

Teil 1 Systematische Ganzkörperuntersuchung

1 Der Gesamteindruck

U. Schwantes

Schon der erste Eindruck vermittelt die Grundlagen für das Verständnis einer Situation: Kommt der Patient allein oder in Begleitung? Wie ist sein Gang oder seine Körperhaltung? Kann der Patient sein Anliegen noch adäquat vortragen oder ist er durch ein Leiden stark gezeichnet? Wirkt er schwer krank? Ist er in sich gekehrt, bedrückt, sorgenvoll, ängstlich oder fordernd und selbstbewusst? Vieles drängt sich schon im ersten Moment der Begegnung auf und verdichtet sich zu einem Gesamtbild, noch bevor man die erste Frage gestellt hat, geschweige denn die erste Untersuchung durchführen konnte. Und dieser erste Eindruck beeinflusst meist die Gestaltung der anschließenden Beziehung.

Ganz zu Anfang eines Kontaktes wird ein aufmerksamer Arzt Gefühle verspüren, die Rückschlüsse auf die Gefühlslage des Patienten zulassen (Gegenübertragung). Hier geht es wirklich darum, die allerersten aufkommenden Gefühle zu beachten. Sie werden meist sehr schnell von Abwehrimpulsen überlagert. Die sich übertragenden Gefühle wahrnehmen zu können ist für das Verständnis des Patienten insgesamt von großer Bedeutung. Empathie bedeutet nichts anderes, als die Gefühle des anderen verstehen zu können. Und wer das kann, begegnet dem anderen angemessen. Ein Patient, der in solch elementarer Weise verstanden wird, fühlt sich in seinem primären Vertrauen dem Arzt gegenüber bestätigt.

Der Patient erwartet von seinem Arzt, dass dieser ihn unvoreingenommen akzeptiert, dass er ihn wertschätzt und ihm hilft, ggf. verlorenes Selbstvertrauen wiederzufinden oder wieder aufzubauen. Der Vorschuss an Vertrauen, mit dem Patienten ihren Ärzten gegenüber treten, muss in der Beziehung (im Gespräch und bei den Untersuchungen) immer wieder gerechtfertigt werden. Sollten Vorurteile oder Aversionen aus welchen Gründen auch immer unüberwindbar sein, ist es für beide Seiten besser, wenn sich eine andere Kollegin, ein anderer Kollege um den Patienten kümmert.



Unüberwindbare Vorurteile gegenüber dem Patienten (Idiosynkrasien) oder Aversionen sollten ein Grund sein, den Patienten in andere ärztliche Obhut zu geben.

Die Offenheit für den Patienten beinhaltet auch, dass missbilligendes, verurteilendes Verhalten ihm gegenüber zu vermeiden ist. Ein Arzt, der dem anderen Schuldgefühle bereitet, der sich ungeduldig oder gelangweilt gibt, wird viele Bereiche des Patienten verschließen und sich des umfassenden Verständnisses berauben.

Zu diesem Verständnis gehört auch, sich rasch darüber klar zu werden, welchen Auftrag der Patient implizit erteilt: Kommt er, weil ein anderer – Ehegatte, Arbeitgeber, amtliche Stelle – ihn geschickt hat? Will er für sich eine Besserung erreichen, indem er dazu die Leistungen anderer – auch die des Gesundheitssystems – in Anspruch nimmt? Wünscht er beraten zu werden, wie er sich selbst einbringen kann? Will er vielleicht seine eigenen Ressourcen einsetzen? Ein Arzt, der „auftragsgemäß“ mit dem Patienten umgehen kann, entlastet sich selbst und hilft ihm, sich zu entwickeln.

Zum Professionalismus des Arztes gehört es auch, immer wieder inne zu halten und die sich ergebende Situation kritisch zu reflektie-

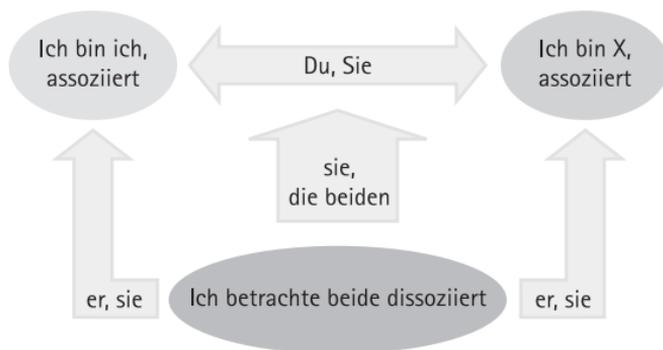


Abb. 1.1 Zum Professionalismus des Arztes gehört es, sich immer wieder selbst ein Feed-back zu geben (Quelle: n. Anke Handrock).

ren, sich gewissermaßen selbst ein Feed-back zu geben (s. Abb. 1.1). Dazu gehört nicht nur, sich seiner eigenen Rolle bewusst zu werden, sondern auch und gerade sich in die Rolle des anderen – des Patienten – zu versetzen, und aus einer Metaposition betrachten zu lernen, wie Patient und Arzt gerade miteinander gehandelt haben.

In den meisten Beziehungen zwischen Patient und Arzt geht es darum, erst einmal zu verstehen, um was es überhaupt geht. Das gilt für die Erstbegegnung ohnehin, aber oft auch in den Folgebegegnungen immer wieder aufs Neue. Ein Teil des Gesprächs hat konkreten medizinischen Inhalt. In manchen Situationen überwiegt die rationale Verständigung über rein Medizinisches. Es ist kaum denkbar, dass ausschließlich Somatisches eine Rolle spielt. Meist haben Psyche und soziale Bedingungen einen wesentlichen Anteil.

2 Die Anamnese

U. Schwantes



Die Anamneseerhebung dient dazu, sich im Gespräch mit dem Patienten ein genaues Bild von seiner Situation zu machen. Dazu gehört auch, die Sichtweise des Patienten über seine Beschwerden, die Umstände ihres Auftretens, die Sorgen sowie Vermutungen und Erwartungen, die er in Zusammenhang mit der Erkrankung und darüber hinaus bereits angestellt hat, zu verstehen.

