

Aszitespunktion

Indikationen:

- ✓ Neu aufgetretener Aszites unklarer Ätiologie
- ✓ Bekannter Aszites mit klinischer Verschlechterung, insbesondere bei Verdacht auf eine spontan bakterielle Peritonitis
- ✓ Progredienz eines Aszites unbekannter Ursache
- ✓ Therapeutische Punktion bei schmerzhaft gespanntem Abdomen sowie bei therapierefraktärem Aszites (Diuretikaresistenz)

Kontraindikationen (KI):

- ✓ Disseminierte intravasale Koagulopathie

Relative KI, nur unter besonderer Vorsicht durchzuführen bei:

- ✓ Schwangerschaft
- ✓ Organomegalie
- ✓ Darmverschluss

Die Punktion sollte nicht durch infizierte Hautareale, Narben oder sichtbar vergrößerte Blutgefäße hindurch erfolgen.

Vorbereitung

- **Aufklärung (Vorlage Krankenhausinformationssystem)** über die Vorgehensweise und die möglichen Komplikationen:
 - ✓ Blutung
 - Verletzung intraabdomineller Organe
 - Infektionsrisiko
 - Post Punktion: Hypotension
- Laboruntersuchungen:
 - ✓ Plasmatische und zelluläre Gerinnung
 - ✓ Kleines Blutbild
 - ✓ Nieren – und Leberwerte
 - ✓ Gesamteiweiß
 - ✓ Entzündungsparameter

Die Kombination von Leberinsuffizienz und Aszites ist häufig, deshalb besteht in der Regel auch eine von der Norm abweichende Gerinnung und Thrombozytenzahl. Angestrebt werden sollte eine Thrombozytenzahl von $> 50000/\mu\text{l}$ und ein Ziel-INR < 2 . Vor der Punktion evtl. mit Plasma und / oder Thrombozytenkonzentraten substituieren. Eine Routinegabe von Thrombozytenkonzentraten oder Fresh Frozen Plasma wird allerdings nicht empfohlen.

Lagerung:

Flach auf dem Rücken, eine leichte Oberkörperhochlagerung lässt den Aszites nach kaudal fließen.

Material:

- ✓ Filzschreiber zur Markierung der Punktionsstelle
- ✓ Händedesinfektionsmittel
- ✓ Hautdesinfektionsmittel
- ✓ Lokalanästhetikum
- ✓ Kanülenabwurf

Punktionsmaterialien:

- ✓ Aszitespunktionsset (enthält in der Regel einen sterilen Beutel mit Luer-Ansatz, Dreiwegehahn und Blasenspritze im geschlossenen System).
- ✓ Steriles Lochtuch
- ✓ Sterile Handschuhe
- ✓ Punktionsnadel :
 - Veres Kanüle, diese besitzt einen stumpfen, einziehbaren Verschluss und hat eine geringere Inzidenz von Organverletzungen oder
 - Periphere Venenverweilkanüle größeren Kalibers, z.B. weiß (17G) oder orange (14G), Nachteile sind eine geringe Knickstabilität und nur eine Öffnung am Distalende, was zu häufigeren Repositionen führen kann.
- ✓ 10ml Spritze für das Lokalanästhetikum
- ✓ Kanüle für die Injektion des Lokalanästhetikums, 22 oder 25G
- ✓ Lokalanästhetikum (z.B. 1%iges oder 2%iges Lidocain)
- ✓ Zusätzlich bei der diagnostischen Punktion: 20ml Spritze, Serum Röhrchen und ein EDTA Röhrchen mit Adapter sowie aerobe und anaerobe Blutkulturflaschen zur Materialgewinnung
- ✓ Kanüle zur Blutkulturflaschenbeimpfung
- ✓ Skalpelle
- ✓ Sterile Kompressen

Materialien zum Wundverschluss:

- ✓ Steriles Pflaster
- ✓ Evtl. Sandsack zur Kompression der Punktionsstelle.

Sonographie:

Sonographische Darstellung der abdominalen Organe, des Aszites zur Identifikation der optimalen Punktionsstelle ist Goldstandard! Von einer rein klinischen Beurteilung ist abzuraten.

Punktionsort:

Generell eignen sich alle Bereiche, die sonographisch identifiziert werden können. Die niedrigste Komplikationsrate besteht für die beiden kaudalen Abdominal-Quadranten, jeweils 2 bis 4 cm medial und kranial von der Spina iliaca anterior superior. Die linke Seite wird meist bevorzugt, hier sind seltener Verwachsungen anzutreffen. Ein weiterer empfohlener Punktionsort ist der Punkt 2cm unterhalb des Umbilicus in der Mittellinie.

Cave! An der Rückseite der Bauchwand verlaufen die Vasa epigastrica inferior. Deshalb sollte die Punktion entweder median unterhalb des Nabels oder lateral erfolgen. Als Orientierungspunkt dient die Linea semilunaris.

Cave! Nicht im Bereich von Laparatomienarben punktieren! Hier befinden sich sehr häufig adherente Darmschlingen!

Durchführung:

Die Aszitespunktion sollte unter sterilen Bedingungen erfolgen. Dazu werden sterile Handschuhe und ein Mundschutz getragen, ein steriler Kittel ist in der Regel nicht notwendig.

Nach der sonographischen Identifikation der Punktionsstelle erfolgen die großzügige Desinfektion der Stelle und das sterile Abdecken mit einem Lochtuch. Während der Punktion ist eine sonographische Kontrolle nicht zwingend erforderlich, sie verschlechtert maßgeblich die hygienischen Punktionsbedingungen. Ist nur sehr wenig Aszites vorhanden, sollte sie jedoch unter sonographischer Sicht erfolgen, um die Gefahr von Organverletzungen zu minimieren!

