

Pathologie – unser Ziel ist ihre optimale Behandlung

Was denken Sie, wenn wir Ihnen das Stichwort „Pathologie“ geben? Was ist wohl die Tätigkeit der Pathologen? Vermutlich denken Sie spontan an eine Autopsie, die Untersuchung einer Leiche im Krimi.

Der Pathologe ist nicht Rechtsmediziner. Letzterer untersucht die Verstorbenen nach unnatürlichem Todesfall, z.B. in Folge eines Verbrechens oder eines Unfalls.

Die klinische Autopsie – ein Instrument zur Qualitätssicherung in der Medizin

In der Pathologie können **Autopsien nach natürlichem Todesfall infolge Krankheit** durchgeführt werden. Dabei geht es um die abschliessende Klärung der vorliegenden Krankheiten und der Todesursache. Bis vor wenigen Jahrzehnten spielten die Autopsien eine entscheidende Rolle in der Medizin, wurden doch zahlreiche Krankheiten bei Autopsien entdeckt. Die Untersuchung verstorbener Patienten macht heute jedoch weniger als 5 Prozent der Tätigkeit der Pathologen aus.

Die klinische Autopsie in der Pathologie kann eine entscheidende **Massnahme zur Qualitätssicherung in der Medizin** darstellen. Trotz aller technischen Fortschritte in der Medizin können bei ca. 10 Prozent der Patienten die für die Behandlung wichtigen Krankheiten und auch die eigentliche Todesursache von den behandelnden Ärzten nicht gestellt werden. Zahlreiche Krebspatienten werden in klinische Studien zur standardisierten Behandlung eingeschlossen. Ist nach dem Ableben eines Krebspatienten keine Autopsie möglich, kann der Behandlungserfolg oder allenfalls eine lebensbedrohliche Nebenwirkung der Behandlung nicht genügend geklärt werden.

Die Autopsien sind auch für die **Ausbildung von Medizinstudenten und Ärzten** von Bedeutung. Die Krankheiten bewirken sehr oft charakteristische, von Auge sichtbare Läsionen in den Geweben und Organen. Die bei einer Autopsie erhobenen Befunde in den Organen können so die Krankheiten begreifbar machen. Unmittelbar anschliessend an eine Autopsie können die Befunde mit den behandelnden Ärzten besprochen werden. Dabei werden die klinisch bekannten Krankheitsabläufe des verstorbenen Patienten den erhobenen Befunden gegenübergestellt und diskutiert. Dadurch können sich für die behandelnden Ärzte in einem Teil der Fälle **Erkenntnisse für die Behandlung künftiger Patienten** ergeben.

In der Schweiz wird vom Staat eine **Todesfallstatistik** über die Krankheiten, die zum Tode geführt haben, geführt. Für jeden Verstorbenen muss der behandelnde Arzt die Todesursache feststellen. Bei einer ungenügenden Anzahl veranlasster Autopsien werden die Todesursachen in zahlreichen Fällen ungenau oder fehlerhaft erhoben.

Die Öffentlichkeit, das heisst die Patienten und deren Angehörige sind wenig über die Funktion der klinischen Autopsie als qualitätssichernde Massnahme in der Medizin informiert. Folge davon ist eine weiter gehende Abnahme der Anzahl durchführbarer Autopsien.

Qualitätssicherung im Gesundheitswesen – Krankenversicherungsgesetz und Tarifsysteme:

Im Krankenversicherungsgesetz, KVG, wird zwar die Durchführung qualitätssichernder Massnahmen vorgeschrieben. In den Tarifsystemen Tarmed (für ambulante Medizin) und DRG (Tarif für stationäre Behandlung im Spital) fehlen jedoch entsprechende Regelungen, wie eine klinische Autopsie abgerechnet werden könnte. Zum Beispiel ist im Tarmed die Abgeltung der Kosten einer Autopsie durch die Krankenversicherer aktuell keine Pflichtleistung. Die Finanzierung der stationären Behandlung der Patienten wird im DRG geregelt. Die Abgeltung erfolgt auf Grund der klinisch relevanten Diagnosen. Dabei erlaubt gerade die Untersuchung von Gewebe und Zellen der Patienten in der Pathologie eine Sicherung der durch die behandelnden Ärzte vermuteten oder gestellten Diagnosen. Nicht selten wird die Diagnose gerade durch die Untersuchungen in der Pathologie gestellt. Im DRG ist jedoch keine Abgeltung von Autopsien vorgesehen, obwohl diese einen relevanten Beitrag zur Sicherung der Diagnosen darstellen kann.