Eine Gesamtanamnese besteht aus folgenden Teilen:

- Anamnese zur akuten Symptomatik.
- Persönliche Anamnese.
- Medikamentenanamnese.
- Sozialanamnese.
- Vegetative Anamnese.
- Familienanamnese.
- Fremdanamnese.

Es empfiehlt sich, sich an ein festes Schema zu gewöhnen, um keinen Aspekt auszulassen.



In dringlichen Situationen sind in jedem Fall die Fragen nach dem akuten Symptom, der persönlichen Anamnese und den eingenommenen Medikamenten einschließlich möglicher Allergien zu stellen.

Während des Gesprächs werden bereits die ersten Hypothesen zur möglichen Erkrankung und zu eventuellen Zusammenhängen aufgestellt und fließen in die folgenden Fragen ein. Die Hypothesen werden verworfen oder vielleicht erhärtet. Die so gewonnenen Eindrücke bewahre man. Möglicherweise helfen sie bei einem unklaren weiteren Verlauf. Man hüte sich jedoch vor einer allzu frühen Festlegung, um sich wichtigen weiteren Informationen nicht zu verschließen. Nicht selten präsentieren Patienten anfänglich Symptome, die vor einem Problem liegen, das von den Patienten als peinlich eingestuft wird oder mit Schuld- oder Schamgefühlen behaftet ist. Dies hängt nicht nur von den jeweiligen gesellschaftlichen Normwerten, sondern auch von den subjektiven Moral- und Wertvorstellungen des Patienten selbst ab.

Der Cambridge-Calgary-Observation-Guide (CCOG) von Kurtz und Silverman beschreibt die einzelnen Abschnitte und die darin enthaltenen Aufgaben eines Anamnesegesprächs:

1 Beginn der Sitzung:

Den Einleitungsrapport herstellen.

- Die Gründe für die Konsultation herausfinden.

2 Informationen gewinnen:

- Probleme erforschen.
- Die Sichtweise des Patienten verstehen.
- Der Konsultation Struktur verschaffen.

3 Beziehung herstellen:

- Rapport entwickeln.
- Den Patienten einbeziehen.

4 Erklären und planen:

- Die richtige Menge und die richtige Art an Informationen geben.
- Richtiges Erinnern und Verstehen ermöglichen.
- Ein gemeinsames Verständnis erzielen: die Perspektive des Patienten aufnehmen.
- Planung: gemeinsame Entscheidungen treffen.
- Optionen für Erklärungen und Planungen:
 - wenn Ansichten zu oder Bedeutungen von Problemen besprochen werden sollen
 - wenn ein gemeinsamer Handlungsplan erstellt wird
 - wenn Untersuchungen und Vorgehensweisen besprochen werden.

5 Ende der Sitzung.

Die aufgeführten Punkte werden im Einzelnen noch detaillierter operationalisiert, sodass sich für jeden der Gesprächsabschnitte Tätigkeiten und Verhaltensweisen festlegen lassen. So hilfreich eine solche Auflistung ist, muss man sich bei der Anwendung darüber im Klaren sein, dass es vorrangig um das menschliche, ärztliche Interesse am anderen, um das komplette Verständnis seiner Situation und seines Anliegens geht und nicht um das Abarbeiten eines Tätigkeitskatalogs, das detektivische Zusammentragen von Daten oder gar um den Versuch, den anderen bei einer „Falschaussage“ zu ertappen oder zu überführen.



Sprechen Sie die Sprache, die Ihr Patient verstehen kann. Versichern Sie sich, dass Sie verstanden worden sind. Vergewissern Sie sich, dass Sie Ihrerseits den Patienten richtig verstanden haben.

Die ärztliche Authentizität und die Empathie sichern das vollständige Verständnis für den Patienten. Es ist wichtig, sich wenn immer erforderlich rückzuversichern, ob man den Patienten richtig verstanden hat. Dazu ist es hilfreich, von Zeit zu Zeit zusammenzufassen, was der Patient nach eigener Wahrnehmung geäußert hat, bzw. ihn aufzufordern, mit seinen Worten zu wiederholen, was gesagt wurde.

Die Anamnese im Einzelnen

Akutes Symptom:

- Art des Symptoms.
- Qualität.
- Genaue Lokalisation.
- Umstände des Auftretens.
- Begleitzeichen.
- Verändernde Faktoren.
- Zeitlicher Verlauf.
- Intensität.

Wichtig:

Auch in akuten Situationen sind unverzichtbar die:

- Anamnese der akuten Symptomatik.
- Persönliche Anamnese (orientierend).
- Medikamentenanamnese einschließlich Allergien.

Persönliche Anamnese:

- Krankheitsvorgeschichte.
- Allgemeine Anamnese.
- Subjektive Belastungsfaktoren.
- Subjektive Ressourcen.

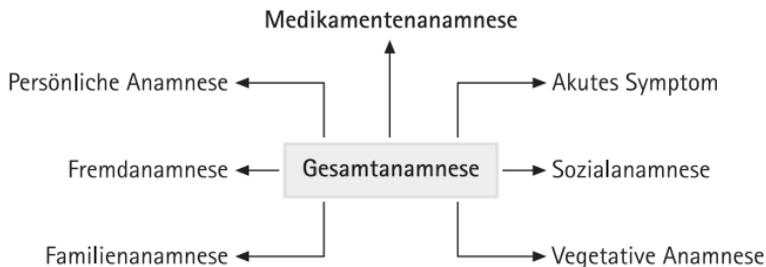


Abb. 2.1 Die Schritte der Anamnese.

Medikamentenanamnese, Unverträglichkeiten, Allergien:

- Verordnete Medikamente, Dosierung, Einnahmegenauigkeit.
- Eigenmedikation (Schmerzmittel, Vitamine, „pflanzliche“ Präparate).
- Unverträglichkeiten oder Nebenwirkungen.
- Medikamentenallergien.
- Sonstige Allergien.



