

SCHWANGERSCHAFT

BEFUNDE 41–43

BEFUND 41 Schwangerschaft und Nierenstauung

Allgemeine Einordnung

Eine Dilatation des oberen Harntraktes in der Gravidität wird prinzipiell als „physiologisch“ betrachtet. Sie ist häufig, verursacht nur selten Beschwerden und in aller Regel erfolgt eine schnelle postpartale Normalisierung. Die Dilatation beginnt frühestens ab der 20. Schwangerschaftswoche (SSW), häufig jedoch erst ab der 30. SSW. In ca. 70% ist die rechte Seite, in ca. 25% beide Seiten und nur in etwa 5% isoliert die linke Seite betroffen.

Ätiologisch wird neben einer mechanischen Kompression der Ureteren durch den Uterus (Abb. 41.1) eine hormonell bedingte Tonusvermin-

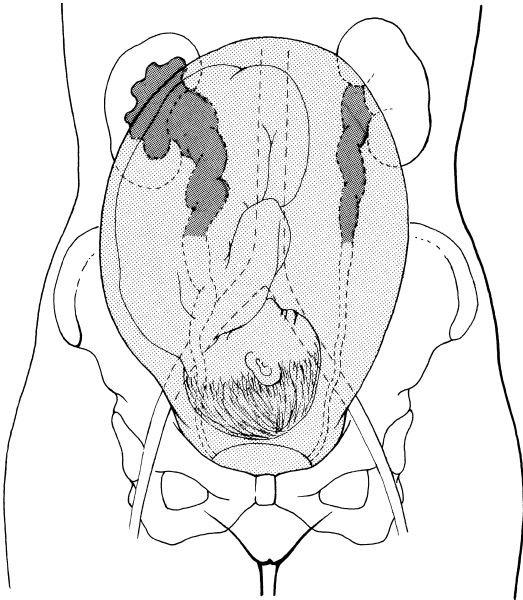


Abb. 41.1. Kompressionsbedingte Nierenstauung. Meist kommt es zu einer rechtsseitigen, selten zu einer beidseitigen Nierenstauung durch die uterine Kompression der Ureteren auf Höhe der iliakalen Gefäßkreuzung. (Mod. nach Petri 1991)

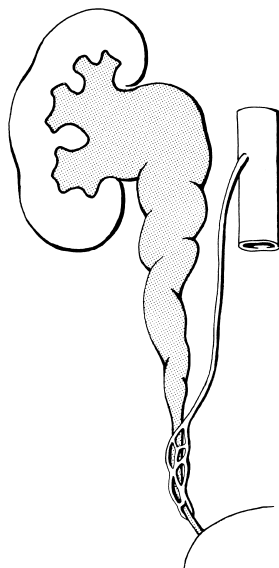


Abb. 41.2. Right-ovarian-vein-Syndrom. Eine massive Zunahme des venösen Blutflusses der Vv. ovaricae während der Schwangerschaft kann eine Kompression des Ureters mit renaler Abflussbehinderung auslösen. (Mod. nach Petri 1991)

derung (Gestagene) der Harnwege diskutiert. Als sog. *Ovarian-vein-Syndrom* wird die Transportstörung aufgrund einer massiven Ektasie der Ovarialvenen bezeichnet, die den Ureter umgeben und komprimieren. Erklärbar ist dies durch die Tatsache, dass in der 36. SSW der venöse Blutfluss der Vv. ovaricae um das 60-fache erhöht ist. Das Ovarian-vein-Syndrom tritt fast immer rechts auf (Abb. 41.2).

Problematisch ist die sog. *komplizierte Stauung*. Hierunter versteht man Schwangerschaftsobstruktionen, die mit einer Schmerzsymptomatik, einer vorzeitigen Wehentätigkeit, einer erhöhten Infektionsgefahr (Pyelonephritis) und potentiellen, stauungsbedingten Spätschäden für das Nierenparenchym einhergehen.