Der Pathologe – ihr ganz persönlicher Arzt

Die Pathologie spielt in der Behandlung lebender Patienten eine herausragende Bedeutung. Als Patient werden Sie dem Pathologen selten direkt begegnen und kaum ein klärendes Gespräch mit ihm führen. Wenn der behandelnde Arzt bei Untersuchungen oder Operationen Gewebe oder z.B. durch einen Abstrich Zellen entnimmt, sendet er dieses Material an ein Institut für Pathologie. Der Pathologe wird das **Gewebe des Patienten makroskopisch beurteilen**. Kleine Gewebeproben werden vollständig für die histologische Untersuchung eingebettet. Von grösseren Operationspräparaten wählt der Pathologe sorgfältig repräsentative Areale aus, die histologisch untersucht werden sollen. Es folgt die labortechnische Bearbeitung wie Entwässerung, Einbettung in Paraffin und Anfertigung von dünnen Schnitten (ca. 4 Mikrometer dick), die gefärbt werden. Der Pathologe **untersucht die Histologieschnitte und Zytologiepräparate am Mikroskop** und er wird in jedem Einzelfall feststellen, ob und welche Krankheit im Gewebe vorliegt, diese möglichst genau typisieren und die Ausdehnung beurteilen.

Mit der mikroskopischen Untersuchung von Gewebe und Zellen kann nachgewiesen werden, ob krankhafte Veränderungen vorliegen. Beispiele sind:

- Eine Entzündung, z.B. als Folge einer Infektion durch Bakterien, Viren, Pilze oder Parasiten,
- Degenerative, zum Teil altersbedingte Veränderungen und Funktionsstörungen der Organe,
- Ein gutartiger oder bösartiger Tumor, letzteres im Sinne einer Krebserkrankung.

Auf Grund der erhobenen Befunde wird der Pathologe den behandelnden Ärzten einen schriftlichen Bericht erstatten. Der **Bericht des Pathologen wird dann oft die durchzuführende entscheidend Behandlung beeinflussen**.

Während einer Operation des Patienten

Wenn Sie sich wegen eines Tumors einer Operation unterziehen müssen, ist der Pathologe unmittelbar für Sie da. Für den Operateur stellt sich nicht selten die Frage, ob der Tumor gutartig oder ob ein Krebs vorliegt. Um die Entfernung des Tumors im Gesunden anzustreben, wird der Operateur bei Bedarf z.B. Gewebeproben aus den Randzonen zum Schnellschnitt senden. In der Pathologie wird das Gewebe im Schnellverfahren mittels Gefriertechnik bearbeitet und dadurch kann eine Diagnose innert ca. 30 Minuten gestellt werden. Der Bescheid des Pathologen in den Operationssaal wird dann unmittelbar das weitere Vorgehen der chirurgisch tätigen Ärzte beeinflussen.

Die Pathologen befassen sich also individuell und ganz persönlich mit Ihnen und **begleiten Sie oft mit Ihren Krankheiten eher im Hintergrund**. Es geht dabei darum, Ihnen eine optimale Behandlung zu ermöglichen, mit dem Ziel der Heilung.

Der Pathologe und die Krebskrankheiten

Mehr als 95% der Krebsdiagnosen wird vom Pathologen gestellt, individuell für jede Patientin und jeden Patienten. **Der Facharzt für Pathologie beurteilt immer selbst ihre Gewebe oder Zellen.** Das Mikroskop ist dabei sein wichtigstes Arbeitsmittel. Mit ihm sucht er die Muster, die auf Krankheiten wie Krebs hinweisen könnten. **Er ist derjenige, der zum Beispiel das Vorliegen von Krebs definitiv feststellt oder ausschliesst.** Aber **Krebs ist nicht gleich Krebs**, sondern es gibt sehr viele verschiedene Krebsarten. Ein Krebs kann beispielsweise mehr oder weniger bösartig sein. Während gutartige Tumoren in der Regel scharf begrenzt sind, zeichnen sich maligne Tumoren durch eine unscharfe Begrenzung mit Einwachsen in angrenzendes Gewebe aus. Bei Krebs können durch destruktives Wachstum im Gewebe Lymphgefäße und Blutgefäße infiltriert werden und dadurch die Ableger, die sogenannten Metastasen in Lymphdrüsen oder anderen Organen gebildet werden. Der Nachweis von Metastasen ist Zeichen einer fortgeschrittenen Krankheit mit einer zumeist schlechteren Prognose.

