

Liquorentnahme durch Lumbalpunktion (Arbeitsanleitung)

Dr. med. M. Gawlitza, 18.04.2012

1. Ziel und Zweck der Lumbalpunktion

Die Entnahme des Liquors dient der Diagnostik entzündlicher Erkrankungen des ZNS, der Erregerdiagnostik (AK-Tests und PCR), einer Blut-Liquor-Schrankenstörung und / oder autochthonen Antikörperproduktion (liquorspezifische oligoklonale Banden), dem Nachweis einer Subarachnoidalblutung (SAB) und von Tumorzellen, der Liquordruckmessung (Punktion in Seitenlage), der diagnostischen und therapeutischen Liquorentlastung (z.B. NPH, Pseudotumor cerebri).

Die Untersuchung hat eine wichtige Funktion bei der Diagnose und Differentialdiagnose vieler neurologischer Erkrankungen.

Die Indikationsstellung erfordert die sorgfältige Untersuchung und Nutzen-Risiko-Abschätzung nach Ausschluss der Kontraindikation durch hierzu geeignete Untersuchungen.

Kontraindikationen:

- Entzündung oder sonstige pathologische Veränderungen von Haut, Unterhaut, Muskulatur im Punktionsbereich
- Thrombozytenzahl $< 50.000/\mu\text{l}$ ist relative Kontraindikation, $< 20.000/\mu\text{l}$ absolute Kontraindikation
- Quick $< 50\%$ bzw. INR $> 1,7$
- Antikoagulation durch Full-dose-Heparin, Marcumar oder neue Antikoagulantien (Dagibatran und andere)
- Hirndruck. Ausschluss durch CCT / MRT, weniger sicher auch durch Ausschluss einer Stauungspapille möglich

2. Begriffe

Nicht belegt

3. Durchführung

3.1. Verantwortung und Zuständigkeit

Für die Liquorentnahme ist ausschließlich ein hierin erfahrener Arzt verantwortlich. Diese Tätigkeit ist eine nicht delegationsfähige ärztliche Tätigkeit.

3.2 Vorbereitung

3.2.1 Aufklärung

Die Lumbalpunktion setzt die Einwilligung des einwilligungsfähigen Patienten voraus. Die Aufklärung muss schriftlich dokumentiert werden (standardisierte Aufklärungsbögen sind vorhanden) und mit ausreichender Bedenkzeit erfolgen. Abweichungen, wie Einschränkung der gesetzlich vorgeschriebenen Bedenkzeit oder Vorliegen einer vitalen Indikation beim nicht einwilligungsfähigen Patienten, sind gesondert zu dokumentieren.

Die Aufklärung sollte folgende Inhalte umfassen:

- Risiko und Nutzen der Maßnahme
- Erklärung der technischen Durchführung
- Hinweis auf unerwünschte Nebenwirkungen

3.2.2 Lagerung

- sitzend mit Rundrücken, Füße unterstützt z.B. durch Fußbank, evtl. Hilfsperson zur Stabilisierung des Patienten
- Seitenlage in Embryonalhaltung (erforderlich zur Liquordruckmessung)

3.2.3 Hygiene- und Desinfektionsmassnahmen

- Händedesinfektion, Mundschutz und Schutzkleidung bei Ausführendem und Assistenzpersonal
- Hautreinigung mit Desinfektionsmittel und sterilem Tupfer, in diesem Rahmen evtl. Markierung der Punktionsstelle durch Ausnutzung des Dermographismus möglich
- Großflächige Desinfektion des Punktionsbereichs, 2x mit Einwirkzeit von jeweils mindestens 1 Minute bzw. nach Herstellerangabe, danach wird die Haut nur noch mit sterilen Handschuhen berührt
- Der Ausführende zieht nach Abschluss der Vorbereitungen sterile Handschuhe an
- Die Assistenzperson trägt Schutzhandschuhe
- Vermeidung der Kontamination des Lumbalpunktionsbesteckes durch Anreichen unter sterilen Bedingungen sowie Benutzung einer sterilen Unterlage.
- Besonders strenge Asepsis bei therapeutischer Punktion mit intrathekaler Gabe von Medikamenten (Volon A, Chemotherapeutika wie MTX). Zusätzlich sterile Abdeckung der Punktionsstelle durch Lochtuch

3.2.4 Lokalanästhesie

Lokalanästhesie meist entbehrlich, nur nach individueller Indikation mit 2ml 1-2% Lidocainlösung durch oberflächliche Gabe ohne Punktion des Spinalkanals, alternativ „Vereisung“.