Differentialdiagnostik

- **Urolithiasis**

Mit Ausnahme größerer, sonografisch erkennbarer Konkremente ist die Differentialdiagnostik problematisch. Typisch für die Urolithiasis

sind meist eine *akute* Symptomatik, eine *Hämaturie* und ggf. eine *Kristallurie* im Urinsodiment. Distale Ureterkonkremente können mitunter sonografisch geortet werden (s. unten, Sonografie des Ureters).

- **Thrombose und Thrombophlebitis der Vv. ovaricae**

Bei einem ausgeprägten thrombotischen Verschluss des kleinen Beckens kommt es zu einer akuten Stauungssymptomatik der unteren Extremitäten (Beckenvenenthrombose). An die Möglichkeit einer isolierten Thrombose der Vv. ovaricae muss insbesondere bei einer postpartal persistierenden Stauung gedacht werden. Therapeutisch wird in diesen seltenen Fällen zunächst mit Antikoagulanzen therapiert und bei Erfolglosigkeit eine Resektion der Vv. ovaricae diskutiert.

- **Nephroptose**

Es ist unwahrscheinlich, dass eine Senk- oder Wanderniere (s. Befund 47) in der Schwangerschaft beginnt, Schmerzen zu verursachen. Zudem sollte die abdominelle Volumenzunahme während der Gravidität eher zu einer Besserung der Symptomatik führen.

- **Genuine Hydronephrose**

Eine bereits vor der Schwangerschaft existente Hydronephrose kann angenommen werden, wenn sonografisch eine *fortgeschrittene Parenchymreduktion* feststellbar ist. Die Ursache kann z.B. eine Nierenbeckenabgangsstenose, ein unteres Polgefäß oder ein retrokavaler Ureterverlauf sein. Aufgrund der seit langem vorbestehenden Stauung klagen die Patienten meist nicht über Schmerzen. Trotzdem sollte der Nutzen invasiver therapeutischer Maßnahmen zur Verhinderung einer weiteren Verschlechterung der Nierenfunktion (innere Harnleiterschleife s. unten) gegenüber dem Risiko abgewogen werden.

- **Retroperitoneale Raumforderung**

Z.B. maligner Tumor, Pseudotumor (z.B. Morbus Ormond), posttraumatisches Hämatom.

Urologische Diagnostik

- **Urinuntersuchung**

Infekt?, Hämaturie?, Kristallurie?, Urin-pH, z. B. als Hinweis auf einen Harnsäurestein.

- **Sonografie der Nieren**

Ab der 20. SSW wird allgemein eine Screeninguntersuchung empfohlen, bei einer Dilatation erfolgt eine Verlaufskontrolle. Zur *Quantifizierung* ist die Weite der *Nierenkelche* exakter als das bereits physiologisch variable Pyelon. Ein Kelchdurchmesser von ca. 1 cm wird bei Beschwerdefreiheit als normal angesehen (Lentsch et al. 1987).

- **Sonografie der Ureteren**

Der Uterus, die Plazenta und das *Fruchtwasser*, die gleichzeitig die luftgefüllten Darmschlingen zur Seite drängen, ermöglichen im Sinne eines *Schallfensters* die sonografische *Darstellung des distalen Ureters*. Da eine wesentliche mechanische Ursache der Obstruktion die Kompression des Ureters gegen die Iliakalgefäße darzustellen scheint, kann eine distal der Gefäßkreuzung nachweisbare Dilatation des Ureters als zusätzliches Verdachtsmoment im Sinne einer Steinobstruktion gewertet werden (MacNeily et al. 1991). Die Verwendung einer Duplex- oder farbkodierten Dopplersonografie vereinfacht die Unterscheidung zwischen dem dilatierten Ureter und den Iliakalgefäßen.

- **Laboruntersuchungen**

Neben allgemeinen Infektionsparametern (Blutsenkungsgeschwindigkeit/BSG, Blutbild) sollten die Nierenfunktionswerte (Harnstoff, Kreatinin, Harnsäure, z. B. Stein) bestimmt werden.

