

November 2019

Sehr geehrte Frau Kollegin! Sehr geehrter Herr Kollege!

Zur Fragestellung der bakteriellen Harndiagnostik – Nativharn oder Eintauchnährböden – dürfen wir Ihnen folgendes Update geben:

Ausgangspunkt für den kulturellen Nachweis von Erregern einer Harnwegsinfektion (HWI) soll ein sauber gewonnener Mittelstrahlharn sein. Von dieser Probe können nun entweder einige ml in einem Harnbecher als Nativharn oder ein mit Harn benetzter Nährbodenträger („Uricult“) zur weiteren Bearbeitung an ein Labor gesendet werden.

Aktuelle Richtlinien gehen bei der bakteriologischen Harnkultur praktisch immer von der Untersuchung eines Nativharns aus.

So findet sich beispielsweise in der interdisziplinären S3 Leitlinie *“Epidemiologie, Diagnostik, Therapie, Prävention und Management unkomplizierter bakterieller ambulant erworbener Harnwegsinfektionen bei erwachsenen Patienten (Aktualisierung 2017)“* lediglich ein Statement zur Anwendung von Eintauchnährböden („Der Ausschluss einer Bakteriurie mit höheren Erregerzahlen ($\geq 10^3/\text{ml}$) ist mit Eintauchnährböden möglich“), während für sämtliche möglichen Indikationen einer Urinkultur von der Untersuchung eines Nativharns ausgegangen wird.

Charakteristika der Kultur eines Nativharns:

- Die Analyse von Nativharn erlaubt eine wesentlich genauere Bestimmung der Keimzahl und eine viel bessere Auftrennung einer möglicherweise vorhandenen Mischung mehrerer Keimarten. Dadurch ist oft eine deutlich raschere und gezieltere Weiterverarbeitung (inkl. der Erstellung eines Antibiogramms) und Beurteilung sowie Erstellung des Befundes verglichen mit bewachsenen Eintauchnährböden möglich.
- Durch die uneingeschränkte Auswahl der primären Nährmedien kann auch - gegebenenfalls aus einer Rückstellprobe - eine Kultur auf spezielle HWI-Erreger, wie z. B. anaerobe Bakterien, Pilze oder gegebenenfalls multiresistente Erreger wie z. B. MRSA, MRGN, ESBL erfolgen.
- Nativharn ermöglicht sowohl eine makro- als auch mikroskopische Beurteilung der Probe.
- Der Nativharn eignet sich zur Weiterverarbeitung auf entsprechenden modernen Inokulationsautomaten (Geräte, welche das Untersuchungsmaterial auf Nährböden aufbringen und austreichen). Dieser Ansatz stellt ein besonders gut standardisiertes und Qualitäts-kontrolliertes (z. B. durch eine automatische Erfassung der verwendeten Nährbodenchargen) Verfahren dar. Labors.at wendet als eines der ersten mikrobiologischen Laboratorien in Österreich diese moderne Technologie zur Analyse von Harnproben an.
- Für eine hochqualitative mikrobiologische Diagnostik ist die Zusammenarbeit mit einem Mikrobiologielabor notwendig.
- Die Keimzahl im Nativharn verändert sich bei Raumtemperatur. Es ist deshalb notwendig, den Nativharn unmittelbar nach der Abgabe im Kühlschrank bei 2-8 °C zu lagern und die Probe während des Transports in das mikrobiologische Labor zu kühlen. Die Zeitspanne zwischen Probengewinnung und Verarbeitung im mikrobiologischen Labor soll 24 Stunden nicht übersteigen.

Charakteristika der Kultur aus Eintauchnährböden:

- Ein Vorteil des Eintauchnährbodens besteht in der Feststellung der Keimzahl in der Ordination des behandelnden Arztes, da das Ergebnis die Keimzahl zum Zeitpunkt der Harnabgabe/Benetzung widerspiegelt. Im Vergleich zum Nativharn ist die Bestimmung der Keimzahl (z. B. durch konfluierende Kolonien) allerdings weniger präzise. Keimzahlen $< 10^4/\text{ml}$ können nicht sicher erfasst werden.

- Positive Eintauchnährböden können in das mikrobiologische Labor zu Keimidentifizierung und zur Resistenzprüfung eingeschickt werden. Die spezialisierte mikrobiologische Diagnostik aus Nativharn ist jener aus Eintauchnährböden allerdings überlegen. Vor allem bei hohen Keimzahlen besteht die Schwierigkeit Mischkulturen eindeutig zu erkennen sowie Reinkulturen für die Erregeridentifizierung und Resistenzbestimmung zu erhalten. Dies macht wesentlich häufiger als beim Nativharn zeitraubende Subkulturen notwendig.
- Spezielle HWI-Erreger können nicht sicher erfasst werden wie z. B. hämolysierende Streptokokken, da am Eintauchnährboden kein entsprechendes Nährmedium vorhanden ist.
- Diese dem Uricult innewohnenden Nachteile werden leider oft noch durch eine unsachgemäße Anwendung (ungleichmäßige Benetzung der Nährböden, Restharn im Schutzbehälter) verstärkt.
- Eine makro- als auch mikroskopische Beurteilung des Harnes ist ebenso wie eine automatisierte Bearbeitung, welche die qualitativ hochwertigsten mikrobiologischen Untersuchungsergebnisse liefert, nicht möglich.

Zusammenfassend wird folgendes Vorgehen empfohlen um die qualitativ besten mikrobiologischen Untersuchungsergebnisse von Harnproben zu erhalten:

- Abgabe einer Mittelstrahlharnprobe in einen Harnbecher
- Lagerung der Harnprobe im Kühlschrank (2-8 °C)
- Gekühlter Transport der Harnprobe in das Mikrobiologielabor innerhalb von 24 Stunden nach der Harnabgabe

Ausnahmefall:

Ist der gekühlte Transport in ein Mikrobiologielabor nicht innerhalb von 24 Stunden möglich, kann die mikrobiologische Untersuchung des Harnes wie folgt erfolgen:

- Abgabe einer Mittelstrahlharnprobe in einen Harnbecher
- Vollständige, gleichmäßige Benetzung des gesamten Eintauchnährbodens unmittelbar nach der Harnabgabe
- Inkubation des Eintauchnährbodens bei 36 +/- 1 °C in einem Inkubator
- Ablesung des Eintauchnährbodens nach 24-stündiger Inkubation
- Versendung positiver Proben in ein Mikrobiologielabor zur Keimidentifizierung und Resistenzprüfung

Zusammenfassend empfehlen wir daher zum kulturellen Nachweis von HWI-Erregern primär einen Nativharn einzusenden und die Anwendung von Eintauchnährböden auf den genannten Ausnahmefall zu beschränken.

Mit kollegialen Grüßen
Ihr Labors.at Facharztteam

MedR Dr. Johannes Bauer
Univ.-Prof. Dr. Georg Endler
Univ.-Doz. Dr. Markus Exner
Dr. Eva Mühl
Dr. Michael Mühl
Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Speiser
Univ.-Prof. Dr. Susanne Spitzauer
Dr. Sonja Wagner
Dr. Peter M. Winter