

1.5 INTRAOPERATIVE DIAGNOSTIK

H.P. Dinges, H. Denk

Die intraoperative Diagnostik umfasst die intraoperative histologische Diagnostik am Gefrierschnitt (GS-Diagnostik) und die intraoperative Zytodiagnostik (Schnell-Zytologie). Während die erstere Methode bestens eingeführt und etabliert ist, wird letztere Methode trotz ihrer vielfältigen Vorteile immer noch zu wenig beachtet und zu wenig eingesetzt. Die intraoperative Diagnostik sollte innerhalb von 10 Minuten nach Eintreffen des Präparates abgeschlossen sein.

PERSONELLE VORAUSSETZUNGEN

A) Ärztliches Personal

Voraussetzung für eine qualifizierte intraoperative Diagnostik ist das Vorhandensein von zumindest einem qualifizierten Facharzt für Pathologie. Die Erreichbarkeit eines weiteren qualifizierten Facharztes zu Konsultationszwecken ist empfehlenswert. Die unbeaufsichtigte (eigenverantwortliche) intraoperative Diagnostik durch einen Ausbildungsassistenten oder nicht voll qualifizierten Facharzt für Pathologie ist abzulehnen. Der für die intraoperative Diagnostik zuständige Facharzt sollte von weiteren Aufgaben und Verpflichtungen nach Möglichkeit freigestellt sein, um sich seiner Aufgabe voll widmen zu können.

B) Medizinisch-technisches Personal

Für eine adäquate intraoperative Diagnostik ist eine versierte technische Fachkraft notwendig.

C) Reinigungspersonal

Zur Einhaltung einer entsprechenden Arbeitsplatzhygiene ist qualifiziertes Reinigungspersonal bereitzustellen.

RÄUMLICHE UND APPARATIVE VORRAUSSETZUNGEN

Unter optimalen Bedingungen erfolgt die intraoperative Diagnostik innerhalb des Operationsbereiches in der Sterilzone. Dies setzt allerdings einen hohen Grad an organisatorischer Kapazität und Flexibilität voraus und ist aufgrund des hohen Personalaufwandes sehr kostenintensiv. Eine weitere Voraussetzung für einen solchen Dienst innerhalb des OP-Bereiches ist außerdem die Verfügbar-

keit mehrerer klinischer Pathologen mit entsprechender Qualifikation, da die Diagnostik auch im Institut aufrecht zu erhalten ist.

Die übliche und auch vertretbare Organisationsform ist die Einrichtung einer eigenen „intraoperativen Diagnostikeinheit“ (Schnellschnittraum) innerhalb eines Institutes für klinische Pathologie. Diese sollte in einem eigenen, nicht zu kleinen Raum (mindestens 12 m²) untergebracht sein und neben einer entsprechenden Ausstattung für die GS-Histologie und Schnell-Zytologie auch eine adäquat ausgestattete „Befunderecke mit EDV-Anschluss“ umfassen.

APPARATIVE EINRICHTUNG (Schnellschnittraum)

- **Herausschneideplatz mit Diktierereinrichtung.**
- **Gefrierschnittmikrotom (Cryocut).** Innerhalb des Institutes muss zumindest ein weiteres Gefrierschnittmikrotom bei Ausfall eines Gerätes sofort verfügbar und einsetzbar sein.
- **Färbepplatz für histologische und zytologische Schnellfärbungen.** Die Art der präferierten Färbungsmethoden kann durchaus lokale Präferenzen aufweisen (polychrome Methylenblaufärbung, Hämatoxylin-Eosin-Färbung, Diff-Quik[®] in der Zytologie etc.), doch sollte die gesamte Färbeprozedur für eine Färbung jeweils 2-3 Minuten nicht übersteigen.
- **Mikroskopierplatz mit EDV-Anschluss** zum sofortigen Abruf von Vorbefunden und Kommunikationseinrichtungen zu den diversen OP-Einheiten (Telefon, Gegensprechanlage etc.)
- **Notstromversorgung.**

