



Punktion/Biopsie von Knochen bzw. Knochenmark

Patientendaten/Aufkleber

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient, sehr geehrte Eltern,

bei Ihnen/Ihrem Kind soll Knochen bzw. Knochenmark entnommen werden. Dieser Bogen soll helfen, das Aufklärungsgespräch vorzubereiten und die wichtigsten Punkte zu dokumentieren. Bitte lesen Sie alles aufmerksam durch und beantworten Sie die Fragen gewissenhaft.

Weshalb wird der Eingriff empfohlen?

Die meisten zellulären Bestandteile des Blutes werden im Knochenmark gebildet. Durch die Entnahme und Untersuchung von Knochen bzw. Knochenmark kann der Arzt viele Blutkrankheiten (z.B. Blutarmut, Blutkrebs), Knochenmarkschäden oder Tumoren diagnostizieren, einen optimalen Behandlungsplan erstellen und/oder den Behandlungserfolg kontrollieren.

Wie wird der Eingriff durchgeführt?

Nach der Desinfektion der Haut wird die vorgesehene Punktionsstelle örtlich betäubt. Bei Kindern wird der Eingriff ggf. in Narkose durchgeführt, über die Sie gesondert aufgeklärt werden.

Ihr Arzt wird Ihnen erläutern, welches Verfahren durchgeführt werden soll.

- Knochenmarkpunktion (Aspirationsbiopsie)**

Zur Untersuchung der blutbildenden Zellen (**zytologische Untersuchung**) punktiert der Arzt zunächst den Knochen mit einer Spezialnadel und saugt über eine der Punktionsnadel aufgesetzte Spritze eine kleine Menge Knochenmarkblut an.

Das Einführen der Punktionsnadel ist weitgehend schmerzfrei, das Ansaugen des Knochenmarks selbst kann einen sehr kurzen, heftigen Schmerz auslösen. In Einzelfällen kann deshalb die Verabreichung einer Schmerz- und/oder Beruhigungsspritze sinnvoll sein. Länger andauernde Schmerzen sind nicht zu erwarten.

In der Regel erfolgt die Knochenmarkpunktion aus dem Beckenkamm (Abb. 1). Nur in Ausnahmefällen wird das Brustbein punktiert (Sternalpunktion, Abb. 2) oder (bei Kleinkindern) das Schienbein.

- Knochen- oder Knochenmarkbiopsie**

Zur Gewinnung einer Gewebeprobe für die feingewebliche (**histologische**) Untersuchung entnimmt der Arzt mit einem speziellen Schneidgewinde (sog. Markgewinnungsschlitten) einen sehr schmalen Knochenzylinder (i.d.R. 10–20 mm lang) mit Knochenmark (**Myelotomie**). Im Zylinder können die Dichte und Verteilung der Knochenmarkzellen untersucht werden.

Die Entnahme der Gewebeprobe selbst ist weitgehend schmerzfrei. Lediglich das Einführen des Schneidgewindes kann unangenehm oder gar schmerzhaft empfunden werden. Auch hier kann eine Schmerz- und/oder Beruhigungsspritze verabreicht werden.

Nach dem Entfernen der Nadel wird die Punktionsstelle mit einem Tupfer geschlossen und ein Pflaster/Verband angelegt. Ggf. wird zur Kompression für einige Stunden ein Sandsack aufgelegt.

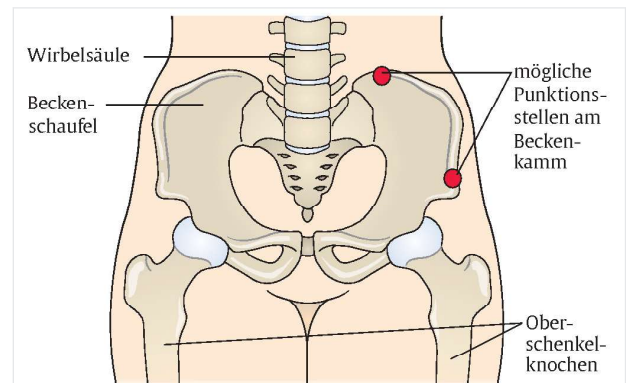


Abb. 1: Beckenkampnpunktion

Gibt es Alternativen?

