

ÜBERSICHT

Die Kunst der klinischen Untersuchung

Ärztliches Können aus Tradition oder historischer Ballast?*

Carl-Michael Reng, Susanne Konrad, Jürgen Schölmerich¹

ZUSAMMENFASSUNG

□ Die früher am Anfang aller Arzt-Patienten-Beziehungen stehende Methode der zielgerichteten, patientenorientierten Erhebung von Anamnese und klinischem Befund wird unter dem Begriff der „klinischen Untersuchung“ zusammengefasst. Durch die heutzutage einfach und in großer Breite verfügbaren technischen Untersuchungsmethoden, die den diagnostischen Horizont auf unglaubliche Weise – oft zum Erstaunen von Arzt und Patient – erweitern, stellt sich die Frage, welchen Stellenwert diese alte, unscheinbare ärztliche Kunst heute noch hat. Der Artikel hinterfragt die Aussagekraft „allgemein anerkannter“ klinischer Zeichen kritisch, zeigt aber auch, welche Rolle der Kunst der klinischen Untersuchung in der heutigen Medizin unverändert zusteht und welche Bedeutung sie heute haben bzw. wiedererlangen sollte.

Schlüsselwörter: Anamnese · Körperlicher Befund · Klinische Untersuchung · Stethoskop · Ärztliche Kunst

Med Klin 2003;98:672–8.
DOI 10.1007/s00063-003-1326-1

ABSTRACT

The Art of Medicine

□ Not too long ago, obtaining a patient's history and performing a physical examination was the beginning of every doctor-patient interaction. Today, impressing technical methods – extending the human “diagnostic horizon” to an unbelievable level of astonishing perception – are easily available in most places. So the question comes up whether clinical findings still have relevance in common medical practice. This article critically discusses the value of apparently “established” clinical signs, but also points out why taking a precise patient's history and performing a skilled physical examination is still essential – today and tomorrow.

Key Words: Patient's history · Physical examination · Clinical finding · Stethoscope · Art of medicine

Med Klin 2003;98:672–8.
DOI 10.1007/s00063-003-1326-1

Die klinische Untersuchung

Ein Kurs namens „The Art of Medicine“ der New Jersey Medical School für Medizinstudenten im ersten Semester zeigt, worin – zumindest aus Sicht der dortigen Dozenten – die ärztliche Kunst besteht (Tabelle 1); zum Absolvieren des Kurses werden ein Stethoskop, ein Ophthalmoskop, eine Taschenlampe und ein Reflexhammer benötigt [1]. Was hat es mit dieser ärztlichen Kunst auf sich?

Die Beherrschung der klinischen Untersuchung, also der Fertigkeit der zielgerichteten Erhebung von Anamnese und körperlichem Befund, wird von zahllosen Autoren als essentiell für die medizinische Praxis betrachtet [2]. Aufgabe der Anamneseerhebung ist es hierbei, die Beschwerden des Patienten in medizinisch verwertbare Informationen und Termini zu übertragen, um die körperliche Untersuchung in Abhängigkeit davon zu steuern [3].

Trotz der so oft betonten Relevanz der klinischen Untersuchung kann man sich dennoch des Eindrucks nicht erwehren, dass die grundlegenden Techniken ärztlicher Kunst in der modernen Medizin zunehmend in den Hintergrund rücken [4]. Ist dies eine Frage mangelnder Wertschätzung, abnehmender Bedeutung, fehlender Kenntnisse oder unzureichender Ausbildung? Die neue Approbationsordnung [5] fordert, dass der Student die Technik der Anamneseerhebung sowie der klinischen Untersuchungsmethoden beherrscht und in der Lage ist, deren Resultate zu beurteilen. Pro Student müssen von den Universitäten hierzu – in der Summe aller klinischen Fächer – im Lauf des Studiums mindestens 238 Unterrichtsstunden angeboten werden, bei denen die Untersuchung am Patienten in Gruppen von höchstens drei Studenten gelehrt wird.

Deutlich weniger wird die klinische Untersuchung im Rahmen der berufl-

* Herrn Prof. Dr. Dr.h.c. H.E. Bock zum 100. Geburtstag gewidmet.

¹ Klinik und Poliklinik für Innere Medizin I, Universitätsklinikum Regensburg.

