und kann v.a. bei Immunschwäche oder immunsuppressiver Therapie reaktiviert werden. Verschiedene Lymphome, z.B. das Burkitt-Lymphom, werden mit EBV assoziiert.

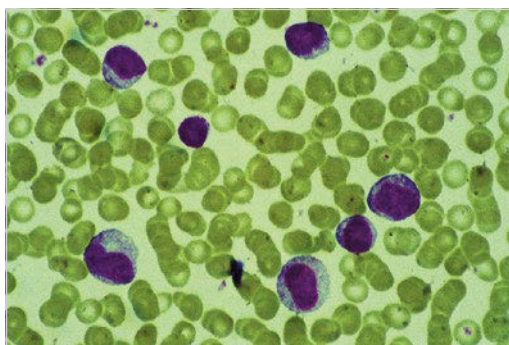


Abb. 15.2 Blutbild bei infektiöser Mononukleose (atypische Lymphozyten mit ovalem oder bohnenförmigem Kern und feinvakuolisiertem Plasma, z. T. an Monozyten erinnernd, sog. „Pfeiffer-Zellen“) (Quelle: Gortner L, Meyer S. Duale Reihe Pädiatrie. 5. Auflage. Stuttgart: Thieme; 2018)

Tab. 15.1 EBV-Antikörper

EBV-Antikörper	Primärinfektion	frühere Infektion	Reaktivierung/chron. aktive Infektion
Anti-VCA-IgM	+	-	+
Anti-VCA-IgG	+	+	+
Anti-EA-IgG	+	-	+
Anti-EBNA-IgG	-	+	+

Zusatzthemen für Lerngruppen

- weitere Ursachen von Tonsillopharyngitiden
- Differenzialdiagnosen der Hepatitis

Fall 16 Fremdkörperaspiration

16.1 Welche typischen klinischen Symptome und Untersuchungsbefunde erwarten Sie, falls es sich wirklich um eine Fremdkörperaspiration handelt?

- typische Anamnese: Hustenanfall
- meist Atemnot, mit konsekutiver Tachypnoe; evtl. Zyanose
- Auskultation: abgeschwächtes Atemgeräusch auf der betroffenen Seite, manchmal bizarre Nebengeräusche, in- und/oder expiratorischer Stridor, evtl. feuchte Rasselgeräusche
- Perkussion (erst bei Kindern ab 5 Jahre zuverlässige Befunde): hypersonorer Klopfeschall.

16.2 Sie veranlassen ein Röntgenbild des Thorax. Beschreiben Sie die Auffälligkeiten!

- deutliche Überblähung des linken Lungenflügels (vermehrte Transparenz und Zwerchfelltiefstand links)
- Mediastinalverlagerung nach rechts
- kein Fremdkörper sichtbar (s. Abb. 16.1 Fallbeispiel).

16.3 Welche Therapie leiten Sie ein, falls wirklich eine Aspiration vorliegt?

Eine bronchoskopische Fremdkörperentfernung.

Kommentar

Definition und Ätiopathogenese: Die Aspiration von Fremdkörpern ist im Kleinkindalter ein häufiger Unfall. Neben kleinen Gegenständen aus den verschiedensten Materialien (z.B. Spielzeug) werden häufig auch feste Nahrungsteile wie Erdnüsse, Apfel- oder Karottenstückchen aspiriert.

Im Neugeborenen- und Säuglingsalter muss man v.a. bei gastroösophagealem Reflux auch an (rezidivierende) Aspirationen von Milchnahrung denken.

Der Ventilmechanismus entsteht durch eine Ventilstenose bei Bronchusverlegung. Hierbei gelangt während der Inspiration Luft in tiefer gelegene Lungenabschnitte, welche bei Expiration nicht mehr entweichen kann. In der Folge kommt es zu Überblähung und Mediastinalverlagerung zur Gegenseite.

Der rechte Hauptbronchus ist wegen seines steileren Abgangs häufiger betroffen als der linke.