Die Information über eine laufende medikamentöse Behandlung sowie über Unverträglichkeiten und Allergien ist für weitere diagnostische und therapeutische Maßnahmen oft von vitaler Bedeutung.

Sozialanamnese:

- Berufliche Situation.
- Wohnverhältnisse.
- Finanzielle Situation.
- Belastungsfaktoren aus der Umgebung.
- Zugehörigkeit.

Beachte:

Es bietet sich an,

- Teile der Anamnese während der Untersuchung durchzuführen.
- Oder die Anamnese während der Untersuchung zu ergänzen.

Vegetative Anamnese:

- Nahrungsaufnahme.
- Ausscheidungen.
- Sexualität.
- Genussmittel (Nikotin, Alkohol, Kaffee etc.).

Familienanamnese:

- Erkrankungen
 - in der aktuellen Familie
 - in der Herkunftsfamilie.
- Ggf. systemische Beziehungen klären.

Fremdanamnese:

- Bei nichtselbstständigen Personen (Kleinkindern), Verwirrten, Bewusstlosen.
- Schweigepflicht beachten.

Wichtig:

Drei Schlüsselfragen zur Sichtweise des Patienten:

- Was denken Sie selbst, woher die Beschwerden kommen?
- Welche Erwartungen haben Sie an mich?
- Was haben Sie selbst schon unternommen, das Ihnen gut tut?

Hinweise zu speziellen organbezogenen Anamnesefragen finden Sie jeweils in den speziellen Kapiteln dieses Buches.

3 Die Untersuchung

U. Schwantes, Y. Dörffel (Thorax) und R.-J. Schulz (Abdomen)



Die Untersuchung des Patienten beinhaltet die Wahrnehmung körperlicher Erscheinungen mit den Sinnesorganen und die Erfassung von Befunden, die mit einfachen Messinstrumenten erhoben werden können.

Die Untersuchung eines Patienten wird meist nicht umfassend sein. Besonders in akuten Situationen wird man sich oft auf die Beschwerden und damit auf Organsysteme konzentrieren, die den Patienten in die Sprechstunde bzw. Ambulanz geführt haben. Eine Gesamtuntersuchung wird sich später anschließen, wenn sie noch erforderlich ist. Das wird im stationären Setting in der Regel der Fall sein, bei ambulanten Kontakten meistens nicht.

In Kapitel 3.1 werden – beginnend mit dem Feststellen des Pulses – Messmethoden und die dazu erforderlichen Instrumente beschrieben, die für ihren Einsatz geeicht sein müssen. Gemessen werden Blutdruck, Gewicht, Körpergröße und Körpertemperatur.

Teil 2 Fachspezifische Untersuchungen

Zusammenfassend kann mittels einfacher klinischer Hilfsmittel und dem Auslösen pathognomonischer Phänomene die mittels detaillierter Befundbeschreibung gestellte klinische Verdachtsdiagnose erhärtet oder ausgeschlossen werden. Die Hilfsmittel und Tests sind rasch anwendbar bzw. einfach durchzuführen und sollten je nach Verdachtsdiagnose, d. h. differenziell, eingesetzt werden.

2 Augenheilkundliche Untersuchungen und Funktionsprüfungen

U. Pleyer, E. Schwarz

2.1 Untersuchung der Augen



Bei der Inspektion des Auges können neurologische Notfallsituationen (Stauungspapille), Stoffwechselerkrankungen (Diabetes mellitus) und kardiovaskuläre Erkrankungen (arterielle Hypertonie) unmittelbar erkennbar werden. Bereits makroskopisch und mit einfachen Hilfsmitteln lassen sich wesentliche Veränderungen des Auges wie die Lage des Bulbus in der Orbita, die Lidstellung sowie Erkrankungen der Sklera und Hornhaut erfassen.

Als Sehvermögen wird das Zusammenwirken der einzelnen Funktionen bezeichnet. Vier wesentliche Funktionsprüfungen sind es, die bei der augenheilkundlichen Untersuchung ins Blickfeld rücken:

1. Die *Sehschärfe* bezeichnet das maximale optische Auflösungsvermögen der zapfenhaltigen Makula bei stärkstem Kontrast und optimal korrigierter Refraktion (Breckraft des Auges).



2. Das *Gesichtsfeld* stellt die Summe aller Punkte dar, die sich bei unbewegtem Auge auf der Netzhaut abbilden. Seine Größe ist abhängig vom äußeren Rand der Orbita bzw. von der sie bedeckenden Haut und ihren Anhangsgebilden, von der Lage des Bulbus in der Orbita, ferner vom Adaptationszustand der Augen sowie von der Helligkeit, Größe und Farbe des dargestellten Untersuchungsobjektes.
3. Bei Verdacht auf eine Stellungsanomalie (Schielen bzw. Strabismus) der Augen wird mit dem Abdecktest (Cover-Test) eine Untersuchung auf Einstellbewegungen durchgeführt.
4. Die *Pupille* ist die optische Blende unseres Auges, deren Weite – je nach Lichteinfall – unwillkürlich durch 2 autonom innervierte glatte Muskeln reguliert wird. Der M. sphincter pupillae wird parasympathisch, der M. dilatator pupillae sympathisch versorgt. Alter, Allgemeinzustand (lokale und allgemeine Pharmaka, Drogen!) und Augenkrankheiten beeinflussen neben der Umgebungshelligkeit die Pupillenweite.

2.1.1 Anamnese

Oft äußert der Patient nur sehr unspezifische Beschwerden wie „Sehverschlechterung“, „Druck vor dem Auge“ oder „Schmerzen“, daher ist gezieltes Nachfragen hilfreich, um die Differenzialdiagnosen einzugrenzen:

- Bei Sehstörungen:
 - Plötzlich oder allmählich auftretend?
 - Ein- oder beidseitig?
 - Seit wann?
- Bei Schmerzen:
 - Lokalisiert oder ausstrahlend?
 - Stechend oder dumpf?
 - Bei Augenbewegungen?
- Bei gerötetem Auge:
 - Ein- oder beidseitig?