Das **Wachstumsmuster** gibt also Hinweise auf das biologische Verhalten eines Tumors.

Die genaue Charakterisierung eines Tumors beinhaltet neben dem Wachstumsmuster oft der **selektive Nachweis von Proteinen in den Tumorzellen mittels immunologischer Untersuchung** und kann **bei Bedarf mit Genanalysen** ergänzt werden.

Auch wenn die **Diagnose Krebs** gestellt wurde, besteht häufig berechtigte Hoffnung auf Heilung. Ob eine mögliche Therapie bei Ihnen erfolgreich, also sinnvoll angewendet werden kann, kann vom Pathologen in zahlreichen Fällen vorausschauend, also prädiktiv untersucht werden. Bei bestimmten Krebsformen kann in vielen Fällen auch die Frage, ob Sie eine Chemotherapie oder Bestrahlung benötigen oder nicht, geklärt werden.

Die Medizin entwickelt sich immer weiter – wobei zunehmend an Stelle einer Standardbehandlung für alle eine individuelle Therapie möglich wird. **Die Bestimmung von prädiktiven Faktoren** spielt zunehmend eine wichtige Rolle für eine individuelle Therapie des Patienten. Waren früher aus Vorsicht oft radikale Massnahmen üblich, wissen die Ärzte heute mehr über individuelle Therapiekonzepte. Pathologen liefern mit ihren Untersuchungen dazu die notwendigen Informationen.

Sie als Individuum Patient sind davon der Nutzniesser.

Die mikroskopische Gewebediagnostik mit eventuell notwendigen ergänzenden immunologischen und molekularpathologischen Untersuchungen kann unter anderem aufzeigen:

- Welche Patientin mit Brustkrebs auf ein Medikament anspricht. Wenn das Tumorgewebe Hormonrezeptoren enthält, ist eine zusätzliche antihormonelle Behandlung meistens sinnvoll.
- Ob man der Brustkrebspatientin eine Chemotherapie ersparen kann.
- Welcher Patient könnte von einem neuen Medikament zum Beispiel gegen Lungen-, Haut- oder Dickdarmkrebs profitieren?

Gehen Sie zu Vorsorgeuntersuchungen?

Wenn ja, ist der Pathologe auch hier für Sie tätig. Vorsorgeuntersuchungen werden zunehmend für die besonders häufigen Krebskrankheiten angeboten. Ausser in der gynäkologischen Vorsorgeuntersuchung richten sich die Programme der Krebsvorsorge besonders an 50- bis 70- jährige Personen.

- Im **Mammographie-Screening** werden auf der Basis der radiologischen Untersuchung die krebserdächtigen Fälle mit gezielter Gewebeentnahme abgeklärt.
- Im **gynäkologischen Vorsorgeprogramm** untersucht der Pathologe seit Jahrzehnten die entnommenen Zellen in den Vorsorgeabstrichen auf das Vorliegen von Krebs und deren Vorläuferläsionen, den sogenannten Präkanzerosen und konnte so dazu beitragen, die Sterblichkeit an Gebärmutterhalskrebs erheblich zu senken.
- Im **Darmkrebs-Screening** sucht der Pathologe in dem bei der Darmspiegelung (Kolonoskopie) entnommenen Gewebe nach Tumoren. Dabei werden meistens präkanzeröse Veränderungen, die noch gutartigen Adenome der Kolonschleimhaut entdeckt und entfernt.
- Im **Hautkrebs-Screening** prüfen wir, ob ihr Gewebe Krebs enthält.
- In der **Vorsorgeuntersuchung für Prostatakrebs** entnimmt der Urologe Ultraschall gesteuert Gewebezylinder aus der Prostata, das von Pathologen zum Nachweis oder Ausschluss von Krebs untersucht wird.