Klinik: Die im Fall beschriebene Symptomatik ist typisch für eine Fremdkörperaspiration. Nicht immer folgt der Aspiration Atemnot, oftmals bleibt der **Hustenanfall** der einzige Hinweis auf ein stattgefunden-

nes Aspirationsereignis. Falls der aspirierte Fremdkörper nicht entfernt wird, kann es zur Entzündung der hinter dem Aspirat liegenden minderbelüfteten Bereiche kommen. Eine chronische Bronchitis oder Pneumonie kann sich entwickeln, auch die Ausbildung von Bronchiektasen ist möglich. Deshalb sollte man bei lang andauerndem Husten immer an eine mögliche Fremdkörperaspiration denken und in der Anamnese gezielt danach fragen!

Diagnostik: Bei der Auskultation lässt sich ein asymmetrisches Atemgeräusch feststellen, meist ist es auf der Aspirationsseite abgeschwächt. Perkutorisch findet sich aufgrund der Überblähung infolge des Ventilmechanismus ein hypersonorer Klopfeschall.

Nur in etwa 10% der Fälle sind die aspirierten Fremdkörper röntgendicht, so dass v.a. indirekte Zeichen, nämlich **Ventilmechanismus** (80%) und **Atelektasen** (20%), auf eine Aspiration hinweisen. Durch den Ventilmechanismus kommt es zur Überblähung der betroffenen Lungenhälfte (vermehrte Transparenz, tiefstehendes Zwerchfell), z.T. mit Mediastinalverlagerung (s. Antwort zur Frage 16.2). Bei der Durchleuchtung des Thorax kann man v.a. die verminderte Beweglichkeit des Zwerchfells der betroffenen Seite sehen.

Fremdkörper können so klein sein, dass sie weder in In- noch in Expiration eine Obstruktion verursachen und somit mit der herkömmlichen Röntgendiagnostik nicht erfasst werden können. Bei begründetem Verdacht (Anamnese, klinischer Befund) ist dann eine **Bronchoskopie** erforderlich. Diese erfolgt immer in Narkose.

Therapie: Prinzipiell sind Klopfen auf den Rücken, Heimlich-Handgriff, Kind an den Beinen hochnehmen usw. nicht verkehrt, bringen aber meist nicht den gewünschten Erfolg. Im akuten Erstickenfallsollte man versuchen, beruhigend auf das Kind einzuwirken und **sofort** den Notarzt alarmieren.

Fremdkörper sollten möglichst sofort **bronchoskopisch** entfernt werden, um Atelektasen und entzündliche Gewebereaktionen zu verhindern.

Prophylaxe: Prinzipiell gilt, dass Kleinkinder weder kleine feste Nahrungsteile (z.B. Nüsse, Apfel, rohe Karotten) essen, noch mit sehr kleinen Gegenständen (z.B. kleine Knöpfe, Erbsen, kleines Spielzeug) spielen sollten. Aber selbst bei größter Vorsicht und maximaler Behütung kann man ein Aspirationsereignis nicht immer verhindern.

Prognose: Bronchoskopische Fremdkörperentfernungen beim Kind sind fast immer erfolgreich. Komplikationen können dann auftreten, wenn z.B. eine Erdnuss bei der Entfernung zerbröselt und sich sekundär eine Pneumonie entwickelt. Dies passiert aber sehr selten. Die Kinder können meist am Tag nach dem Eingriff das Krankenhaus wieder verlassen.

Fall 17 Hodentorsion

17.1 Welche Verdachtsdiagnose stellen Sie? Welche Differenzialdiagnosen kommen in Betracht?

- Verdachtsdiagnose: **Hodentorsion**; Begründung: Alter des Patienten, Hoden schmerzhaft, rötlich-livide verfärbt, derb geschwollen
- **Differenzialdiagnosen:** Orchitis, Hydatidentorsion, Epididymitis, direktes Trauma, inkarzerierte Leistenhernie, Hodentumoren.