- **Zystoskopie und retrograde Sondierung**

Da die Untersuchung wenig belastend ist, sollte sicherheitshalber der Ausschluss einer vesikalen oder infravesikalen Obstruktion erfolgen. Ist aufgrund der Schmerzen oder bei Infektgefährdung die Anlage einer inneren Schiene (Double-J) erforderlich, kann eine ureterale Durchgängigkeitsprüfung mit einem extrem gleitfähigen, hydrophilen Führungsdraht (Terumo) vor Anlage des Double-J erfolgen.

- **Ergänzende bildgebende Verfahren**

Liefert die sonografische Diagnostik unzureichende Informationen (z.B. vorangegangenes Trauma, Gerinnungsstörungen), kann eine Kernspintomografie erfolgen. Jede Röntgendiagnostik ist nur als ultima ratio zulässig.

Urologische Therapie

In weniger als 10% aller schwangerschaftsbedingten Stauungsniere kommt es zu einer sog. „komplizierten Dilatation“ mit einer ausgeprägten Schmerzsymptomatik und/oder einem Infekt und/oder einer progredienten Parenchymreduktion. Nur in diesen Fällen sind therapeutische Maßnahmen indiziert. Mehrere therapeutische Optionen stehen zur Verfügung.

Konservative Maßnahmen

- **Häufige Blasenentleerung**

Sie vermindert den Einflusswiderstand der Blase und erleichtert somit den ureteralen Harntransport. Zudem wird die Infektrate gesenkt, die bei Patientinnen mit einer Harnstauung deutlich erhöht ist.

- **Kontralaterale Seitenlagerung (einseitige Stauung)**

Da ein wesentliches mechanisches Moment der Abflussstörung die uterine Kompression des Ureters gegen die Iliakalgefäße sein kann, stellt die kontralaterale Seitenlagerung einen sinnvollen Versuch der intermittierenden Dekompression dar.

- **Knie-Ellenbogen-Lage (beidseitige Stauung)**

Im Falle einer beidseitigen Stauung kann als Alternative zur Seitenlagerung mit Entlastung der schmerzdominierenden Seite die komplette Druckentlastung beider Ureteren durch eine intermittierende Knie-Ellenbogen-Lage versucht werden.

- **Medikamentöse Motilitätsbeeinflussung**

Die Gabe des selektiven β_1 -Blockers Metoprolol in einer Dosierung von 3-mal 50 mg oder 2-mal 100 mg/Tag p.o. (z.B. Beloc mite 3-mal 1, Beloc 2-mal 1) führt zu einer Steigerung der kontraktilen Aktivität am oberen Harntrakt und somit zu einer Verbesserung der Harnstau-

ung (Tschada et al. 1989). Sie kann bei etwa 70% der Patientinnen nach ca. 3–4 Wochen erwartet werden (Tschada et al. 1986).

Nebenwirkungen auf die Wehentätigkeit sind nicht zu erwarten, da am Myometrium praktisch ausschließlich β_2 -Rezeptoren vorkommen (Larsen 1979). Eine negative Beeinflussung des intrauterinen Wachstums und der fetalen Befindlichkeit ließ sich an großen Kollektiven nicht nachweisen (Tschada et al. 1989).

- **Antibiotische Therapie**

Entsprechend dem klinischen Verlauf und vor jeder invasiven Maßnahme (s. unten) muss bei einem fieberhaften Infekt eine antibiotische Therapie mit entsprechenden Substanzen (s. Befund 43) erfolgen.

Invasive Maßnahmen

- **Indikationen**

Konservativ nicht beherrschbare Stauungsschmerzen, Urosepsis bzw. Fieber trotz Antibiotika und ggf. β_1 -Rezeptorenblockern.

- **Innere Harnleiterschienung**

Die Anlage eines Double-J-Katheters ist bei symptomatischen und konservativ nicht beherrschbaren Stauungsnieren meist eine effektive Maßnahme. Da die normalerweise übliche radiologische Positionskontrolle des Double-J-Katheters wegen der Strahlenbelastung kritisch ist, kann eine sonografisch erkennbare Entstauung genutzt werden. Zudem ist meist die Schiene als reflexdichte Struktur im noch gestauten Pyelon erkennbar.