Eingang des Manuskripts: 6. 10. 2003.
Annahme des Manuskripts: 6. 10. 2003.

chen Spezialisierung gefordert bzw. gefördert. Die Weiterbildungsordnung für den Erwerb der Gebietsbezeichnung als Internist (am Beispiel der Bayerischen Weiterbildungsordnung [6]) führt zahlreiche technische Untersuchungs- und Behandlungsmethoden detailliert auf, deren Beherrschung zur Erlangung dieser Gebietsbezeichnung erforderlich ist. Die Befähigung zur Anamneseerhebung und fundierten klinischen Untersuchung wird aber weder hier noch bei den Weiterbildungsordnungen zum Gastroenterologen oder Kardiologen explizit erwähnt.

Offenbar wird dieses Wissen vorausgesetzt, wenngleich es nicht überall selbstverständlich vorhanden zu sein scheint. Bei der freiwilligen Überprüfung der Fertigkeiten dänischer Ärzte in der abdominellen Auskultation haben erfahrene Ärzte zwar in 96% einen mechanischen Ileus anhand typischer Klangphänomene richtig diagnostizieren können. Andere intestinale Auskultationsphänomene wurden demgegenüber aber deutlich weniger treffsicher erkannt. Die Darmgeräusche gesunder Probanden wurden nur von 76% der geprüften Ärzte als unauffällig befundet [7].

Besorgniserregend sind Studienergebnisse aus den USA. Eine hier durchgeführte Untersuchung zeigte, dass nur 27% der internistischen und 37% der kardiologischen Ausbildungsprogramme die Auskultation in strukturierter Form lehren. Die diagnostische Treffsicherheit der geprüften Jungärzte in der Beurteilung typischer Auskultationsbefunde reichte dementsprechend von 0% bis 56,2% (Median 19,3%) [8]. Bei einer

anderen Untersuchung konnten Ärzte mit internistischem und allgemeinärztlichem Ausbildungsschwerpunkt im Mittel nur 20% der vorgegebenen zwölf typischen Herzgeräusche korrekt identifizieren [9].

Vernichtend verlief die Überprüfung allgemeiner klinischer Kompetenz „erfahrener Ärzte“ („general internists, family practitioners“). In nur 25,8% gelang es ihnen, bei einem HIV-infizierten Patienten ein vorhandenes Kaposi-Sarkom zu identifizieren, nur 17% der Mediziner diagnostizierten eine generalisierte Lymphadenopathie bei einem Patienten, der über Müdigkeit, Fieber und Arthralgien klagte [10].

In der Tat ist es schwer, die klinische Untersuchung zu lehren, da hierzu eine aufwendige Suche nach geeigneten Patienten erforderlich ist. Deren Einverständnis zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung muss eingeholt werden, und der Unterricht kann im Interesse von Patient und Lernenden nur in sehr kleinen Gruppen, d.h. unter hohem personellen Aufwand erfolgen.

Auch ist es verständlich, dass gerade zu Anfang der klinischen Ausbildung für die Lernenden ein Konflikt zwischen Lernbedürfnissen und ethischen Erwägungen besteht. Dieser ist bei Untersuchungen im Intimbereich besonders ausgeprägt und kann nicht nur zu „Unbehagen“ bei Studenten und Patienten führen [11]. Die resultierende Zurückhaltung führt im Zweifelsfall zu einer mangelnden Ausbildung der angehenden Ärzte und mündet konsekutiv in der ebenso mangelhaften Untersuchung ihrer Patienten. In einer Universitätsklinik wurden nur 65% aller

wegen einer gastrointestinalen Symptomatik stationär aufgenommenen Patienten rektal-digital untersucht, wobei „same sex“-Untersuchungen überwogen. Die häufigsten rektalen Untersuchungen wurden durchgeführt, um enterale Blutungen nachzuweisen. Prostatabefunde bei Männern wurden in diesem Zusammenhang kaum je dokumentiert, die Untersuchung der weiblichen Brust und des weiblichen Beckens erfolgte nur in Einzelfällen. Eine Niederschrift über der Anwesenheit einer zweiten Person zum Zeitpunkt der intimen Untersuchungen fand sich in den Akten nur sporadisch [12].