- Mit Juckreiz verbunden?
- Begleitende Allgemeinsymptome (Gelenksbeschwerden, neurologische Symptome)?
- Bei Doppelbildern:
 - Ein- oder beidseitig?
 - Abhängig von der Blickrichtung?

Eigenanamnese

Da eine Reihe von Allgemeinerkrankungen mit Augenveränderungen einhergehen kann, müssen Bluthochdruck, Diabetes mellitus, rheumatische Erkrankungen, Hauterkrankungen sowie allgemeine Infektionserkrankungen abgeklärt werden.

Veränderungen infolge von Medikamenten sind häufig, z. B. bei:

- Kortison (Katarakt, Glaukom)
- Chloroquin (Makulopathie, Farbsinnstörung)
- Amiodaron (Retinopathie, Hornhauteinlagerungen)

2.1.2 Untersuchung der äußeren und vorderen Augenabschnitte

Lider

- Schon beim Blickkontakt mit dem Patienten während der Anamnese können Lidstellung, Entzündung der Lidkanten und Lage des Auges in der Orbita beurteilt werden.
- Veränderungen mit unterschiedlicher Lidspaltenweite (Ptosis = Herunterhängen des Oberlides), Lidkantenfehlstellungen nach außen (Ektropium) oder innen (Entropium) können makroskopisch erkannt werden.
- Exophthalmus (Hervortreten des Bulbus) oder Enophthalmus (eingesunkener Bulbus) können am sitzenden Patienten von dorsal oben beurteilt werden.
- Lider- und Lidkanten sind auf Pigmentierungen, Hauteinziehungen und Neovaskularisationen (Basaliomverdacht) sowie chronische Lidkantenentzündungen (Blepharitis) zu beurteilen.

Die Maße einer normalen Lidspalte zeigt Abbildung 2.1.

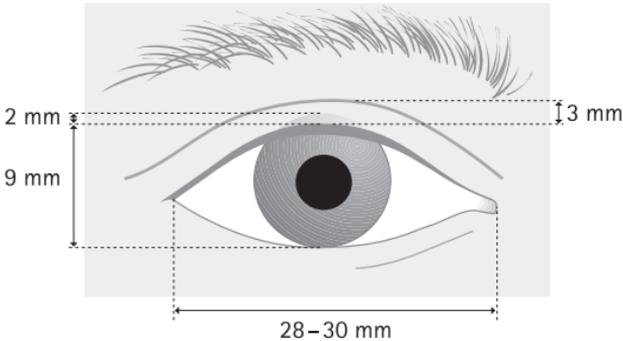


Abb. 2.1 Maße der normalen Lidspalte.

Tränenwege

- Inspektion der Tränendrüsen beidseits, indem der Patient stark nach nasal unten blickt und der Untersucher das Oberlid anhebt. Bei einem Oberlid in Paraglyphenform besteht Verdacht auf eine Tränendrüsenentzündung.
- Ein „Tränensee“ im nasalen Lidwinkel kann auf eine Tränenwegstenose mit „Tränenträufeln“ (Epiphora) hinweisen.
- Führt Druck auf den Tränensack zur Entleerung von Sekret oder Eiter, liegt eine Dakryozystitis vor.

Cave:

Sondierung und Spülung der Tränenwege sind wegen Verletzungs- und Infektionsgefahr dem Facharzt vorbehalten.

Prüfung der Tränenproduktion (Schirmer-Test):

- Im äußeren Drittel der unteren Lidkante wird ein Teststreifen eingesetzt.
- Nach 5 min wird die Befeuchtung des Streifens in Millimetern gemessen (Seitenvergleich).
- Beim Schirmer-Test 1 gelten für 5 min eine Befeuchtungsstrecke von 10-20 mm als normal, Befeuchtungsstrecken unter 10 mm sind sicher pathologisch.

Kontrollieren des Tränenabflusses:

- Mit Fluorescein markierte Augentropfen werden in den Bindehautsack geträufelt.
- Nach 2 min wird die Nase geschnäuzt und das Taschentuch auf den Durchtritt des Farbstoffs in die Nasenhöhle untersucht.

Bindehaut

Die Bindehaut kann makroskopisch auf Reizung oder Rötung mit vermehrter Gefäßfüllung („Injektion“) untersucht werden:

- Verschiebliche injizierte Bindehautgefäße finden sich bei jeder Form der Bindehautentzündung.
- Eine tiefe (ziliare) Injektion mit kranzförmiger, perikornealer Anordnung findet sich bei Entzündung der Hornhaut oder intraokularer Entzündung.

Die tarsale Bindehaut (Innenseite der Lider) kann durch Umschlagen bzw. Ektropionieren dargestellt werden. Unter Umständen finden sich:

- Fremdkörper
- Allergisch oder infektiös bedingte Entzündungen

Ektropionieren:

- Unterlid (s. Abb. 2.2):
 - Der Patient schaut nach oben.
 - Der Untersucher zieht das Unterlid dicht an der Lidkante medial nach unten.



Abb. 2.2 Ektropionieren des Unterlides.

■ Oberlid (s. Abb. 2.3):

- Der Patient blickt maximal nach unten.
- Der Untersucher fasst das Oberlid mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand an der Lidkante.
- Mit der rechten Hand setzt er einen Spatel oberhalb des Tarsus ein.
- Anschließend klappt er das Lid über den Spatel hinweg um.

