Pathologe 2022 · 43:89–90
<https://doi.org/10.1007/s00292-022-01057-5>
Angenommen: 11. Januar 2022

© The Author(s), under exclusive licence to Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2022

Zytopathologie – eine Einführung zum Thema

Lukas Bubendorf

Institut für Medizinische Genetik und Pathologie, Universitätsspital Basel, Basel, Schweiz

Autor

**Prof. Dr. med.
Lukas Bubendorf**

QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Dieses Schwerpunktheft befasst sich mit aktuellen Entwicklungen in ausgewählten Teilgebieten der extragenitalen Zytopathologie. Nachdem die Zytopathologie lange ein Dasein als ergänzende Methode im Schatten der Histologie gefristet hatte und von manchen HistopathologInnen kritisch eingeschätzt wurde, besitzt sie heute weltweit einen festen Platz in der Diagnostik von tumoralen und nichttumoralen Erkrankungen. Dazu haben vor allem technische Verbesserungen, standardisierte diagnostische Kriterien, eine einheitlichere Berichterstattung („Reporting“) und eine systematische Integration in die fachärztliche Pathologieausbildung beigetragen.

Zudem ist die Bedeutung von zytologischem Material für die prädiktive molekulare Untersuchung maligner Tumoren im Kontext der personalisierten Medizin heute unbestritten. Dies wird vor allem beim nichtkleinzelligen Lungenkarzinom deutlich, wo zytologische Präparate analog zu histologischen Biopsien selbstverständlich für molekulare Analysen zum Nachweis prädiktiver Alterationen verwendet werden. Dieser Aspekt wurde bereits vor 2 Jahren in einem Schwerpunktheft Lunge

von Fassunke et al. ausführlich beschrieben [1].

Ein Beitrag von *Brcic et al.*, der in der nächsten Ausgabe der Zeitschrift *Der Pathologe* erscheinen wird, fokussiert auf immunzytochemische Untersuchungen zum Nachweis prädiktiver Marker, die vor allem beim Lungenkarzinom, aber zunehmend auch bei anderen malignen Tumoren zum Tragen kommen. Die PD-L1-Testung stellt dabei eine besondere Herausforderung dar, da die initialen PD-L1-Test-Assays primär für histologische Gewebeproben etabliert wurden und für zytologische Präparate adaptiert und validiert werden müssen. Der Anteil PD-L1-positiver Tumorzellen lässt sich sowohl an Zellblöcken als auch an konventionellen oder flüssigkeitsbasierten zytologischen Präparaten gut bestimmen. Der „combined positive score“ (CPS), der bei definierten Tumortypen erforderlich ist, lässt sich dagegen an zytologischen Präparaten wegen fehlender Beurteilbarkeit von tumorassoziierten Immunzellen ohne Gewebekontext nur sehr eingeschränkt bestimmen. Immunzytochemische Surrogatmarker für Rearrangements von Genen wie

ALK, *ROS1*, *RET* und *NTRK1-3* sind nach ausreichender Validierung und Qualitätskontrolle auch in der Zytologie für ein rasches Vorscreening einsetzbar.

Der Beitrag von *Engels* bezieht sich auf Körperhöhlenergüsse, die einen beträchtlichen Teil der Zytologieproben ausmachen. Es werden praxisnahe Details zur zytologischen Verarbeitung diskutiert, illustrative Befunde gezeigt und das kürzlich veröffentlichte „International System for Serous Fluid Cytopathology“ vorgestellt. Letzteres gilt als ein Beispiel für eine internationale Initiative zur Standardisierung der zytopathologischen Diagnostik und Befundformulierung. Ähnliche Systeme existieren für andere wichtigen Organgebiete inkl. Harntrakt, Schilddrüse, Speicheldrüsen, Mamma und Lymphknoten. Im Rahmen einer Zusammenarbeit zwischen der Internationalen Akademie für Zytologie (IAC) und der Internationalen Agentur für Krebsforschung (IARC) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sind weitere organbezogene Reportingsysteme für die Zytologie in Bearbeitung (derzeit Lunge, Pankreas/Gallenwege, Weichteile und Lymphknoten/Thymus). Diese werden direkt mit den entsprechenden IARC-WHO Klassifikationen (Blue Books) verknüpft sein und so den Stellenwert der Zytologie auf Augenhöhe mit der Histologie weiter stärken.