Mithilfe von Blut- und Urinuntersuchungen und sogenannten bildgebenden Verfahren (z.B. Ultraschall oder Computertomografie) lassen sich viele Beschwerden oder Erkrankungen aufklären. Kommen diese Verfahren oder ergänzende Untersuchungsmethoden (z.B. chirurgische Knochenentnahme) ernsthaft in Betracht, wird Sie Ihr Arzt über deren Vor- und Nachteile, unterschiedliche Belastungen, Risiken und Erfolgsaussichten informieren und erklären, warum er in Ihrem Fall die Entnahme und Untersuchung von Knochen bzw. Knochenmark empfiehlt.

Ist mit Komplikationen zu rechnen?

Trotz aller Sorgfalt kann es zu – u.U. auch lebensbedrohlichen – Komplikationen kommen, die weitere Behandlungsmaßnahmen/Operationen erfordern. Die Häufigkeitsangaben sind eine allgemeine Einschätzung und sollen helfen, die Risiken untereinander zu gewichten. Sie entsprechen nicht den Definitionen für Nebenwirkungen in den Beipackzetteln von Medikamenten. Vorerkrankungen und individuelle Besonderheiten können die Häufigkeiten von Komplikationen wesentlich beeinflussen.

- **Allergie/Unverträglichkeit** (z.B. auf Latex, Medikamente) kann zu einem akuten Kreislaufschock führen, der intensivmedizinische Maßnahmen erfordert. Sehr selten sind schwerwiegende, u.U. bleibende Schäden (z.B. Organversagen, Hirnschädigung, Lähmungen). Die Überwachung während und auch nach der Untersuchung durch den Arzt und seine Assistenten reduziert diese Gefahr jedoch erheblich; ggf. notwendig werden Behandlungsmassnahmen können sofort eingeleitet werden.
- Extrem selten **Verletzung von Organen**, die der Punktionsstelle nahe liegen (z.B. Darm, Mittelfell, Lunge, Herz) und nur in äußerst seltenen Fällen (z.B. bei stärkeren Blutungen oder Auftreten eines Pneumothorax) weitergehende Maßnahmen wie z.B. eine Operation erfordern.
- **Blutergüsse und Nachblutungen** an der Punktionsstelle, die meist keiner Behandlung bedürfen oder durch einfache blutstillende Maßnahmen (z.B. Druck auf die Einstichstelle) gut beherrschbar sind.
- Selten **stärkere Blutungen** durch die Entnahme von Gewebeproben. Sie lassen sich meist stillen. Nur selten können eine operative Blutstillung und/oder eine Bluttransfusion notwendig werden. Kommt eine Fremdbluttransfusion ernsthaft in Betracht, werden Sie über deren Durchführung und auch über fremdblutsparende

Maßnahmen (z.B. Eigenblutspende, Blutverdünnung, Rückgewinnung eigener roter Blutkörperchen aus Wundblut) sowie die Vor- und Nachteile, unterschiedlichen Belastungen und Risiken (z.B. Unverträglichkeitsreaktionen, Infektionen) gesondert aufgeklärt. Das Risiko der Übertragung einer Hepatitis oder HIV-Infektion (AIDS) durch Fremdblutkonserven ist heute extrem gering. Nach einer Transfusion kann durch eine Kontrolluntersuchung festgestellt werden, ob es wider Erwarten zu einer derartigen Infektion gekommen ist.

- **Infektionen** an der Punktionsstelle, die meist keiner Behandlung bedürfen bzw. durch die Gabe von Antibiotika gut beherrschbar sind. Äußerst selten ist eine Infektion des Knochens (Osteomyelitis), die eine Operation erforderlich machen kann.
- Extrem selten sind bei den heute verwendeten Spezialnadeln Knochenbrüche, z.B. des Brustbeins (Sternalfraktur), oder Durchstoßungen/Verletzungen von Nachbarorganen, z.B. des Herzbeutels, der Lunge, des Mittelfells oder des Verdauungstrakts. Eine Operation und/oder Bluttransfusion können dann erforderlich werden.
- **Haut-/Gewebe-/Nervenschäden** durch die Lagerung und eingriffsbegleitende Maßnahmen (z.B. örtliche Betäubung, Einführen der Punktionsnadel, Einspritzungen, Desinfektionen, elektrischer Strom) können auftreten. Mögliche, u.U. dauerhafte Folgen: Schmerzen, Entzündungen, Absterben von Gewebe, Venenreizungen/-entzündungen, Narben sowie Empfindungs-, Funktionsstörungen, Lähmungen (z.B. der Gliedmaßen).