DURCHFÜHRUNG UND ADMINISTRATION DER INTRAOPERATIVEN DIAGNOSTIK

Der Zeitpunkt des Eintreffens einer für eine intraoperative Diagnostik vorgesehenen Gewebeprobe ist exakt festzuhalten (Stunde und Minute). Die praktikabelste Vorgangsweise ist das Anbringen handschriftlicher Vermerke auf der Original-Anweisung. Desgleichen ist der Zeitpunkt der Kontaktaufnahme mit dem Kliniker zwecks Befunddurchgabe in analoger Weise festzuhalten (mit dem Namen des den Befund entgegennehmenden Arztes/Ärztin). Ist eine Kontaktaufnahme nicht möglich (z.B. Telefon besetzt, falsche Telefon-Nummer etc.) ist der Zeitpunkt der versuchten Kontaktaufnahme festzuhalten und -soweit möglich- der Grund eines Nichtzustandekommens einer Verbindung. Nach erfolgter Kontaktaufnahme mit dem behandelnden Arzt ist auch die übermittelte Diagnose samt allfälligen Empfehlungen oder bei noch offener Diagnose die differentialdiagnostische Problematik kurz (hand-)schriftlich festzuhalten. Im Falle einer fehlenden Indikation für eine Gefrierschnittuntersuchung ist diese ebenfalls festzuhalten und diese auch dem behandelnden Arzt mitzuteilen. Die sofortige (hand)schriftliche Fixierung der angeführten Daten empfiehlt sich aus Dokumentationsgründen und zum eigenen Schutz gegenüber allfälligen später

vorgetragenen Vorwürfen sowie zur Ermittlung allfälliger Schwachstellen im organisatorischen Ablauf.

Neben den angeführten Daten und Befunden ist auch eine genaue Makro-Beschreibung der übersandten Gewebprobe(n) durchzuführen, welche üblicherweise primär auf einem Tonträger erfolgt. Hierbei sind allfällige Manipulationen (Einschnitte etc.) und/oder Markierungen durch den Operateur und nachfolgende Manipulationen am Exzusat durch den Operateur und/oder den befundenden Pathologen (z.B. Tusche-Markierung von Resektionsrändern u.dgl.) zu beschreiben. Weiters ist die Zahl der für die GS-Untersuchung entnommenen Gewebproben in bezug auf den makroskopischen Befund festzuhalten sowie Art und Anzahl entnommener zytologischer Proben (Abklatsch, Quetschpräparate etc.). Auch für weitere Spezialuntersuchungen entnommene Gewebproben und deren weitere Behandlung (z.B. Einfrieren von Untersuchungsmaterial in flüssigem Stickstoff, Fixierung für die Elektronenmikroskopie, Asservierung für die molekulare Diagnostik oder für die Anlegung von Zellkulturen etc.) ist schriftlich festzuhalten. Wird eine Gewebprobe für den GS und/oder allfällige zusätzliche Maßnahmen komplett aufgebraucht, ist auch dieser Umstand festzuhalten. Bei allen Manipulationen am übersandten Gewebe hat der befundende Pathologe in erster Linie die Interessen des Patienten zu beachten, d.h. für eine rasche und optimale Diagnostik der in Frage stehenden Krankheit zu sorgen. **Manipulationen, Gewebsentnahmen etc. im Zusammenhang mit Studienprotokollen oder Forschungszwecken sind der optimalen Patientenversorgung auf jeden Fall unterzuordnen!** In diesem Zusammenhang ist der behandelnde Arzt auch für die Überstellung des gesamten und nach Möglichkeit ungeteilten morphologischen Untersuchungsmaterials an die für die primäre Versorgung zuständige Pathologie verantwortlich. Davon nicht betroffen bleibt die Entnahme von Untersuchungsmaterial für andere vital indizierte diagnostische Maßnahmen (Keimabstriche für mikrobielle Untersuchungen, laborchemische Untersuchungen, molekulare Diagnostik etc.) durch den behandelnden Arzt. Im Zweifelsfall ist mit dem verantwortlichen Pathologen und anderen an der diagnostischen Betreuung des Patienten beteiligten Fachärzten das Einvernehmen herzustellen.