Wir Pathologen sind also schon in der Diagnostik für Sie tätig, bevor Krebskrankheiten offen ausbrechen. Durch die **Vorsorgeuntersuchungen werden oft bereits Vorläufer der Krebskrankheit als Präkanzerose erfasst und können mittels einem kleinen operativen Eingriff behandelt, das heisst vollständig entfernt werden.** Oder die **Heilung der Krebskrankheit wird wahrscheinlicher, weil sie noch in einem früheren Stadium erfasst und behandelt werden kann.**

Die Vorsorgeprogramme sind jedoch meistens so ausgestaltet, dass möglichst viele Krebsfälle in den Altersgruppen der allgemeinen Bevölkerung mit deutlich erhöhtem Risiko einer Erkrankung erfasst werden. Es wird dadurch aber nicht gezielt nach jenen Menschen gesucht, die wegen einer hereditären, das heisst vererblichen Krebserkrankung ein sehr hohes Krankheitsrisiko besitzen.

Tumoren – eine vererbliche Krankheit?

Tumoren und besonders Krebskrankheiten entstehen in der Regel als Folge von Veränderungen im Erbgut der Zellen. **Tumoren sind aber meistens nicht vererblich.** Ursache der neu in den Tumorzellen auftretenden genetischen Veränderungen sind oft eine chronische Reizung, unter anderem durch Einwirkung von chemischen Substanzen, d.h. Noxen aus der Umwelt, wie z.B. bei Rauchern oder physischer Gewebeeinwirkung (UV-Strahlen des Sonnenlichts). Auch Infekte, besonders durch Viren, können zu genetischen Veränderungen führen, wenn Erbgut der Viren in die Zellen des Wirtes integriert wird. Beispiele sind der Gebärmutterhalskrebs, der in Folge eines persistierenden Infektes durch Human Papilloma Viren begünstigt wird. Bei der Entstehung von Leberkrebs spielen eine chronische Infektion mit Hepatitisviren des Typs B und C eine bedeutende Rolle.

Durch die neu aufgetretenen genetischen Veränderungen in der DNA wird die Wachstumsregulation für die Geweberegeneration gestört und führt zu einem ungeordnetem, ungebremstem Wachstum der Tumorzellen.

Vererbte Krebskrankheiten sind eher selten und machen nur etwa 5 – 10 % aller Krebserkrankungen aus. Zeichen einer vererbten, also hereditären Krebserkrankung ist ein gehäuftes Vorkommen besonders bei nahen Verwandten wie Eltern, Grosseltern oder Geschwister in einer Familie über mindestens zwei Generationen. Die betroffenen Familienmitglieder haben dann ein hohes Risiko in jüngerem Lebensalter von unter 50 Jahren zu erkranken. Die genaue Erhebung einer genauen Familienanamnese durch den Arzt ist hier von grosser Bedeutung.

Es sind inzwischen über 20 verschiedene hereditäre Krebs syndrome bekannt. Zwei häufigere Beispiele unter den insgesamt seltenen hereditären Krebserkrankungen sind:

- Der hereditäre, nicht Polyposis assoziierte Dickdarmkrebs. Bei dieser Krankheit liegt keine Polyposis vor, das heisst man findet im Darm nicht viele bis zahllose adenomatöse Polypen, von denen sich der eine oder andere im Verlauf zu einem Kolonkrebs weiter entwickeln würde. Man rechnet mit nur 1 Fall von 200 – 300 Personen in der allgemeinen Bevölkerung die an dieser Form von Darmkrebs erkrankt.
- Eine zweite häufigere Art ist der hereditäre Brustkrebs an dem etwa 1 von 200 Frauen erkranken dürften.

Die hereditären Krebskrankheiten haben jeweils charakteristische Veränderungen im Erbgut mit sich daraus ergebender veränderter Expression von den davon abhängigen Proteinen in den Zellen. Diese Veränderungen können im Tumorgewebe durch die Pathologen nachgewiesen werden.

Wie steht es um ihre Verwandten bei vererblichen Krankheiten?

Die Pathologen stellen sich bei der Untersuchung von Gewebe auch die Frage nach dem Vorliegen von vererblichen Krankheiten, zum Beispiel vererblichen Missbildungen, Stoffwechselkrankheiten oder hereditäre Tumorkrankheiten.