- Problem Perforationsgefahr

Die Schienenanlage kann wegen eines häufig vorhandenen Harnleiterkinkings problematisch sein (Perforationsgefahr). Hilfreich kann die Verwendung sog. steuerbarer Ureterschienen oder hydrophiler Führungsdrähte (Terumo) zur „weichen“ Passage des Widerstandes sein.

- Problem Schienenreflux

Da die kontraktile Aktivität der Ureteren aufgehoben oder stark vermindert ist, sind vornehmlich hydrostatische Kräfte für den Urintransport verantwortlich. In liegender Position oder bei zunehmender Blasenfüllung kann deshalb die Drainageleistung auf-

gehoben werden. Als Gegenmaßnahmen sollte auf entsprechende Positionswechsel und eine häufige Blasenentleerung geachtet werden. Eventuell muss eine antirefluxive Ureterschiene eingelegt werden.

- **Perkutane Nephrostomie**

Ist die innere Harnleiterschienung nicht möglich (z. B. Perforationsgefahr) oder wird die Schiene nicht toleriert (mitunter aufgrund anhaltender Blasenkrämpfe infolge der vesikalen J-Form), muss als ultima ratio eine perkutane Nephrostomie angelegt werden.

Literatur

- Larsen JJ (1979). Acta Pharmacol Toxicol 44: 132
Lentsch P et al. (1987). Urologe [A] 26: 122
MacNeily AE et al. (1991). J Urol 146: 298
Petri E (1991). Urologische Erkrankungen der Frau. In: Altwein JE, Rübgen H (Hrsg) Urologie, 3. Aufl. Enke, Stuttgart, S 364
Tschada R et al. (1986). Verh Dtsch Ges Urol 38: 451
Tschada R et al. (1989). Urologe [B] 29: 152

BEFUND 42 Schwangerschaft und asymptomatische Bakteriurie – Was tun?**Allgemeine Einordnung**

Bei 5–10% aller Schwangeren wird bei der Schwangerschaftserstuntersuchung eine signifikante Bakteriurie ($\geq 10^5$ Keime/ml) ohne klinische Symptomatik gefunden. Erfahrungsgemäß kommt es bei 30–60% dieser Frauen zu späteren Beschwerden, denen in einem Drittel der Fälle eine akute Pyelonephritis zu Grunde liegt. Infektionsbegünstigend soll die Zusammensetzung des Urins sein, der während der Schwangerschaft eine erhöhte Beladung mit Glukose, Aminosäuren und Proteinen und zudem einen eher alkalischen Urin-pH aufweist. Da es unabhängig von den gynäkologischen Risiken (erhöhte Wehentätigkeit, Frühgeburten) im Falle einer konsequenten antibakteriellen Therapie nur in 3–5% zu einer akuten Pyelonephritis kommt, sollte jede signifikante, auch symptomlose Bakteriurie in der Schwangerschaft antibiotisch behandelt werden. Voraussetzung ist jedoch die korrekte Diagnostik.

Diagnostik**• Materialgewinnung**

Zum *primären Screening* ist die Analyse eines *Mittelstrahlurins* ausreichend. Da jedoch in bis zu 40% falsch-positive Befunde mit kontaminationsbedingten Infektzeichen auftreten, müssen positive Befunde durch einen neuerlichen Mittelstrahlurin kontrolliert werden oder besser ein Katheterurin gewonnen werden.

• Materialaufarbeitung

Zur *primären* Analyse sind *Teststreifen* und/oder eine *Sedimentanalyse* ausreichend, da deren unauffälliger Befund als richtig-negativ gewertet werden kann.

• Interpretation: Echte Infektion oder Kontamination?

– Selten Mischinfekte

Für eine „echte“, pathologische Bakteriurie und gegen eine bakterielle Verunreinigung bei der Probengewinnung sprechen uro-

pathogene Keime in Monokultur. Mischinfekte sind in weniger als 5% vorhanden.

- Physiologische Leukozyturie

Im Falle einer Schwangerschaft ist die Leukozyturie nur bedingt als Entscheidungshilfe zu werten, da isolierte Leukozyturien in der Schwangerschaft zum Teil als normal bewertet werden (physiologische Leukozyturie).