Anschließend Durchführung der Lokalanästhesie mit einem Lokalanästhetikum wie Lidocain. Nach Setzen der Hautquaddel sollte in gedachter Punktionsrichtung betäubt werden (siehe unten).

Die Betäubungsnadel kann unter Aspiration langsam vorgeschoben werden, bis Aszites aspiriert wird. Dies gilt als zusätzliche Lagekontrolle und lässt die unbeabsichtigte Punktion

von Gefäßen schnell erkennen. Das sensible Peritoneum sollte ebenfalls anästhesiert werden. Insgesamt werden 5-10ml Lokalanästhetikum verwendet.

Evtl. ist eine kleine Inszision der Bauchhaut notwendig (z.B. bei Verwendung der Veres Kanüle).

Die Punktion erfolgt mit aufgesetzter 10ml Spritze unter ständiger Aspiration (Verwendung der Veres Kanüle oder des Venflons®). Es gibt zwei allgemein akzeptierte Punktionstechniken: Zur Vermeidung einer Fistelbildung werden ein schräger 45° Einstich oder die „Z-Durchstichttechnik“ empfohlen:

- ✓ Beim schrägen Einstich wird die Epidermis im 45° Winkel durchstoßen und in diesem Winkel durch das Subkutangewebe bis zum Erreichen der Peritonealhöhle vorgeschoben. Nach dem Eindringen in den Peritonealraum und Flüssigkeitsaspiration sollte die Nadel mit der anderen Hand fixiert werden. Ein weiteres Vorschieben der Nadel ist unbedingt zu vermeiden! Bei korrekter Lage sollte Flüssigkeit aus der Punktionsnadel austreten.
- ✓ Bei der Z – Technik wird das kutane Gewebe mit dem Finger 2cm nach kaudal gezogen, anschließend die Punktionsnadel eingebracht und vorgeschoben (weiteres Vorgehen wie oben).

Die gewünschte Flüssigkeitsmenge kann entweder über eine liegende Venenverweilkanüle passiv abgelassen und in einem entsprechenden Beutel (z.B. Magensondenauffangbeutel) aufgefangen oder mit einer großen Spritze entnommen werden. In diesem Fall sollte ein Dreiwegehahn an die Kanüle angeschlossen werden, um den Auffangbeutel und die Spritze anschließen zu können.

Die Blutkulturflaschen sollten noch während der Punktion am Patientenbett befüllt werden.

Nach der Punktion wird der Katheter vorsichtig entfernt und die Punktionsstelle steril verbunden.

Nachsorge und Laboranalyse:

Nach der Entnahme der gewünschten Aszitesmenge sollte das Material ohne Verzögerung eingeschickt und die entsprechenden mikrobiologischen, zytologischen und Laboruntersuchungen eingeleitet werden.

Eine Spritze mit Aszitesmaterial ohne Zusätze dient der Bestimmung von Albumin. Ein EDTA Röhrchen dient der zytologischen Bestimmung der Zellzahl und –arten. Weitere Laborbestimmungen erfolgen je nach Indikation.

Serum-Aszites Albumin Gradient:

Er wird berechnet durch die Subtraktion des Aszitesalbuminspiegels vom Serum Albuminspiegel. Ist dieser größer oder gleich 1,1g/dl, ist die Aszitesursache zu 97% eine Portale Hypertension. Werte unter 1,1g sind ein Indiz für andere Aszitesursachen, z.B. maligner oder entzündlicher Genese.

Komplikationen:

Die Entnahme von großen Aszitesmengen kann zur Verschlechterung der Kreislaufsituation führen. Obwohl der Einsatz von Albumin als Plasma Expander kontrovers diskutiert wird, empfehlen einige Experten bei einer Punktion von über 5 Litern eine Substitution von 6-8g Albumin pro Liter Aszitesentnahme.

Folgende Kreislaufstörungen können nach der Entnahme großer Aszitesmengen auftreten:

- Hypotension
- Hyponatriämie
- Anstieg der Plasma Katecholamine und des Renin Levels
- In schlimmen Fällen kann es zu einem hepatorenalen Syndrom kommen bis hin zum Tod.

Weitere Komplikationen sind die Infektion der Punktionsstelle sowie Hämatombildung in der Abdominalwand. Ernstere Komplikationen beinhalten Hämorrhagien (<0,2%), Verletzungen der inneren Organe und die Punktion der A. epigastrica inferior.

Quellen

- 1) L. Gerbes, V. Gülberg T. Sauerbruch R. Wiest B. Appenrodt M. J. Bahr M. M. Dollinger M. Rössle (2011): S3-Leitlinie "Aszites, spontan bakterielle Peritonitis, hepatorenales Syndrom". Online verfügbar unter http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/021-017l_S3_Aszites_2011.pdf, zuletzt aktualisiert am 30.05.2011, zuletzt geprüft am 08.04.2013.
- 2) Herold, Gerd (2013): Innere Medizin. Eine vorlesungsorientierte Darstellung ; unter Berücksichtigung des Gegenstandskataloges für die Ärztliche Prüfung ; mit ICD 10-Schlüssel im Text und Stichwortverzeichnis. Köln: Herold.
- 3) Thomsen, Todd W.; Shaffer, Robert W.; White, Benjamin; Setnik, Gary S. (2006): Paracentesis. In: *N Engl J Med* 355 (19), S. e21.