INDIKATIONEN FÜR EINE INTRAOPERATIVE DIAGNOSTIK

Der Einsatz der intraoperativen Diagnostik ist nur dann indiziert, wenn vom Ergebnis der Untersuchung eine operationstaktische Entscheidung abhängt und die Fragestellung mit den zur Verfügung stehenden Techniken lösbar erscheint. Folgende Indikationen können als relevant angesehen werden:

- Intraoperative Dignitätsdiagnose.
- Untersuchung der chirurgischen Resektionsflächen auf Tumorfreiheit.
- Intraoperatives Lymphknotenstaging, sofern davon das Ausmaß des

chirurgischen Eingriffes beeinflusst wird.

- Gewebeidentifizierung (z.B. Nebenschilddrüse versus Schilddrüse).
- Repräsentativitätsbeurteilung des Exzisates für gezielte Asservationsmaßnahmen (z.B. Einfrieren von Gewebe in flüssigem Stickstoff,

spezielle Fixierungen für die Elektronenmikroskopie oder Molekularpathologie, Anlegung von Zellkulturen etc.).

- Organspezifische Besonderheiten.

LIMITATIONEN UND KONTRAIINDIKATIONEN EINER INTRAOPERATIVEN GEFRIERSCHNITTDIAGNOSTIK

Die Erstellung einer suffizienten endgültigen Diagnose darf durch die intraoperative GS-Diagnostik auf keinen Fall behindert werden! Der Pathologe ist daher nicht nur berechtigt, sondern als Anwalt des Patienten **verpflichtet**, gegebenenfalls eine intraoperative GS-Diagnostik abzulehnen! Unabdingbare Voraussetzung für die Beurteilbarkeit und Eignung eines Operationspräparates bzw. Biopsates für die intraoperative GS-Diagnostik ist daher auch die vollständige Übersendung des gesamten entnommenen Gewebes an die für die primäre Diagnostik zuständige Pathologie. Teilungen des Operationspräparates oder Exzisesates sind abzulehnen!

Ohne Anspruch auf Vollständigkeit sind folgende **Limitationen** und **Kontraindikationen** einer intraoperativen GS-Diagnostik vorstellbar:

- Vorhandensein von **zu wenig Untersuchungsmaterial** für eine primäre Tumordiagnostik bzw. Gefährdung nachfolgender wichtiger diagnostischer Maßnahmen (z.B. Mammatumor < 5 mm, zu wenig Material für eine möglicherweise nachfolgende Lymphomdiagnostik, makroskopisch nicht sichtbare Läsion etc.).
- **Mangelnde Eignung** des Untersuchungsmaterials für die Gefrierschnittdiagnostik (z.B. ausschließlich Fettgewebe oder nekrotisches Material, Knochen etc.).
- Mögliche Behinderung einer adäquaten Diagnostik am Paraffinschnitt durch **Zerstörung von anatomischen Strukturen** (z.B. bei Dickdarmpolypen, melanozytären Hautläsionen etc.).
- **Ungeeignete Fragestellung** (z.B. Wiederholung einer bereits bioptisch verifizierten Tumordiagnose am Tumorresektat ohne besondere Begründung).
- **Hohes Infektionsrisiko** (z.B. verkäsende Tuberkulose, AIDS etc.).
- Bloßer Wunsch des Klinikers (Operateurs) nach rascher Diagnostik ohne unmittelbare operationstaktische oder therapeutische Notwendigkeit.