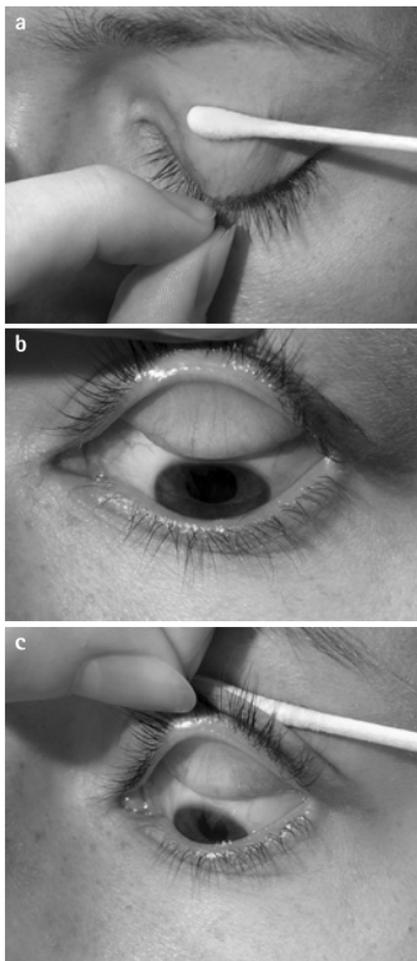


Abb. 2.3 Ektropionieren des Oberlides. Der Patient blickt nach unten. Der Untersucher fasst mit der linken Hand die Wimpern des Patienten und zieht das Oberlid nach unten. Mit einem Hilfsmittel (Tupfer, Glasstab) wird mit der rechten Hand der Tarsus am Oberrand umgeklappt. Mit der linken Hand kann das umgeklappte Oberlid an der Wimpernreihe gehalten werden.

Teil 3 Praktische Basisfertigkeiten

Wichtig:

Bei einem zentralvenösen Katheter (ZVK) sollten Blutkulturen sowohl peripher als auch zentral entnommen werden.

7.2.3 Nachbereitung

- Sofortiger Transport des Untersuchungsmaterials ins Labor.
- Wichtig ist das Ausfüllen des Anforderungsscheins mit Angabe von:
 - Patientendaten
 - Entnahmezeit
 - Probematerial
 - Verdachtsdiagnose
 - bisherige Antibiotikatherapie

8 Einzelknopfnah

A. Trapp



Die chirurgische Praxis kennt eine ganze Reihe von Nahttechniken, die je nach Indikation und zuweilen auch Vorliebe des Operateurs angewandt werden. Die Einzelknopfnah stellt dabei eine der wesentlichen Techniken zur Versorgung von Haut-, Subkutan-, Muskel- und Fasziengewebe dar.

Die Indikationen der Einzelknopfnah sind:

- Operationswunden
- klaffende Riss-Quetschwunden (nicht älter als 6 Stunden)
- Platzwunden (nicht älter als 6 Stunden)

8.1 Material

8.1.1 Nahtmaterial



Im Handel sind diverse Nadeln mit unterschiedlichen Schlifften, Längen und Rundungen erhältlich. Jede dieser Nadeln wurde für ein spezielles Gebiet der operativen Fächer geschaffen. Für die Einzelknopfnahnt empfiehl sich eine *außen schneidende Nadel mit dreieckigem Querschnitt und 3/8 Bogenlänge*. Die Nadel ist am Aussenbogen schneidend und minimiert somit das Trauma im Stichkanal.

Für Hautnähte nach Einzelknopfnahntechnik wählt man einen *nichtresorbierbaren Faden*, z. B. Primalon oder Dermalon in einer *Stärke von 2/0 bis 6/0*, am gebräuchlichsten ist 3/0. Die Fadenstärke variiert je nach der Belastung, die nach dem Wundverschluss an der Nahtstelle erwartet wird.

8.1.2 Wundversorgungsmaterial

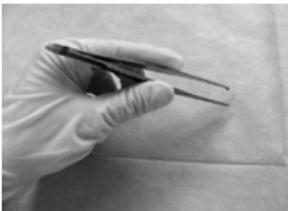


Viele Kliniken führen ein Wundversorgungsset mit unterschiedlicher Ausstattung. Ein typisches Wundversorgungsset sollte mindestens folgende sterile Gegenstände enthalten:

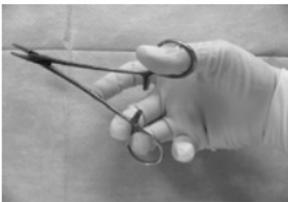
- 1 chirurgische Pinzette (die mit den Zähnchen vorn)
- 1 Nadelhalter
- 1 Klemme
- 1 Schere
- 1 Abdecktuch
- 1 Schale
- mehrere Tupfer

mehrere Kompressen. Dieses Set ergänzt man je nach Bedarf durch Desinfektionsmittel, Nahtmaterial, Lokalanästhetikum, eine 5-ml-Spritze, 2 Kanülen, einzeln verpackte Instrumente und sterile Handschuhe in der richtigen Größe.

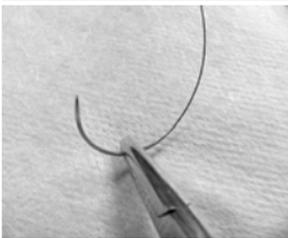
8.1.3 Verwendung der Instrumente



Die *chirurgische Pinzette* wird zwischen Daumen und Zeigefinger, ähnlich einem Füllfederhalter, gehalten.



In die Ösen des *Nadelhalters* führt man den Ringfinger und das Daumenendglied ein. Der Zeigefinger liegt zur exakten Führung dem Instrument auf.



Es ist sinnvoll, das Öffnen und Schliessen des *Nadelhalters* einige Male zu üben, da es das spätere Arbeiten sehr erleichtert. Die Nadel wird in ihrem hinteren Drittel eingespannt.

