

Bronchoalveoläre Probenentnahme: Kann der Arbeitsablauf die klinischen Ergebnisse beeinflussen?

Bronchoalveoläre Probenentnahme: Kann der Arbeitsablauf die klinischen Ergebnisse beeinflussen?

Bronchoalveoläre Lavagen (BAL) und bronchiale Waschungen (BW) mit einem flexiblen Bronchoskop sind routinemäßige Untersuchungen, die auf vielen Intensivstationen (ITS) weltweit durchgeführt werden. Es sind gängige Verfahren zur Diagnostik und zur gezielten Behandlung von Lungenerkrankungen, wie zum Beispiel ventilationsassoziierten Pneumonie (VAP) mit spezifischen Antibiotika^{1,2}. Die VAP ist die zweithäufigste nosokomiale Infektion auf der ITS und macht dort die Hälfte aller Antibiotikagaben³ aus.

Obwohl die BAL und die BW weit verbreitet sind, scheint es keine klaren Empfehlungen zur Durchführung dieser Untersuchung zu geben. Die Herangehensweise bei BAL und BW unterscheidet sich von Einrichtung zu Einrichtung, da es keine einheitlichen Empfehlungen gibt, welches Instrument wann benutzt werden soll. Aufgrund des fehlenden Goldstandards, erstellt das Klinikpersonal meist einen individuellen Ablaufplan⁴. Häufig werden flexible Mehrweg-Bronchoskope eingeplant ohne die genauen Kosten zu kennen.

Um die Schwierigkeiten und Bedenken bei einer Probenentnahme mit einem Bronchoskop besser verstehen zu können, führte Ambu eine Umfrage bei 116 praktizierenden Ärzten aus den USA und Großbritannien durch, die auf der ITS und/oder Pneumologie arbeiten.⁵

Routineuntersuchungen von großer klinischer Bedeutung

Die BAL und die BW sind schnelle, sichere minimalinvasive Verfahren, die durchgeführt werden, um Probenmaterial für eine kulturelle oder histologische Analyse zu gewinnen. Diese Analysen stellen sicher, dass die richtige Therapie frühzeitig eingeleitet werden kann². Frühzeitige und gut abgestimmte Therapien sind unabhängig vom Allgemeinzustand des Patienten aus vielerlei Hinsicht wichtig. Weltweit wächst die Aufmerksamkeit für die Verabreichung von Medikamenten, da die Zahl der multiresistenten Keime stetig steigt und das Gesundheitssystem unter großem Druck steht, Kosten zu reduzieren.

BAL und BW sind²:


- Verfahren, zum Schutz vor Infektionen bei immungeschwächten Patienten
- Hilfreich für zuverlässige Diagnostik von Krankheiten
- Hilfreich, um in einigen Fällen, das klinische Stadium einer Krankheit sowie das mögliche Ansprechen des Patienten auf die Therapie zu beurteilen

Ärzte berichten, dass bis zu 6 Eingriffe jede Woche auf der ITS oder Pneumologie durchgeführt werden. Durch die hohe Frequenz, stellen die Proben, die bei der Diagnose und Behandlung von Patienten entnommen werden, einen hohen klinischen Wert dar. Auch das Risiko einer Kontamination oder der Verlust einer Probe erhöht sich durch die steigende Zahl der Eingriffe.

Komplexe Arbeitsabläufe

Die Durchführung einer BAL/BW setzt eine Vielzahl an Arbeitsschritten und Instrumenten voraus.⁶

Ein Beispiel zum Ablauf einer BAL/BW

Vorbereitungen außerhalb des Behandlungsraumes	Vorbereitungen im Behandlungsraum	BAL/BW am Patienten	Abschließende Schritte nach dem Eingriff	Nachbereitung und Entsorgung
Bereitstellung von: <ul style="list-style-type: none"> • Zubehör • Bronchoskop • Monitor/ Tower 	Einrichten eines sterilen Arbeitsplatzes Öffnen der sterilen Verpackungen Präparation von Kochsalzlösungen und Spritzen Anschluss des Absaugzubehörs Vorbereitung des Patienten (Präoxygenierung, Anästhesie)	Einführen des Bronchoskopes Allgemeine bronchiale Inspektion Instillieren der Kochsalzlösung Absaugung der Probe (Austauschen des Auffangbehälters) 	Absaugen der restlichen Flüssigkeit aus dem Bronchialbaum	Öffnen des Probenbehälters Kennzeichnung des Probenbehälters und Dokumentation Allgemeine Reinigung Narkoseausleitung

Der erste Schritt ist die Beschaffung des Bronchoskops und des Absaugzubehörs. In Einrichtungen, in denen Mehrweg-Bronchoskope verwendet werden, kann es zu längeren Wartezeiten kommen. Es muss stets im Voraus geplant werden, um sicherzugehen, dass immer möglichst schnell ein Bronchoskop zur Verfügung steht.