Über spezielle Risiken und mögliche Komplikationen in Ihrem Fall klärt Sie Ihr Arzt im Gespräch näher auf.

Bitte fragen Sie im Aufklärungsgespräch nach allem, was Ihnen unklar und wichtig erscheint.

Erfolgsaussichten

Durch die Knochenmarkpunktion/-biopsie können Art und Ausdehnung von Blutkrankheiten, Knochenmarkschäden oder Tumoren mit hoher Sicherheit festgestellt und beurteilt werden, doch der Erfolg lässt sich nicht garantieren. Trotz großer Erfahrung und äußerster Sorgfalt des Arztes können in seltenen Fällen körperliche oder krankheitsbedingte Besonderheiten (z.B. Adipositas, Verwachsungen, Osteoporose) oder technische Probleme (z.B. Störungen der Schneidgewinde) das vollständige Gelingen der Untersuchung verhindern. Ggf. ist dann eine Wiederholung der Untersuchung oder ein anderes Untersuchungsverfahren erforderlich.

Worauf ist zu achten?

Bitte halten Sie sich an die Anweisungen Ihres Arztes.

Informieren Sie Ihren Arzt über alle Medikamente (auch pflanzliche und rezeptfreie), die Sie einnehmen – insbesondere blutgerinnungshemmende Medikamente (z.B. Aspirin®, Heparin, Marcumar®, Plavix®, Xarelto®, Pradaxa® u.a.). **Medikamente sollten nur in Absprache mit dem Arzt verwendet oder abgesetzt werden.**

Bitte legen Sie einschlägige **Unterlagen** wie z.B. **Ausweise/Pässe** (Allergie, Röntgen, Implantate etc.), **Befunde und Bilder** – soweit vorhanden – vor.

Nach der Entnahme einer Gewebeprobe sollten am Untersuchungstag **größere Belastungen** vermieden werden. **Duschen oder Baden** ist nur bei völlig reizloser Punktionsstelle bzw. nach ärztlicher Kontrolle erlaubt.

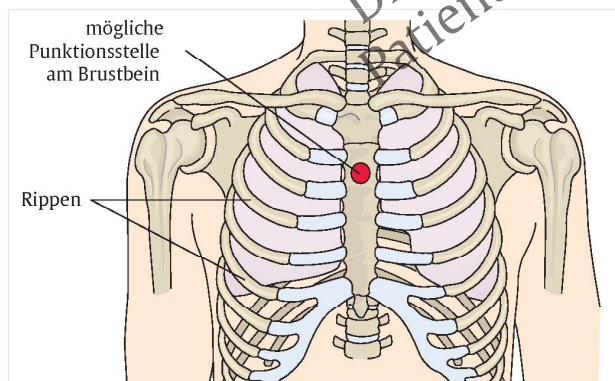


Abb. 2: Sternalpunktion

Fragen Sie Ihren Arzt auch nach genauen Verhaltensregeln, z.B. (Wieder-)Einnahme von Medikamenten, insbesondere von blutgerinnungshemmenden Mitteln.

Beim **ambulanten Eingriff** lassen Sie sich bitte von einer erwachsenen Begleitperson abholen und fragen Sie Ihren Arzt, ob zu Hause für eine bestimmte Zeit eine Aufsichtsperson erforderlich ist.

Wenn Sie eine Beruhigungs- und/oder Schmerzspritze erhalten haben, dürfen Sie im Regelfall **24 Stunden lang nicht aktiv am Straßenverkehr** teilnehmen (weder als Fußgänger noch als Fahrzeug- bzw. Zweiradfahrer), keine wichtigen Entscheidungen treffen, keine gefährlichen Tätigkeiten (z.B. an gefährlichen Maschinen, Arbeiten ohne sicheren Halt) ausüben, keinen Alkohol trinken und nicht rauchen. Genauere Empfehlungen zur Verkehrstauglichkeit und weitere Verhaltenshinweise erhalten Sie sowie ggf. Ihre Begleitperson vom behandelnden Arzt.

Treten **länger andauernde Schmerzen, Blutungen aus dem Punktionskanal und/oder andere Befindlichkeitsstörungen** (z.B. Schwindel, Übelkeit, Schweißausbruch, Fieber) auf, informieren Sie bitte **unverzüglich** Ihren behandelnden Arzt, die Notaufnahme der Klinik oder Ihren Hausarzt.