8.2 Vorbereitung

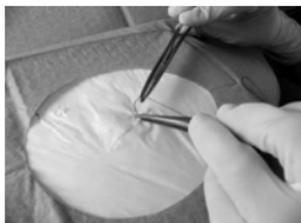
1. Aufklärung des Patienten, evtl. Rasur des Wundgebietes
2. Bereitstellen aller Materialien inklusive Mundschutz
3. Desinfektion der eigenen Hände
4. Anlegen der sterilen Handschuhe
5. Steriles Aufziehen des Lokalanästhetikums
6. Reinigung, Desinfektion und Inspektion der Wunde
7. Abdeckung der Wunde mit sterilen Tüchern

8. Infiltration des Lokalanästhetikums parallel zu den Wundrändern:
- Dazu sticht man ca. 1 cm von einer der Wundspitzen entfernt mit einer feinen Nadel ein und aspiriert.
 - Zeigt sich kein Blut in der Spritze, setzt man eine Quaddel (ein kleines intra-/subkutanes Depot).
 - Nach kurzer Wartezeit kann die Nadel durch das Depot hindurchgeschoben und das Lokalanästhetikum in Form mehrerer Quaddeln unter Aspirationskontrolle entlang der Wundränder appliziert werden.
 - Nach einer Wartezeit von ca. 1-2 min kann die Schmerzempfindung mit der Pinzette getestet werden.

Die weiteren Schritte werden im folgenden Abschnitt beschrieben.

8.3 Wundverschluss

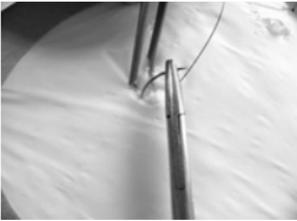
Ziel: Spannungsfreie Adaptation der Wundränder, sodass eine feine, strichförmige Narbe entsteht. Die Schritte 1 bis 8 werden im vorangehenden Abschnitt beschrieben.



9. Für die Hautnaht greift man den einen Wundrand mit der Pinzette. Der Einstich erfolgt ca. 3-5 mm vom Wundrand entfernt in senkrechtem Winkel zur Hautoberfläche.



10. Zum Ausstechen schiebt man die Nadel mit einer Drehbewegung, die der Rundung der Nadel entspricht, durch den Wundspalt nach draußen.



11. Mit dem Nadelhalter greift man nun die Nadel etwas unterhalb der Spitze und führt sie mit der gleichen Drehbewegung aus dem Wundspalt. **Cave:** Klemmt man die Nadel mehrfach an, kann sie stumpf werden.

Tipp für Fortgeschrittene:

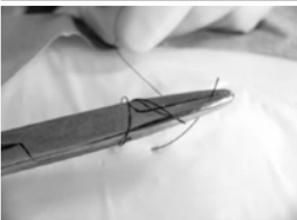
Man kann auch beide Wundseiten auf einmal durchstechen. Dafür drückt man mit der Pinzette den anderen Wundrand der Schubrichtung der Nadel entgegen. Durch die runde Bewegung der Nadel durch die Haut, kann man das Risiko des Verbiegens oder gar Abbrechens der Nadel minimieren.



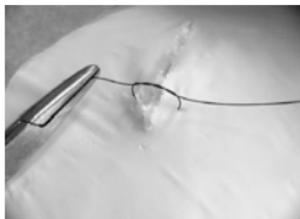
12. Jetzt wird der Faden, bis auf ein kurzes Ende, durchgezogen. Und die beiden Enden kommen rechts und links der Wunde zum Liegen.



13. Dann legt man den geschlossenen Nadelhalter auf den nadeltragenden Teil des Fadens auf und wickelt den Faden zwei Mal um den Nadelhalter, der nun das kurze Fadenende greift.



14. Jetzt lässt man die Schlaufen über die Spitze des Nadelhalters rutschen.



15. Den so entstandenen Knoten zieht man fest, indem man die einzelnen Enden auf die Gegenseite der Wunde zieht. Diesen Vorgang wiederholt man noch zwei Mal. Je nach gewähltem Nahtmaterial reicht es ab dem zweiten Knoten, den Faden nur noch einmal um den Nadelhalter zu schlingen. Wie bei der manuellen Knüpfttechnik ist auch beim Instrumentenknoten darauf zu achten, dass nach zwei gleichläufigen ein gegenläufiger Knoten geknüpft wird. Dafür wird der Nadelhalter an Stelle auf den nadeltragenden Teil des Knoten unter diesen gehalten.



16. Der Faden wird nun auf ca. 5 mm gekürzt.



17. Der Abstand zwischen den einzelnen Nähten sollte etwa dem Abstand zwischen Ein- und Ausstich entsprechen und die Wunde vollständig adaptieren.
-

9 Gips entfernen

H. Dashti



„Gipsverbände“ haben sich in den letzten Jahren weiterentwickelt. Sie sind leichter in der Handhabung geworden und müssen nicht immer aus Gips sein. Kunststoffverbände haben auf Grund ihres hohen Tragekomforts und der Hautfreundlichkeit längst den Weg in die Kliniken geschafft.

Ungeachtet der Form und des Materials ist jedoch auf eine schonende und schmerzfreie Art des Entfernens zu achten. Dabei sollte sehr sorgfältig und vorsichtig vorgegangen werden. Das Entfernen wird nicht nur nach der Abheilung, sondern in bestimmten Fällen auch während des Heilungsprozesses notwendig. Daher ist jede Anwendung von Gewalt oder Unachtsamkeit zu vermeiden, um dem Patienten keinen Schaden zu zufügen.

Bei Verdacht auf Komplikationen sollte man immer an den altbewährten Spruch unter erfahrenen Pflegenden denken: „Wer den Gipsverband trägt, hat immer recht.“

9.1 Vorbereitung

- Informieren des Patienten
- Den Patienten in eine bequeme Lage – Sitzen oder Liegen – bringen.
- Gipsverband auf eine feste Unterlage legen
- Information, Erklärung und Demonstration (v. a. bei Kindern) der Funktionsweise der Gipssäge!
- Material:
 - Gipsschere
 - Gipsstanze
 - Gipsabreißzange
 - Gipssäge
 - Gipsspreizer

Teil 4 Anwendungsgebiete

1 Pulslosigkeit

O. Ahlers



Grundsätzlich müssen drei Situationen unterschieden werden, in denen professionelle Helferinnen/Helfer mit einem Kreislaufstillstand konfrontiert werden können:

1. als zufällig anwesende Zeugen ohne weitere Hilfsmittel (z. B. auf der Straße oder in der Wohnung)
2. als zufällig anwesende Zeugen unter zusätzlichem Einsatz eines halbautomatischen Defibrillators (z. B. auf Flughäfen oder in öffentlichen Gebäuden)
3. als professionelle Helfer unter Einsatz aller notwendigen technischen und medikamentösen Hilfsmittel (z. B. im Krankenhaus oder auf dem Notarztwagen)

In den Situationen 1 und 2 kommen die Algorithmen für den Basic Life Support mit oder ohne halbautomatische Defibrillation zum Einsatz, die in Teil 1, Kapitel 4 besprochen werden. In diesem Kapitel soll ergänzend die professionelle kardiopulmonale Reanimation im Rahmen des „Advanced Life Support“ bei Erwachsenen dargestellt werden (Situation 3). Ein vereinfachter Universalmeagacode „Reanimation/Rhythmusstörung“ findet sich in Teil 4, Kapitel 3.3.