- Urinkultur

Im Falle einer suspekten Primäranalyse (Teststreifen, Urinsediment) ist somit die sicherste Ausschlussdiagnose bei korrekter Materialgewinnung eine negative Urinkultur.

- **Sonografie**

In jedem Fall sollten sonografisch begleitende pathologische Befunde wie eine Dilatation oder eine Urolithiasis ausgeschlossen werden.

Urologische Therapie

- **Forcierte Diurese**

Antibiotische Therapie

Bezüglich der Antibiotikaauswahl s. Befund 43

**BEFUND 43 Schwangerschaft und Infektion –
Welche antimikrobiellen Substanzen?****Allgemeine Einordnung**

Die häufigsten Infektionen während der Schwangerschaft sind urologischer Genese. Zudem muss nach allgemeiner Übereinkunft auch bei einer asymptomatischen Bakteriurie wegen des erhöhten Risikos einer konsekutiven Pyelonephritis eine antibiotische Therapie erfolgen.

Die antimikrobiellen Substanzen inklusive der Antimykotika und antiviraler Stoffe lassen sich in 3 klinisch praktikable Gruppen eingeteilt: wahrscheinlich sichere, mit Vorsicht anzuwendende und möglichst zu vermeidende (Wise, R., BMJ (1987): 294; 42) Antibiotika.

Allgemein ist von Wichtigkeit, dass keinesfalls Unterdosierungen oder zu kurze Behandlungszeiträume wegen der Schwangerschaft gewählt werden sollten. Das Risiko einer Resistenzbildung wird dadurch erhöht, und in einer 2. Behandlungsserie müssen dann evtl. nebenwirkungsreichere Substanzen angewendet werden. Bei *eindeutiger Indikation sollte die Dosierung von der Krankheit, nicht aber von der Schwangerschaft bestimmt werden.*

Wahrscheinlich sichere Substanzen**Definition**

Hierzu gehören Substanzen, die sich schon seit mehr als 25 Jahren in klinischer Anwendung befinden und bei denen es zu keinen relevanten Nebenwirkungen kam. Allgemein kritisch sind tierexperimentelle Daten zu betrachten, da es beispielsweise bei Sulfonamiden zu fetalen Malformationen kam, die jedoch in über 50-jähriger Anwendung beim Menschen nie auftraten. Häufige Ursachen der tierexperimentellen Ergebnisverzerrung sind beispielsweise die verabreichten extrem hohen Dosen.

- **Penizillin**

Aufgrund der langen Erfahrung ist eine sehr sichere Einschätzung der Unschädlichkeit möglich.

- **Amoxicillin und Ampicillin**

Ebenfalls mit einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit unbedenklich.

- **Amoxicillin und Clavulansäure**

Bezüglich dieser Kombinationssubstanz (Augmentan) sind nur wenige Informationen verfügbar, so dass *möglichst Langzeiterfahrungen abgewartet werden sollten*.

- **Pseudomonasaktive Penizilline**

Auch über diese Penizilline (Azlocillin, Piperacillin) sind nur *wenige Informationen* verfügbar, so dass sie *trotz wahrscheinlicher Unbedenklichkeit* möglichst *nur in Ausnahmefällen* eingesetzt werden sollten.

- **Cephalosporine**

Alle oral und parenteral zu verabreichenden Cephalosporine werden als wahrscheinlich sicher eingestuft.

- **Sulfonamide und Co-Trimoxazol**

In den ersten Schwangerschaftsmonaten scheint aufgrund umfangreicher Erfahrungen kein Risiko zu bestehen. Viele empfehlen jedoch den Verzicht im 2. und 3. Trimenon und insbesondere unmittelbar vor der Geburt wegen der Gefahr eines Kernikterus.

- **Trimethoprim**

Diese sulfonamidfreie Substanz gilt als sicher.

- **Nitrofurantoin**

Theoretisches Risiko einer Hämolyse bei einem Glukose-6-Phosphat-Dehydrogenase-Mangel.