17.2 Wie sichern Sie die Diagnose?

Farbkodierte Duplex-Sonografie (FKDS) des Hodens: Nachweis einer fehlenden oder Minderperfusion des Hodens. *Cave:* Bei geringstem Verdacht auf eine Hodentorsion **sofort operieren** (nur etwa 6h Zeit vom Schmerzbeginn bis zur Infarzierung der Samenkanälchen, 12h bis zur Infarzierung der Leydig-Zellen – dies ist allerdings deutlich abhängig von der noch vorhandenen Restperfusion)! – FKDS ist nicht beweisend, da bei Nachweis einer Perfusion immer noch eine Hydatidentorsion oder eine inkomplette Torsion vorliegen kann, bei der der Hoden trotzdem vital gefährdet ist. Die Indikation zur diagnostischen Operation wird daher großzügig gestellt!

17.3 Was sind Ihre nächsten Schritte?

- Labor: Blutbild, Differenzialblutbild, CRP, BSG (Entzündungsparameter zur Abgrenzung von den Differenzialdiagnosen Orchitis, Epididymitis). Sorgfältige Anamnese bezüglich Gerinnungsstörungen, Blutungsneigung, um Blutungskomplikationen perioperativ zu vermeiden.
- Kinderchirurgie/-urologie bzw. Urologie informieren
- Anästhesie (Prämedikation) informieren
- operative Freilegung des Hodens, Detorquierung und Orchidopexie (Fixierung des Hodens am Skrotum)
- falls keine Reperfusion erfolgt (livide Verfärbung nicht rückläufig): Semikastration

Zusatzthemen für Lerngruppen

- Differenzialdiagnosen des chronischen Hustens

- immer prophylaktische Orchidopexie des kontralateralen Hodens, meist aber erst in einer späteren Zweit-OP.

Kommentar

Definition und Ätiopathogenese: Die Drehung des Hodens um seine Längsachse und den Ductus deferens führt zur Unterbrechung von Blutzufuhr und Blutabfluss des Hodens. Folge ist eine hämorrhagische Infarzierung. Ursache der Hodentorsion ist häufig eine abnorme Beweglichkeit des Hodens in seinen Hüllen aufgrund einer Anomalie der Tunica vaginalis testis oder des Mesorchiums. Diese liegt dann meist beidseitig vor.

Klinik: Eine Hodentorsion tritt v.a. im **Säuglingsalter** und in der **Pubertät** auf. Aus völligem Wohlbefinden setzen **stärkste Schmerzen im Hoden** und in der Leiste ein. Der Säugling schreit meist aus völligem Wohlbefinden heraus, macht einen gequälten Eindruck und lässt sich auch nicht durch gewohnte Maßnahmen beruhigen. Er mag meist auch nicht mehr an der Brust trinken. Manchmal kommt es zu Übelkeit und Erbrechen aufgrund peritonealer Reizung.

Die Skrotalhaut verfärbt sich rötlich-livide, der Hoden ist geschwollen und druckdolent.

(Differenzial-)Diagnostik: Die Abgrenzung zur Differenzialdiagnose Orchitis gelingt durch ausführliche Anamnese, klinischen Verlauf und farbkodierte Duplex-Sonografie (FKDS) des Hodens. Ein **plötzlich einsetzender Beginn der Symptomatik** ist typisch für eine Hodentorsion. Eltern kommen meist schon kurze Zeit nach Beginn in die Ambulanz, weil sie das Schreien des Kindes nicht beurteilen und das Kind nicht beruhigen können.

Die **Orchitis**, die meist in der Adoleszenz und dem jungen Erwachsenenalter auftritt, ist häufig mit einer Mumpsinfektion vergesellschaftet. Es fin-

det sich hier ein Prodromalstadium mit Abgeschlagenheit und Müdigkeit gefolgt von der typischen Mumpssymptomatik mit Schwellung einer oder beider Parotiden sowie Fieber. In der Sonografie sieht man evtl. eine Vergrößerung des betroffenen Hodens. Er stellt sich echoarm, homogen und glatt begrenzt dar. Zusätzlich kommt es zur Skrotalwandverdickung und begleitender Hydrozele. In der FKDS sieht man eine vermehrte Durchblutung mit hyperämischen Flussprofilen. Bei einer Orchitis sind zusätzlich die serologischen Entzündungsparameter (CRP, BSG) erhöht.