3.2.5 Nadelwahl

In der Regel bei diagnostischer LP Verwendung atraumatischer Nadeln (SPROTTE-Kanüle 22G). Grundsätzlich gilt: Je dünner je besser. Bei Entlastungspunktion evtl. QUINCKE-Kanüle 20G.

3.2.6 Material zur Lumbalpunktion

Es müssen vorhanden sein:

- Tablett
- Abwurfbehälter
- Rasierer
- Unterlage
- Desinfektionsmittel
- Sterile Tupfer in ausreichender Menge
- Pflaster
- Sterile Handschuhe
- Punktionsnadel, ggf. Auswahl von SPROTTE- und QUINCKE-Kanülen, Länge normalerweise 90mm, für sehr adipöse Pat. evtl. 120mm
- Mind. 3 sterile klare Reagenzröhrchen 12 ml mit Verschlussdeckel
- Probenständer
- evtl. Lidocainlösung 1-2%
- evtl. Injektionsbesteck für Lokalanästhesie
- evtl. Vereisungsspray
- Utensilien zur zeitgleichen Blutentnahme

3.3 Durchführung der Punktion

Nach Erreichen einer Kyphosierung der unteren Wirbelsäule und den oben beschriebenen Desinfektionsmassnahmen wird die mit einem Mandrin versehene Einmalnadel in der Mittellinie zwischen dem 3. und 4. oder dem 4. und 5. Lendenwirbeldornfortsatz eingeführt. Orientierungslinie ist die Verbindung zwischen den beiden Darmbeinkämmen (Crista iliaca), gewählt wird üblicherweise das nächsttiefere Segment. Wenn das straffe Ligamentum interspinale durchstoßen und der federnde Widerstand der Dura überwunden ist, wird der Mandrin zurückgezogen, so dass der Liquor abtropfen kann. Der Mandrin wird steril aufbewahrt (z.B. in einer Hand behalten oder auf sterile Unterlage abgelegt).

Zur Standarduntersuchung genügen 3 Portionen zu je 1-2ml = 20-40 Tropfen Liquor. Ggf. 3-Gläser-Probe zum Nachweis artifizieller Blutbeimengung. Evtl. 1. Portion verwerfen, falls Blutbeimengungen sichtbar.

Bei gegebener Indikation kann auch mehr Liquor entnommen werden. Die Menge des entnommenen Liquors hat keinen Einfluss auf das Auftreten eines postpunktionellen Kopfschmerzsyndroms.

Bei der üblichen Verwendung atraumatischer SPROTTE-Kanülen sollte vor Entfernung der Punktionskanüle der Mandrin wiedereingesetzt werden. Dies soll der Entwicklung eines postpunktionellen Kopfschmerzsyndroms entgegenwirken. Dafür muss der Mandrin auf die eine oder andere Weise steril zwischengelagert werden.

Sichtprüfung (makroskopische Beurteilung, unbedingt dokumentieren !) des Liquors:

Normalerweise „wasserklar“, bedeutet klar und farblos, andernfalls mit passenden Bezeichnungen dokumentieren wie z.B. „klar, deutlich xanthochrom“, „lachsfarben“, „blutig“, „opaque“, „trüb“, „eitrig“ usw.

3.3.1 Liquordruckmessung

- muss der diagnostischen Liquorentnahme vorangestellt werden („Eröffnungsdruck“)
- Punktion erfolgt im Liegen
- Normalwerte beim liegenden Patienten: 65-200 mmH₂O
- Pulssynchron im Liegen Schwankungen von 4-10 mmH₂O

3.4 Komplikationen

Komplikationen sind selten. Gelegentlich postpunktionelles Kopfschmerzsyndrom. In Einzelfällen kann es zu Reizungen der Nervenwurzeln, Entzündungen, Hämatomen kommen. V.a. bei intrathekalen Medikamentengabe selten Meningitis möglich. Schwerwiegende Komplikationen sind insgesamt jedoch sehr selten.

3.5 Probenaufbewahrung

Transport des Liquors sofort ins Labor. Probenbehandlung je nach geplanter Untersuchung.