Wichtige Fragen

Wichtige Fragen, die Sie sorgfältig beantworten sollten, damit der Arzt die Gefahrenquellen rechtzeitig erkennen kann:

Alter: _____ Jahre • Größe: _____ cm • Gewicht: _____ kg

Geschlecht: _____

n = nein/j = ja

1. Besteht bei Ihnen oder in Ihrer Blutsverwandtschaft eine erhöhte **Blutungsneigung** wie z.B. häufig Nasen-/Zahnfleischbluten, blaue Flecken, Nachbluten nach Operationen? n j

2. Werden regelmäßig oder derzeit **Medikamente** n j eingenommen (z.B. gerinnungshemmende Mittel [z.B. Marcumar®, Aspirin®, Plavix®, Xarelto®, Pradaxa®, Eliquis®, Lixiana®, Heparin], Schmerzmittel, Herz-/Kreislauf-Medikamente, Hormonpräparate, Schlaf- oder Beruhigungsmittel, Antidiabetika [v.a. metforminhaltige])?

Wenn ja, welche? _____

3. Besteht eine **Allergie** wie Heuschnupfen oder allergisches Asthma oder eine **Unverträglichkeit** bestimmter Substanzen (z.B. Medikamente, Latex, Desinfektionsmittel, Betäubungsmittel, Röntgenkontrastmittel, Jod, Pflaster, Pollen)? n j

Wenn ja, welche? _____

4. Besteht/Bestand eine **Infektionskrankheit** n j (z.B. Hepatitis, Tuberkulose, HIV/AIDS)?

Wenn ja, welche? _____

5. Besteht/Bestand eine **Herz-Kreislauf-Erkrankung** n j (z.B. Herzfehler, Herzklappenfehler, Angina pectoris, Herzinfarkt, Schlaganfall, Rhythmusstörungen, Herzmuskelentzündung, hoher Blutdruck)?

Wenn ja, welche? _____

6. Besteht/Bestand eine **Atemwegs-/Lungenerkrankung** (z.B. Asthma bronchiale, chronische Bronchitis, Lungenentzündung, Lungenblähung)? n j

Wenn ja, welche? _____

7. Besteht eine **Augenerkrankung** (z.B. Grauer Star, Grüner Star/Glaukom)? n j

Wenn ja, welche? _____

8. Besteht/Bestand eine **Erkrankung des Nervensystems** (z.B. Lähmungen, Krampfleiden [Epilepsie], chronische Schmerzen)? n j

Wenn ja, welche? _____

9. Besteht/Bestand eine **Gefäßerkrankung** (z.B. Durchblutungsstörung, Arteriosklerose, Aneurysma, Krampfadern)? n j

Wenn ja, welche? _____

10. Besteht/Bestand eine **Erkrankung der Leber, Gallenblase/-wege** (z.B. Entzündung, Fettleber, Zirrrose, Gallensteine)? n j

Wenn ja, welche? _____

11. Besteht/Bestand eine **Erkrankung oder Fehlbildung der Nieren bzw. Harnorgane** (z.B. Nierenfunktionsstörung, Nierenentzündung, Nierensteine, Blasenentleerungsstörung)? n j

Wenn ja, welche? _____

12. Besteht/Bestand eine **Schilddrüsenerkrankung** n j (z.B. Überfunktion, Unterfunktion, Kropf)?

Wenn ja, welche? _____

13. Besteht eine **Stoffwechselerkrankung** (z.B. Zuckerkrankheit, Gicht)? n j

Wenn ja, welche? _____

14. Bestehen **weitere Erkrankungen**? n j

Wenn ja, welche? _____

15. Wurde schon einmal eine **Narkose, Regionalanästhesie** oder **örtliche Betäubung** (z.B. beim Zahnarzt) durchgeführt? n j

Wenn ja, gab es dabei Komplikationen? n j

Wenn ja, welche? _____

Zusatzfrage bei Frauen

1. Könnten Sie **schwanger** sein? n j

Arztanmerkungen zum Aufklärungsgespräch

(z.B. individuelle Risiken und damit verbundene mögliche Komplikationen, vorgesehene Verfahren, Neben- und Folgemaßnahmen, mögliche Nachteile im Falle einer Ablehnung der Untersuchung, Gründe für die Ablehnung, Feststellung der Einsichtsfähigkeit Minderjähriger, gesetzliche Vertretung, Betreuungsfall, Bevollmächtigter, Gesprächsdauer)