Wichtig:

Unabhängig davon, in welchem der drei Szenarien der Helfer oder die Helferin agiert, gilt: Werden Beatmung und Herzdruckmassage im Falle eines Kreislaufstillstandes nicht durchgeführt, so werden die Patienten das Ereignis wahrscheinlich nicht ohne neurologisches Defizit überleben!

Nach Eintreffen am Notfallort, Überprüfen der Vitalfunktionen und Feststellen der Pulslosigkeit bzw. der Indikation zur kardiopulmonalen Reanimation (s. Teil 1, Kap. 4) wird auch im Rahmen „Advanced Life Supports“ (ALS) sofort mit der kardiopulmonalen Reanimation (CPR) – im Idealfall mit – Beutel-Masken-Beatmung und Sauerstoffzufuhr (siehe Teil 3, Kap. 2) begonnen und diese fortgesetzt, bis ein Defibrilla-

tor eintrifft. Unmittelbar nach Eintreffen des Defibrillators wird eine EKG-Analyse über die Defibrillator-Elektroden durchgeführt und bei Kammerflimmern oder pulsloser ventrikulärer Tachykardie sofort defibrilliert (siehe 1.1). Dieses Vorgehen ist im Gegensatz zu den früheren Richtlinien immer identisch – also unabhängig von der Notfallsituation.

Einerseits stellt die frühzeitige Defibrillation die effektivste Therapie eines Kammerflimmerns (der häufigsten primären Form des Kreislaufstillstandes beim Erwachsenen) oder einer pulslosen ventrikulären Tachykardie bei gut oxygenierten Patienten dar, um die vorliegenden kreisenden Erregungen zu unterbrechen. Andererseits sollte ein hypoxischer Patient bis zum Eintreffen des Defibrillators mit Sauerstoff versorgt werden, um einen hypoxischen (Hirn-)Schaden zu vermeiden. Bei Hypoxie wäre eine erfolgreiche Defibrillation auf Grund der Ischämie des Herzmuskels zudem sehr unwahrscheinlich.



Auf Grund der nach den oben beschriebenen Kriterien durchgeführten EKG-Analyse über die Defibrillator-Elektroden werden zwei Formen des Kreislaufstillstandes unterschieden, deren Therapie im Folgenden getrennt besprochen wird:

1. Kammerflimmern (KF)/pulslose ventrikuläre Tachykardie (VT) = ventrikuläre „re-entries“.
2. Asystolie/pulslose elektrische Aktivität (PEA) = keine ventrikulären „re-entries“.

1.1 Kammerflimmern und pulslose ventrikuläre Tachykardie

Sowohl dem Kammerflimmern (s. Abb. 1.1) als auch der ventrikulären Tachykardie (s. Abb. 1.2) liegen kreisende Erregungen („re-entries“) zu Grunde. Beim Kammerflimmern führen mehrere gleichzeitige „re-entries“ dazu, dass es überhaupt keine koordinierte elektrische Erregungsausbreitung und damit keine Kammerkontraktion gibt. Das heißt, es kommt immer zum Kreislaufstillstand. Hingegen liegt bei der ventrikulären Tachykardie in der Regel nur ein „re-entry“ vor. Die Erregungsausbreitung in der Kammer erfolgt verlangsamt (breiter Kam-

merkomplex), was zu ineffektiver Ventrikelfüllung und -kontraktion führen kann. Abhängig von verschiedensten Einflussfaktoren kann eine ventrikuläre Tachykardie (VT) mit nahezu normalen Kreislaufverhältnissen (stabile VT, s. Teil 4, Kap. 3), mit niedrigem Blutdruck (instabile VT, s. Teil 4, Kap. 3) oder im Extremfall auch mit einem Kreislaufstillstand (pulslose VT) einhergehen. Pulslose VT und Kammerflimmern werden identisch behandelt.



Abb. 1.1 EKG eines Patienten mit Kammerflimmern: keinerlei Rhythmus erkennbar, keine koordinierte elektrische Erregungsausbreitung.

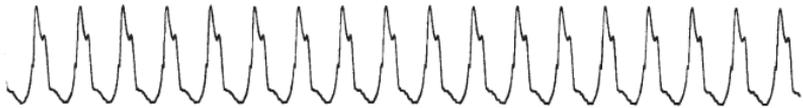


Abb. 1.2 EKG eines Patienten mit (pulsloser) ventrikulärer Tachykardie: tachykarde, regelmäßige, verbreiterte und deformierte Kammerkomplexe.

1.1.1 Initialtherapie bzw. „1. Durchgang“

Vorgehen bei Diagnose eines Kammerflimmerns (KF, s. Abb. 1.1) bzw. einer pulslosen ventrikulären Tachykardie (VT, s. Abb. 1.2):

- Sofort nach EKG-Analyse wird einmalig ein Stromstoß von 360 Joule appliziert (Defibrillation). Dabei wird die CPR auch während des Ladevorgangs fortgesetzt und erst unmittelbar vor der Abgabe des Schocks unterbrochen.
- Anschließend wird unabhängig vom resultierenden EKG-Bild ohne weitere Maßnahme unverzüglich die CPR für 2 min fortgesetzt.
- Währenddessen ist Zeit, eine Venenverweilkanüle zu platzieren (s. Teil 3, Kap. 1).
- Anschließend wird die Rhythmusanalyse wiederholt und bei EKG-Änderung der Puls kontrolliert.