Anmerkung: Die angeführten Limitationen und Kontraindikationen gelten nahezu ausschließlich für die intraoperative GS-Diagnostik, nicht jedoch für die intraoperative Schnell-Zytologie. Die intraoperative Schnell-Zytologie sollte daher

nicht nur die GS-Diagnostik ergänzen, sondern insbesondere auch zur Erkennung bzw. Verifizierung von einigen der angeführten Kontraindikationen eingesetzt werden (z.B. bei Verdacht auf Tuberkulose), um eine unnötige oder gefährliche GS-Diagnostik hintanzuhalten.

In der einschlägigen Literatur zur intraoperativen GS-Diagnostik werden die Indikationen für die GS-Diagnostik zumeist sehr ausführlich abgehandelt und auch tabellarisch dargestellt, während ihre Limitationen und Kontraindikationen


bruchstückhaft und unvollständig wiedergegeben werden. So wird z.B. ausführlich die Sensitivität und Spezifität der Methode mit ihren niedrigen falsch-positiven Karzinomdiagnosen beim Mammakarzinom immer wieder dargestellt, man vermisst jedoch die Prozentzahlen über primär für die intraoperative GS-Diagnostik abgelehnte Fälle, die es mancherorts offenbar nicht gibt. Der klinische Pathologe ist kein Erfüllungsgehilfe des Kliniklers (Operators), sondern dessen gleichberechtigter Partner in der Sorge um das Wohl des Patienten. Auch ist der Pathologe nicht primär dazu da, Material für Forschungszwecke oder zur Versendung an verschiedene vom Klinikler präferierte Adressaten zu asservieren, sondern seine primäre Aufgabe liegt in einer möglichst präzisen und bei entsprechender Notwendigkeit auch möglichst raschen und therapieorientierten Diagnostik. Der klinische Wunsch nach nicht weiter begründbarer rascher Diagnostik oder auch nur die bloße Neugierde sind keine Indikationen für die intraoperative GS-Diagnostik.

Organspezifische Indikationen und Limitationen der intraoperativen GS-Diagnostik sind in den entsprechenden Kapiteln dargestellt.

TELE-PATHOLOGIE

Die moderne Kommunikationstechnik bietet schon heute einen gangbaren Weg zur Versorgung peripherer Krankenhäuser ohne eigene Pathologie mit den Möglichkeiten einer intraoperativen Diagnostik. In diesem Zusammenhang ist festzuhalten, dass bei Anwendung der Tele-Pathologie ein Teil der fachärztlichen Kompetenz und Verantwortung an Nicht-Pathologen delegiert wird. Diese Kompetenzverschiebung ist nur dann tolerabel, wenn auch für die makroskopische Beurteilung der Exzisate eine Videokamera mit Fern-Übertragung eingerichtet ist, sodass auch die Auswahl der Gewebeprobe für den GS tele-überwacht ist. Die mit der Einstellung der mikroskopischen Bilder und deren Tele-Übermittlung befasste Person muss Erfahrungen im Umgang mit Mikroskopen haben. Grundsätzlich muss auch das nicht spezifisch fachärztlich qualifizierte Personal des zu versorgenden peripheren Krankenhauses mit den Möglichkeiten und insbesondere den Grenzen der pathohistologischen Diagnostik vertraut sein.

LITERATUR

-  Ackerman L.V., Ramirez G.A.: Indications for and limitations of frozen section diagnosis. A review of 1269 consecutive frozen section diagnoses. Br.J.Surg. (1959), 46: 336-350.

- 📖 Dold P., Maurer R.: Retrospektive Analyse von 1064 Schnellschnittuntersuchungen zur Qualitätskontrolle. Pathologe (1990), 11: 215-219.
- 📖 Klimpfinger M.: Intraoperative Schnellschnittdiagnostik. Acta Chir. Austriaca (1996), 28: 139-147.
- 📖 Meister P.: Allgemeines zur Schnellschnittuntersuchung. Pathologe (1997), 18: 89-90.
- 📖 Weiss J, Willis J, Jansen J, Goldblum J, Greenfield L.: Frozen section consultation. Am.J.Clin.Pathol. (1995), 104: 294-298.