Wissbegierig zu lernen und soziale Hemmnisse zu überwinden allein genügt jedoch nicht. Beim Erlernen der klinischen Fähigkeiten ist eine typische Lernkurve zu beobachten, die nach einem raschen initialen Anstieg abflacht und im weiteren Verlauf auch wieder abfallen kann [13]. Somit ist ein kontinuierliches Training der klinischen Fähigkeiten unabdingbar, wofür sich im Arbeitsalltag je nach beruflicher Position aber nicht immer ausreichend Gelegenheit ergibt. Ursprünglich in Pathophysiologie, Diagnostik und Therapie ausgebildet, werden heute weltweit Ärzte damit konfrontiert, zunehmend mehr Zeit mit Managementaufgaben, Qualitätssicherung, Finanzierungsfragen und juristischen Problemen zu verbringen, was sie nicht nur „unglücklich“ macht [14], sondern auch ihre verfügbare Zeit für die aufwendigen klinischen Tätigkeiten reduziert. In der Konsequenz verringert dies ihre Routine gerade in der Anwendung dieser zeitaufwendigen – weil patientenzentrierten – Verfahren.

Tabelle 1. Lernziele des Studentenkurses „The Art of Medicine“ der New Jersey Medical School (2003) [1].

- Nach dem Absolvieren des Kurses „The Art of Medicine“ soll der Student in der Lage sein,
- Kenntnisse aus Grundlagenwissenschaften auf ein allgemeines klinisches Problem anzuwenden
 - Hypothesen anhand der Betrachtung klinischer Fälle zu entwickeln
 - Problemkreise zu identifizieren
 - Informationsquellen auszuwerten
 - effiziente Kommunikation mit Mitstudenten und Lehrern zu pflegen
 - eine Anamnese zu erheben
 - eine klinische Basisuntersuchung an einem einfachen Patienten durchzuführen
 - die Rolle psychosozialer Faktoren in der Krankengeschichte darzulegen
 - die eigene Lernfähigkeit zu beurteilen
 - ethische Grundsätze in ihrem Verhältnis zu häufigen ethischen Problemen zu bewerten

Zuverlässigkeit der klinischen Beurteilung

Leitlinien werden meist von Fachgesellschaften nach den Regeln der evidenzbasierten Medizin mit sehr großem personellen und auch finanziellen Aufwand erarbeitet [15]; da aber zumindest scheinbar kaum evidenzbasiertes Wissen zur klinischen Untersuchung vorliegt, halten Hinweise zur Methodik, Notwendigkeit und Aussagekraft von Anamnese, Inspektion, Palpation und Auskultation selten Einzug in diese modernen Lenkungsinstrumente medizinischen Handelns.

ÜBERSICHT



Abbildung 1. Uhrglasnägel infolge (früher bestehender) chronisch-respiratorischer Insuffizienz. Patient, männlich 22 Jahre, Mukoviszidose, Z.n. Lungentransplantation vor 7 Jahren, seither respiratorisch unauffällig. Uhrglasnägel nach versus vor Transplantation unverändert. Nebenbefundlich: zahlreiche Verrucae vulgares unter Immunsuppression.

Allgemeine klinische Untersuchung

Publikationen zur Bedeutung klinischer Zeichen sind rar. Eine Medline-Recherche nach Uhrglasnägeln („hippocratic nails“, Abbildung 1) listet gerade zwei (erfreulicherweise deutschsprachige) Arbeiten, jeweils ohne verfügbares Abstract, aus den Jahren 1988 und 1971 auf. Die Suche nach dem Stellwag-Phänomen (seltener Lidschlag bei Morbus Basedow) verläuft frustant, es ist wissenschaftlich gesehen nicht existent oder einfach nicht relevant [16].

Die Studienlage, am Beispiel der „klassischen“ Meningitiszeichen betrachtet, ist ebenso ernüchternd. Weder Sensitivität und Spezifität des Kernig-Zeichens noch des Brudzinski-Nackenzeichens (Abbildung 2) wurden bisher aussagekräftig untersucht [17]. Diese weithin bekannten und oft geprüften klinischen Zeichen haben somit streng genommen nur kasuistische Bedeutung.