Der Beitrag von *Vlajnic et al.* bietet eine aktuelle Zusammenfassung diagnostischer und prädiktiver Marker in der Harntraktzytologie. Anhand des Paris-Systems zur Klassifikation der Urinzytologie wird dabei aufgezeigt, wie sich die Mehrfachproben-Fluoreszenz-in-situ-Hybridisierung (FISH) sinnvoll und gezielt für die Abklärung unklarer Befunde innerhalb der gut definierten Paris-Kategorie „atypische urotheliale Zellen“ einsetzen lässt. Dabei wird die eminente Bedeutung einer integrativen Beurteilung von Zytomorphologie und FISH-Befund speziell hervorgehoben. Außerdem wird das diagnostische Potenzial diagnostischer Tests auf Basis des Next Generation Sequencing (NGS) kritisch diskutiert.

Der Beitrag von *Chijioka* bezieht sich auf das rasch wachsende und kontroverse Gebiet diagnostischer molekularer Tests bei unklaren Befunden in Feinnadelpunkten der Schilddrüse. Solche zentralisier-

ten Tests mit dem Anspruch, unnötige histologische Abklärungen von benignen Schilddrüsenknoten zu vermeiden, sind in den USA zugelassen und werden auch in internationalen Guidelines empfohlen. Sie werden daher auch durch unsere Einsender zunehmend nachgefragt. In diesem Artikel diskutiert der Autor die Vor- und Nachteile dieser Tests und zeigt lokale Alternativen zu einer kostspieligen transatlantischen Diagnostik auf.

In der Arbeit von *Bode* werden neue Aspekte zur Feinnadelpunktion von Lymphknoten vorgestellt. Der Artikel liefert praktische Hinweise für erfolgreiches Punktieren und bietet einen umfassenden Überblick über das breite Spektrum von technischen Möglichkeiten und Zusatzmethoden, wobei die Wichtigkeit einer multidisziplinären Vorgehensweise betont wird. Die Autorin beschreibt nicht nur die vielfältigen Möglichkeiten der Lymphknotenzytologie, sondern verweist auch auf deren Grenzen bezüglich der definitiven Diagnose von spezifischen Lymphomen.

Ich hoffe, dass Ihnen dieses Schwerpunktheft neue Einblicke in das weite und dynamische Gebiet der extragenitalen Zytologie ermöglicht und sich auch für die tägliche Arbeit als nützlich erweist.

Prof. Dr. med. Lukas Bubendorf

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Lukas Bubendorf
Institut für Medizinische Genetik und Pathologie, Universitätsspital Basel
Schönbeinstr. 40, 4031 Basel, Schweiz
Lukas.Bubendorf@usb.ch

Interessenkonflikt. L. Bubendorf gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Fassunke J, Ball M, Engels M (2020) Molekularpathologische Diagnostik an zytologischen Präparaten. *Pathologie* 41:39–45. <https://doi.org/10.1007/s00292-019-00733-3>

Molekulare Onkologie

Durch moderne molekularbiologische Verfahren ist bei vielen Tumoren eine biologisch exakte Charakterisierung und Entwicklungen bis hin zu

maßgeschneiderten Therapien möglich. In der Ausgabe 2/2022 von *Der Onkologe* geben führende Arbeitsgruppen Einblicke in die Möglichkeiten und Grenzen der molekularen Onkologie.

- Molekulare Diagnostik in der Pathologie: etablierte Marker und Innovationen
- Molekulare Prädiktion für die Radio(chemo)therapie von Kopf-Hals-Plattenepithelkarzinomen
- Molekulare und genetische Stratifizierung in der chirurgischen Onkologie
- Molekulare Prädiktoren des Tumoransprechens auf neoadjuvante Radiochemotherapie des Rektumkarzinoms
- Theranostika in der Nuklearmedizin
- DNA-Reparaturhemmung in der Strahlentherapie
- Primärtumor- und Histologie-unabhängige zielgerichtete Therapie

Suchen Sie noch mehr zum Thema?

Mit e.Med – den maßgeschneiderten Fortbildungsabos von Springer Medizin – haben Sie Zugriff auf alle Inhalte von SpringerMedizin.de. Sie können schnell und komfortabel in den für Sie relevanten Zeitschriften recherchieren und auf alle Inhalte im Volltext zugreifen.

Weitere Infos zu e.Med finden Sie auf www.springermedizin.de