Wenn wir in Ihrem Gewebe Anzeichen entdecken, die für eine erbliche Krankheit sprechen könnten, legen wir die Frage nach dem Vorliegen einer solchen Krankheit den behandelnden Ärzten vor. Der behandelnde Arzt wird mit einer genauen Familienanamnese erfassen, ob in der Familie in der näheren Verwandtschaft bestimmte Erkrankungen stark gehäuft vorkommen. Wenn ja, kann er eine genetische Beratung für ihre Familie veranlassen.

Vielleicht wollen sich die Mitglieder Ihrer Familie daraufhin untersuchen lassen?

Damit Sie alles das mit Ihren behandelnden und beratenden Fachärzten in Ruhe entscheiden können, haben wir wachsame Augen auf Sie.

Heute schon die Medizin von morgen

In den Krebszentren gehören die Pathologen zum Kernteam. Gemeinschaftlich wird auf der Basis der durch die Pathologen erhobenen Befunde für jeden einzelnen Patienten die optimale Behandlungsstrategie erarbeitet und festgelegt. Dies soll dazu beitragen, dass Patienten mit ihrer Krankheit nicht alleine dastehen. Bisher laufen die Patienten oft von Arzt zu Arzt, stehen vor Therapeuten, Betreuern und Einrichtungen mit der schwierigen Aufgabe, alles zu verstehen, viele Termine zu organisieren und viele Entscheidungen zu treffen. Die Fachärzte in der Krebsbehandlung organisieren für Sie schon heute, was die Medizin von morgen auch bei anderen Krankheitsbildern prägen wird:

Teamarbeit. Das Krebszentrum ist eine Art „virtueller Gesamtarzt“, und Sie stehen als Patient im Zentrum, in jeder Hinsicht:

- Ein speziell zusammengestelltes Team von Fachärzten aus chirurgischen Disziplinen, Radio-Onkologen und Onkologen veranlasst die notwendigen Untersuchungen für die Diagnose und übernimmt die Behandlung bei den Patienten.
- Ihre Behandlung wird ambulant und stationär gleichermassen sichergestellt.
- In Ihre Therapie finden die neuesten Erkenntnisse Eingang, wie sie in Leitlinien festgehalten sind. Die Richtlinien werden von Fachärzten der verschiedenen Disziplinen gemeinschaftlich für richtig befunden und regelmässig aktualisiert.
- In einer Tumorkonferenz sprechen die Ärzte Ihren konkreten Fall gemeinsam durch und entscheiden über die Behandlung, die sie Ihnen vorschlagen.
- Dass die Qualität so ist und bleibt, sichern regelmässig externe Begutachter.

Wir Pathologen stehen im Kern des Spezialisten-Teams durch die Diagnostik an Ihrer Seite und nehmen auch an den Tumorkonferenzen teil.

Die Fachärzte für Pathologie

Auch wenn der Pathologe vorwiegend Ärzte berät und selten direkt mit den kranken Menschen und ihren Familien zusammentrifft – in ihrem Schutz vor Krankheit, an ihrer Behandlung und an ihrer Heilung ist er sehr häufig beteiligt.

Die Fachärzte für Pathologie

- **untersuchen Gewebe und Zellen von Kopf bis Fuss** der Patienten und quer durch viele Gebiete der Medizin.
- **Haben den gesamten Lebenslauf des kranken Menschen im Blick**, das heisst
 - Prävention:** Früherkennung von Krankheiten in Screening-Programmen
 - Therapie:** Erkennung von Krankheiten und Unterstützung der Behandlungsentscheidungen.
 - Obduktion:** Erfassung der Todesursachen und der relevanten vorliegenden Krankheiten mit der klinischen Autopsie; Einspeisen der Erkenntnisse in die Behandlung weiterer Patienten.
- **sind wissenschaftlich geschult:**

Die Mehrheit der künftigen Fachärzte für Pathologie werden im Verlauf der Weiterbildung nach dem Staatsexamen für Medizin auch an universitären Pathologie-Instituten ausgebildet. Forschungsergebnisse werden rasch in die Routinediagnostik für die Breitenversorgung in der Medizin umgesetzt.

Viele nicht an den universitären Instituten tätige Pathologen unterstützen gleichzeitig als Lehrer die Universitäten für die Ausbildung von künftigen Ärztinnen und Ärzten.

Pathologie – das Ziel ist der Pathologen ist ihre optimale Behandlung