In modernen Defibrillatoren wird der Strom zunehmend in biphasischer statt, wie bisher üblich, in monophasischer Form freigesetzt. Hierdurch wird gleiche Effektivität mit niedrigerer Energie (150 J statt 360 J) erzielt.



Im Falle eines beobachteten Auftretens des Kammerflimmerns, also wenn bereits ein EKG angeschlossen ist, kann die Abgabe einer Serie von drei Stromstößen (unmittelbar hintereinander) sinnvoll sein.

1.1.2 „2. Durchgang“

Persistiert das Kammerflimmern bzw. die pulslose ventrikuläre Tachykardie unter der Initialtherapie, wird ein zweiter Durchgang gestartet, das heißt:

- Es wird erneut mit 360 J defibrilliert.
- Unmittelbar werden 2 min CPR angeschlossen.
- Diese 2 Minuten können genutzt werden, um eine endotracheale Intubation vorzunehmen, falls der Helfer diese sicher beherrscht -falls nicht, ist eine effektive Maskenbeatmung besser als frustrane Intubationsversuche (s. Teil 3, Kap. 2).
- Zudem sollte spätestens jetzt eine kontinuierliche EKG-Ableitung über Klebeelektroden durchgeführt werden.
- Anschließend erfolgt wieder eine EKG- und ggf. Pulskontrolle.



Nach endotrachealer Intubation wird die Messung der expiratorischen Kohlenoxid(CO₂)-Konzentration mittels Kapnometrie empfohlen. Dies ermöglicht nicht nur die Verifizierung der trachealen Tubuslage, sondern erlaubt auch eine Beurteilung der Effektivität der und eines ggf. wieder einsetzenden Kreislaufs.

1.1.3 „3. Durchgang“

Bei unveränderter Situation wird jetzt der dritte Durchgang gestartet. Dieser unterscheidet sich von den vorherigen durch eine weitere Eskalationsstufe:

- Zusätzlich werden unmittelbar nach der dritten Defibrillation 1 mg Adrenalin plus 300 mg Amiodaron als Bolus (Cardiac arrest dose)

i. v. appliziert. Ziel der Adrenalingabe ist zum einen die Erhöhung des peripheren Widerstandes und damit des Blutdrucks während der CPR, zum anderen eine verbesserte Ansprechbarkeit des Herzens auf die Defibrillation.



Alternativ zur ersten intravenösen Adrenalingabe wird bei fehlendem i. v.-Zugang die intraossäre (i. o.) Applikation von 1 mg Adrenalin mit Hilfe einer „Bone Injection Gun“ empfohlen, die allerdings in einigen Notfallkoffern noch fehlt. Die endotracheale Gabe von 3 mg Adrenalin, verdünnt mit 7 ml NaCl wird nicht mehr empfohlen und kann allenfalls als Ultima Ratio eingesetzt werden, wenn weder eine intravenöse noch intraossäre Injektion möglich ist.

1.1.4 Weitere „Durchgänge“

Der oben für die ersten drei Durchgänge detailliert skizzierte Kreislauf (Defibrillation mit 360 J → 2 min CPR → EKG- und ggf. Pulskontrolle Defibrillation mit 360 J → ...) wird bis zum Erfolg bzw. bis zum Einstellen der Reanimation fortgesetzt.

Auf Grund der kurzen Halbwertszeit wird in jedem weiteren ungedraden (also im 5., 7., 9. ...) Durchgang die Gabe von 1 mg Adrenalin i. v. wiederholt.

1.2 Asystolie und pulslose elektrische Aktivität

Bei Asystolie (s. Abb. 1.3) ist jegliche elektrische Aktivität der Herzmuskelzellen erloschen, während bei pulsloser elektrischer Aktivität (PEA, s. Abb. 1.4) eine vorhandene elektrische Aktivität nicht in effektive mechanische Herzaktionen umgesetzt wird („elektromechanische Entkoppelung“). Im EKG kann bei PEA nahezu jeder Rhythmus vorliegen. Pulslose ventrikuläre Tachykardien oder Kammerflimmern fal-

len allerdings nicht in die Kategorie PEA, sondern werden auf Grund der kreisenden Erregungen u. a. durch Defibrillation behandelt. Da bei Asystolie oder PEA keine kreisenden Erregungen zu Grunde liegen, ist hier ein Defibrillationsversuch nicht nur sinnlos, sondern schädigt u. U. den Herzmuskel und hält zudem von der ggf. lebensrettenden kardiopulmonalen Reanimation ab.

Abb. 1.3 EKG eines Patienten mit Asystolie. Die angedeutete Wellenform kommt durch die automatisch eintretende maximale Verstärkung durch das EKG-Gerät zu Stande.



Abb. 1.4 EKGs von Patienten mit pulsloser elektrischer Aktivität (PEA).
a) Kammerersatzrhythmus ohne Vorhofaktivität (bradykarde, breite, deformierte Kammerkomplexe) ohne P-Wellen; **b)** Sinustachykardie – letztlich können bei PEA aber auch viele andere EKG-Rhythmen vorliegen.

1.2.1 Initialtherapie bzw. „1. Durchgang“

Da keine Defibrillation vorgenommen wird, ist das Therapieschema bei Asystolie bzw. pulsloser elektrischer Aktivität (PEA) wesentlich weniger kompliziert als bei Kammerflimmern bzw. pulsloser ventrikulärer Tachykardie:

- Nach sofortigem Beginn der CPR wird unmittelbar ein i. v.-Zugang gelegt und sofort 1 mg Adrenalin i. v. oder als 2. Wahl intraossär appliziert - 3 mg Adrenalin, verdünnt mit 7 ml NaCl endotracheal sind wieder nur als Ultima Ratio anzusehen.