Gesichert ist demgegenüber, dass sich das Outcome von Patienten mit bakterieller Meningitis signifikant verschlechtert, wenn sich die Gabe des geeigneten Antibiotikums verzögert. Unabhängige prognostische Faktoren, die einen ungünstigen Ausgang der Erkrankung vorhersagen, sind klinisch einfach und zuverlässig erfassbar: arterielle Hypotonie, eingeschränkte ko-

gnitive Fähigkeiten und das Auftreten von Krampfanfällen [18]. Die Diagnose einer Meningitis darf allein klinisch weitgehend ausgeschlossen werden, wenn weder Fieber noch Nackensteife bestehen und der Patient keine neurologischen Auffälligkeiten bietet [17]. Hier kann die ärztliche Untersuchung also durchaus einen relevanten Beitrag zum Erkrankungsmanagement leisten.

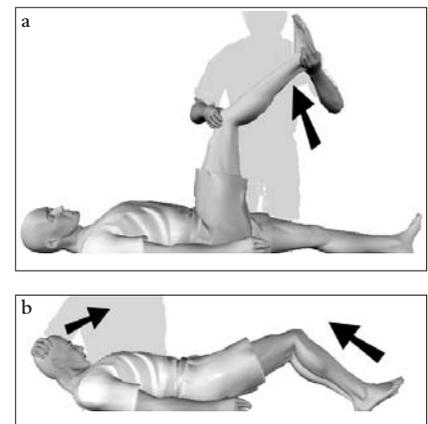
Demgegenüber zeigt eine Übersichtsarbeit, dass Wertigkeit und Notwendigkeit der präoperativ in der Regel stattfindenden klinischen Untersuchung durch den Anästhesisten völlig unklar sind [19]. Es gibt keinen Beleg, dass eine derartige präoperative Visite das postoperative Outcome der Patienten verbessert bzw. ihr Fehlen den Operationserfolg schmälert. Die Autoren schließen pragmatisch, dass die „Tradition“ der präoperativen klinischen Untersuchung zumindest bis zum Beweis der Nutzlosigkeit erhalten bleiben sollte.

Selbst klassische klinische Untersuchungsverfahren sind – auch wenn sie korrekt durchgeführt werden – oft weniger aussagekräftig als erwartet. So liegt die Sensitivität der Auskultation der A. carotis für die Detektion einer 70- bis 99%igen Stenose bei nur 56% (Spezifität 91%) [20], und die Präsenz von Karotisströmungsgeräuschen steht in keinem Zusammenhang zur Wahr-

scheinlichkeit, dass beim jeweiligen Patienten in der Folge ein Apoplex auftritt [21].

Selbst die palpatorische Beurteilung des Pulses der A. dorsalis pedis und A. tibialis posterior allein ist nur wenig zuverlässig, hier wurden – im Vergleich zur Doppler-Sonde als Goldstandard – bei bis zu 52% der Untersuchungen falsch positive und falsch negative Befunde erhoben [22]. Trotzdem wird die klinische Untersuchung bei der arteriellen Verschlusskrankung als „Schlüssel zur Diagnose“ bezeichnet. Die gemeinsame Erhebung von zehn klinischen Variablen erlaubt ggf. den zuverlässigen Ausschluss der Erkrankung und ermöglicht es, die Patienten, die apparativen Untersuchungen zugeführt werden müssen, in geeigneter Weise vorzuselektieren [23].

Erfolgversprechend ist auch die klinische Untersuchung bei Patienten mit vermuteter tiefer Beinvenenthrombose. Allein anhand der klinischen Untersuchung können diese Patienten zuverlässig in drei Risikogruppen eingeteilt werden, innerhalb deren das Risiko, eine tiefe Beinvenenthrombose zu haben, im Mittel zwischen 3% und 75% variiert. Die Frequenz apparativer Nachuntersuchungen kann unter Einsatz dieser klinischen Einteilung signifikant verringert werden [24, 25].



Abbildungen 2a und 2b. a) Kernig-Zeichen. Das Kernig-Zeichen ist positiv, wenn beim Liegenden das Beugen der gestreckten Beine bzw. das Strecken des im Hüftgelenk um 90° gebeugten Beins unmöglich ist.

b) Brudzinski-Nackenzeichen. Das Brudzinski-Nackenzeichen ist positiv, wenn eine spontane Beugung der Beine im Hüft- bzw. Kniegelenk infolge passiver Kopfbeugung erfolgt.

Kardiopulmonale Untersuchung

Eine der Domänen der klinischen Untersuchung ist die kardiopulmonale Auskultation. In Klinik und beim Hausbesuch führen Internist wie Allgemeinarzt regelhaft ein Stethoskop mit [26], um es zu diesem Zweck mehr oder minder häufig zu nutzen.