- **Erythromycin Base/Stearat**

Im Unterschied zu den zu *vermeidenden Substanzen Erythromycin-Estolat, Lincomycin und Clindamycin* (Gefahr der Hepatotoxizität und pseudomembranösen Kolitis für die Mutter) kann Erythromycin Base/Stearat verabreicht werden.

- **Tuberkulostatika (außer Rifampicin, Pyrazinamid)**

Während Isoniazid und Ethambutol als wahrscheinlich sichere Substanzen gelten, erhöht Rifampicin das Risiko postnataler Blutungen

des Neugeborenen und sollte nicht bei Schwangeren mit Leberschäden eingesetzt werden.

- **Topische Antimykotika (nur Nystatin)**

Alle anderen Antimykotika sollten vermieden oder mit Vorsicht angewendet werden (s. unten).

- **Antimalariamittel (nur Chloroquin und Proguanil)**

Alle anderen Substanzen (s. unten) sollten möglichst gemieden werden.

Vorsichtig anzuwendende Substanzen

Definition

Zu dieser Kategorie gehören Substanzen, bei denen potentielle fetale Nebenwirkungen bekannt sind oder ein theoretisches Risiko besteht. Trotzdem können diese Substanzen im Bedarfsfall, beispielsweise bei einer entsprechenden Resistenzsituation, eingesetzt werden.

- **Aminoglykoside (außer Streptomycin)**

Gentamycin, Tobramycin und Amikacin wird das theoretische Risiko einer Ototoxizität im 2. und 3. Trimenon zugeschrieben. Sie können jedoch im Unterschied zu Streptomycin im Bedarfsfall eingesetzt werden.

- **Quinolone (nur Nalidixinsäure)**

Im Unterschied zu neuen Gyrasehemmern (s. unten) kann Nalidixinsäure im Bedarfsfall verabreicht werden.

- **Vancomycin**

Sichere Daten fehlen. Vancomycin sollte nur bei einer schweren Staphylokokkensepsis gegeben werden.

- **Metronidazol**

Obwohl beim Menschen bislang nicht aufgetreten, besteht das theoretische Risiko einer Teratogenität im 1. Trimenon. Es sollte nur bei schweren anaeroben Infekten eingesetzt werden.

- **Antimykotika**

Bezüglich Amphotericin, Ketoconazol und Miconazol liegen keine hinreichenden Erfahrungen vor, deshalb ist eine strenge Indikation sinnvoll. Dahingegen müssen Flucytosin und Griseofulvin vermieden werden (s. unten).

- **Antivirale Substanzen (nur Acyclovir)**

Bei Acyclovir besteht das theoretische Risiko teratogener Schäden im 1. Trimenon. Andere antivirale Substanzen sollten ganz gemieden werden (s. unten).

Zu vermeidende Substanzen

Definition

Diese Substanzen bewirken ein definitives fetales Risiko und sollten nur im äußersten Notfall eingesetzt werden.

- **Tetrazykline**

Alle Tetrazykline können im 2. und 3. Trimenon eine Verfärbung der Zähne, eine Knochendysplasie und einen Katarakt hervorrufen.

- **Aminoglykoside (Streptomycin)**

Streptomycin hat eine ototoxische Wirkung und kann durch nicht-toxische Substanzen ersetzt werden.

- **Gyrasehemmer**

Unter Ciprofloxacin, Norfloxacin, Ofloxacin und Pefloxacin kam es tierexperimentell zu Störungen des Knochenwachstums.

- **Chloramphenicol**

Es kann zu fetalen Schäden im 2. und 3. Trimenon kommen.

- **Antimykotika**

Im Unterschied zu den anderen Antimykotika (s. oben) hat sich für Flucytosin und Griseofulvin tierexperimentell im 1. Trimenon eine teratogene Wirkung gezeigt.

- **Antimalariamittel**

Quinin, Pyrimethamin (Fansidar, Maloprim) und Primaquin sollten wegen tierexperimenteller Teratogenität und Letalität gemieden werden.

- **Antivirale Substanzen**

Amantadin und Vidarabin sollten wegen tierexperimentell aufgetretener Teratogenität im Unterschied zu Acyclovir gemieden werden.