“43% der Ärzte auf einer ITS mussten bereits auf ein verfügbares Bronchoskop warten.”

Auch wenn die Vorbereitung einfach erscheint, erweist sie sich als sehr zeitaufwendig. Defacto sagen 43% der Ärzte auf der ITS, dass sie meist erst auf die Verfügbarkeit eines Mehrweg-Bronchoskops warten müssen, bevor sie eine BAL/BW durchführen können.⁵

Bei der Vielzahl verschiedener Instrumente, kann Zubehör vergessen werden oder sogar an einem anderen Ort gelagert sein. Eine Vollständigkeit und Kompatibilität kann erst nach dem Auspacken, Auslegen und Zusammen setzen geprüft werden. Dem läuft Gefahr, dass Zubehörmodule, welche für den Absaugvorgang benötigt werden, nicht exakt kompatibel sind. In Folge dessen sind Probeentnahmen oft umständlich und können sogar die Eigenschaften der Probe beeinflussen. Eine lose angebrachte Luken-Falle an das Bronchoskop oder ein beschädigter Vakuumanschluss kann beispielsweise zu einer ineffizienten Absaugung führen. Eventuell passt manches Zubehör nicht richtig an das Bronchoskop, was zu einem ungewollten Austreten von Flüssigkeit führt, dem die medizinischen Fachkräfte direkt ausgesetzt sind.

Während der eigentlichen Bronchoskopie müssen die Absaugröhrchen nach jeder Probenentnahme ausgetauscht werden. Dieser Vorgang erhöht wiederum die Gefahr der Kreuzkontamination. Feingefühl und Geschicklichkeit sind ebenfalls gefragt, um einen hohen Prozentsatz an Proben aus den ursprünglich 100 bis 200ml Spülung zu gewinnen⁷. Wird die Absaugung nicht korrekt durchgeführt, kann es durch übermäßiges Absaugen zu einem Zusammenfallen der Atemwege kommen⁷. Inadäquates Absaugen kann außerdem den Absaugkanal blockieren und so die Gewinnung von Flüssigkeit vermindern.

Beeinflusst dies das klinische Ergebnis?

Abgesehen von einer ineffizienten Arbeitsweise, kann der Arbeitsablauf die Proben gefährden und letztendlich zum Verlust der Proben führen.

Der Verlust einer Probe während einer BAL/BW ist nichts Ungewöhnliches. Tatsache ist, dass bis zu 72% der Ärzte schon einmal eine Probe verloren haben⁵. Das ist nicht nur nervenaufreibend für die Ärzte, sondern schlimmer noch ist die Tatsache, dass der Patient sich zunächst erholen muss, bevor diese Prozedur wiederholt werden kann. Dadurch verzögert sich sowohl die Diagnostik als auch die rechtzeitige Einleitung der geeigneten Behandlungsmaßnahmen.

“Bei bis zu 72% der Ärzte kam es schonmal zu einem Probenverlust während der Absaugung.”

Das Zubehör selbst stellt ein hohes Risiko für eine Kreuzkontamination dar. Studien haben gezeigt, dass auch nach intensiver Desinfektion immer noch in 4 von 5 Mehrweg-Bronchoskopen mikrobiologische Rückstände im Arbeitskanal gefunden werden⁹. Diese Rückstände stellen nicht nur eine Gefahr für den Patienten dar, der dem Risiko einer Kreuzkontamination ausgesetzt wird, sondern auch für die Probe die fälschlicherweise als positiv gewertet werden könnte.

Häufiges Austauschen zwischen Absaug- und Auffangbehälter kann durch Erreger aus der Umgebung, zur Kreuzkontamination führen.

Viele der aktuell gängigen Absaugverfahren bergen auch während dem Eingriff ein Risiko für die medizinischen Fachkräfte. Ein Beispiel hierfür ist die Kontamination mit abgesaugter, meist infizierter Flüssigkeit, vor allem während dem Wechsel der offenen Behälter.

Die Tatsache, dass die meisten der BAL/BW auf der ITS durchgeführt werden, stellt ein hohes Risiko dar.