Das sog. **Prehn-Zeichen** kann bei der klinischen Untersuchung einen weiteren Hinweis geben. Schmerzverstärkung beim Anheben des Hodens deutet auf eine Hodentorsion hin, nimmt der Schmerz eher ab, spricht dies für eine Orchitis.

Therapie: s. Antwort zur Frage 17.3. Es handelt sich bei der Hodentorsion um einen **urologischen Notfall!** Die Diagnose muss rasch gestellt werden, da die

Ischämiezeit des Hodens nur etwa 6 Stunden beträgt. Wird diese überschritten, kommt es zum Untergang der Keimzellen mit konsekutiver Hodenatrophie und Verlust der Zeugungsfähigkeit (Infertilität).

Spontane Detorquierungen können selten vorkommen. Die Gefahr eines Rezidivs ist sehr hoch, so dass auch hier eine geplante Operation zur Fixierung erfolgen sollte.

Prognose: Die Prognose hängt vom Zeitpunkt der Operation ab. Erfolgt diese rechtzeitig und fixiert man den anderen Hoden in einer Zweit-Operation, bleiben keine Folgeschäden zurück.

Zusatzthemen für Lerngruppen

- Anatomie des Hodens
- Leitsymptom Leisten- und Hodenschmerz
- Epididymitis, Orchitis

Fall 18 Poststreptokokken-Glomerulonephritis

18.1 Welche Ursachen für Makrohämaturie kennen Sie? Welche weiteren Ursachen gibt es für „roten Urin“?

Unter **Makrohämaturie** versteht man die sichtbare Rotfärbung des Urins durch Ausscheidung von Erythrozyten. Bereits 0,5 ml Blut in 500 ml Urin färben den Urin rot! Man unterscheidet:

- **glomeruläre Hämaturie** bei Glomerulonephritis (=GN), z. B. Poststreptokokken-GN, systemische GN (Purpura Schoenlein-Henoch [IgA-Vaskulitis], Lupus erythematoses u. a.), familiäre GN
 - **nicht-glomeruläre Hämaturie**, z. B. bei Konkrement, Harnwegsinfektion, Trauma, Fremdkörper, Tumor, hämorrhagischer Diathese (Thrombozytopenie, hämolytische Anämie u. a.).
- Weitere Ursachen für „roten Urin“** sind z. B.
- Lebensmittel (z. B. rote Beete, Brombeeren, Rhabarber, Lebensmittelfarbstoffe [Anilin])
 - Medikamente (z. B. Rifampicin, Ibuprofen, Metronidazol, Phenytoin)
 - sog. Ziegelmehl (in saurem Harn vorkommendes gelb-rotes Natrium-Urat)
 - Hämoglobinurie bei Hämolyse (z. B. Marschhämoglobinurie [langes Marschieren führt durch starke Fußbeanspruchung zur Mikrotraumatisierung und damit Zerstörung von Erythrozyten], hämolyti-

sche Krisen bei hämolytischen Anämien, Inkompatibilität bei Bluttransfusionen)

- Myoglobinurie (Untergang von Muskelgewebe, z. B. nach schweren muskulären Verletzungen).

18.2 Welche Verdachtsdiagnose stellen Sie?

Poststreptokokken-Glomerulonephritis; Begründung: vorangegangene eitrige Angina, Makrohämaturie, arterielle Hypertonie.

18.3 Wie gehen Sie diagnostisch vor?

- **Labor** (pathologische Befunde bei Poststreptokokken-GN ergänzt):
 - Blut/Serum: BSG ↑, Blutbild, Harnstoff, Kreatinin ↑, Elektrolyte, **ASL** ↑ (Antistreptolysin), **Komplement** (v. a. C₃) ↓, Immunkomplexe, evtl. ANA, Immunglobuline, Albumin
 - Urin: Erythrozyturie (mikro- und makroskopisch), Erythrozytenzylinder, Leukozyturie, Proteinurie, spezifisches Gewicht, Urinkultur, Urinmenge, GFR ↓
 - Rachenabstrich: Nachweis von Streptokokken
- **Sonografie der Nieren:** vergrößerte Nieren, unscharfe Parenchym-Pyelon-Grenze, Echogenität leberähnlich.