“Das Risiko einer Kreuzkontamination während einer BAL/BW ruft bei 94% der Ärzte Bedenken hervor.”

Eine spezielle Lösung für die Probenentnahme

Ärzte haben eine Reihe von Herausforderungen und Bedenken, die gelöst werden müssen, um die Abläufe einer BAL/BW zu vereinfachen und um möglicherweise dazu beitragen können, die klinischen Prozesse zu verbessern. Höchste Priorität hat das Vorbeugen von Kreuzkontamination und Probenverlusten. Die Proben sind kostbar und ihre Unversehrtheit muss bewahrt werden⁵. Zeitgleich sollen die Arbeitsabläufe vereinfacht werden, um die Verfahren effizienter zu gestalten. Davon würden sowohl Ärzte als auch Patienten profitieren. Das könnte vor allem auf der ITS, wo Zeit stets eine große Rolle spielt, von großer Bedeutung sein.

Bedeutung einer Komplettlösung

Für medizinische Fachkräfte ist die Durchführung einer BAL/BW Routine. Es gibt dennoch Möglichkeiten, die Arbeitsabläufe zu optimieren und die Proben zu schützen. Um das Risiko einer Kreuzkontamination zu reduzieren, brauchen die Ärzte eine maßgeschneiderte Lösung zur Probenentnahme. Diese Lösung sollte ein geschlossener Einweg-Kreislauf zwischen dem Bronchoskop und dem Auffangbehälter sein, wodurch die Anwendung sich einfacher und intuitiver darstellt.

Quellen

1. American Thoracic Society; Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005; 171(4):388-416.
2. King TE et al. Basic principles and technique of bronchoalveolar lavage. https://www.uptodate.com/contents/basic-principles-and-technique-of-bronchoalveolar-lavage?search=bronchoalveolar&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2. Last accessed 21 February 2019
3. Kalanuria et al. Ventilator-associated pneumonia in the ICU. *Critical Care* 2014; 18:208
4. Baughman RP. Technical Aspects of Bronchoalveolar Lavage: Recommendations for a Standard Procedure. *Semin Respir Crit Care Med.* 2007; 28:475-485.
5. Ambu. Conjoint Analysis Report. 2019
6. American Thoracic Society. Bronchoalveolar Lavage. <https://www.thoracic.org/professionals/clinical-resources/critical-care/clinical-education/critical-care-procedures/bronchoalveolar-lavage.php#prep>-Last accessed 21 February 2019.
7. Meyer KC et al. An official American Thoracic Society clinical practice guidelines: the clinical utility of bronchoalveolar lavage cellular analysis in interstitial lung disease. *Am J Respir Crit Care Med.* 2012; 185(9):1004-14
8. Stocks J. Bronchoscopy and Bronchoalveolar Lavage. <http://www.rtmagazine.com/2007/02/bronchoscopy-and-bronchoalveolar-lavage/>.
9. Last accessed 21 February 2019
10. Ofstead CL et al. Practical toolkit for monitoring endoscope reprocessing effectiveness: Identification of viable bacteria on gastroscopes, colonoscopes, and bronchoscopes. *AJIC.* 2016; 44(7): 815-819



Ambu GmbH
In der Hub 5
61231 Bad Nauheim
Deutschland
Tel. +49 60 32/92 50-0
Fax +49 60 32/92 50-200
www.ambu.de

Über Ambu

Seit 1937 haben zahlreiche, bahnbrechende Ideen unsere Arbeit vorangetrieben und dazu geführt, effiziente Produktlösungen zu entwickeln. Wir fokussieren uns seit Jahren darauf, die Patientensicherheit zu verbessern und unsere Einweg-Produkte weiterzuentwickeln. Unsere Entwicklungen reichen dabei von frühen Lösungen, wie dem Ambu Beutel und den legendären BlueSensor Elektroden, bis hin zu unserem neuesten Meilenstein dem Ambu aScope – dem weltweit ersten flexiblen Einweg-Endoskop. Unser Engagement, stetig neue Ideen, außergewöhnliche Lösungen und überlegenen Service zu bieten, hat Ambu zu dem gemacht, wofür es heute bekannt ist – eines der weltweit anerkanntesten Unternehmen für medizinische Geräte. Mit dem Hauptsitz in Dänemark, bei Kopenhagen, beschäftigt Ambu 2500 Angestellte in Europa, Nordamerika und Asien. Für mehr Informationen, besuchen Sie uns unter ambu.de.