Allein mit dem Stethoskop kann in der überwiegenden Anzahl der Fälle sicher zwischen einem pathologischen und einem funktionellen Herzgeräusch unterschieden werden, so dass keinesfalls alle Patienten mit Herzgeräuschen echokardiographisch untersucht werden müssen [27]. Die Bedeutung der kardialen klinischen Untersuchung unterstreicht eine Studie, die 2001 im *New England Journal of Medicine* veröffentlicht wurde. Sowohl ein erhöhter Jugularvenendruck wie auch die Präsenz eines dritten Herztons sind bei herzinsuffizienten Patienten unabhängige Prädiktoren einer schlechten Prognose der Erkrankung [28]. Die Erhebung dieser „nur“ klinischen Befunde ist für den Patienten somit durchaus relevant. Einschränkung muss aber erwähnt werden, dass eine andere Untersuchung zeigt, dass die Methode, den Jugularvenendruck abzuschätzen (Abbildung 3) [29], nur von ca. 33–40% der Ärzte beherrscht wird [30].

Selbstverständlich bietet sich auch die Lunge der Auskultation an und erlaubt eine fundierte klinische Beurteilung. Sind beispielsweise Anamnese und klinische Untersuchung unauffällig, so ist die Wahrscheinlichkeit, an einer chronisch-obstruktiven Lungenerkrankung (COPD) zu leiden, sehr gering (3%). Den höchsten prädiktiven Wert aller untersuchten klinischen Zeichen für das Vorliegen einer moderaten COPD bietet das Vorhandensein seitengleich verminderteter Atemgeräusche [31]. Während eine Pneumonie durch Auskultation weder zuverlässig diagnostiziert noch sicher ausgeschlossen werden kann [32], sind Pleuraergüsse mit der thorakalen Auskultation und Perkussion gut zu erfassen [33].

Manchmal ist es aber trotz aller Kenntnisse um die Durchführung und Nomenklatur der klinischen Befunde schwer, die zu hörenden Klangphänomene korrekt zu beschreiben. Der Vergleich des thorakalen Auskultationsbefundes eines atypisch verlaufen-

Das Stethoskop

Das Stethoskop ist nach seiner Einführung durch Laennec 1816 heute das älteste medizinische Instrument, das noch immer kontinuierlich in der medizinischen Routine eingesetzt wird, und hat den Kopfspiegel als Zeichen ärztlicher Tatkraft verdrängt. In der modernen Medizin wird es nicht mehr in Kitteltaschen versteckt, sondern häufig offen um den Hals oder über die Schulter geschlungen. Dennoch entsteht vielfach der Eindruck, dass die Kunst der Nutzung dieses Instruments umgekehrt mit der Prominenz seiner Zurschaustellung durch den Einzelnen korreliert [60].

Das Stethoskop ist ein multifunktionales Instrument, nicht nur, weil es beliebige Körperteile sowie auch funktionsfähige und defekte medizinische Geräte – insbesondere Ventilatoren und Infusionspumpen – beurteilen helfen kann. Das Stethoskop kann auch als Statussymbol (Anästhesie: rot, Innere Medizin: schwarz, Chirurgie: ohne), als Krankheitsüberträger [61] oder als Garant der eigenen klinischen Glaubwürdigkeit [62] dienen.

Von einer „Auskultationsangst“ am Stethoskop wird berichtet, die beim erfahrenen Kliniker als Kombination aus „mid-career crisis“, Sorge vor altersbedingter kochlearer Insuffizienz und aus Bedenken über die apparative Unzulänglichkeit (einfaches Stethoskop ohne die stromlinienförmigen Membranträger moderner Instrumente) entstehen kann. Es ist beunruhigend, dass selbst die Investition in ein neues elektronisches Stethoskop mit PC-Anschluss solche Ängste kaum mindert [62].

In jedem Fall erscheint die Konstruktion des traditionellen Stethoskops über die Jahrzehnte ausgereift. Es hat idealerweise eine angemessene Länge, gerade so lang, um noch gut zu hören, gerade so kurz, um den Patienten eng mit seinem Arzt zu verbinden [63]. Einzig fragwürdig ist, ob die Food and Drug Administration (FDA) – angesichts der unzureichenden Studienlage – das Stethoskop als medizinisches Instrument zulassen würde [64].

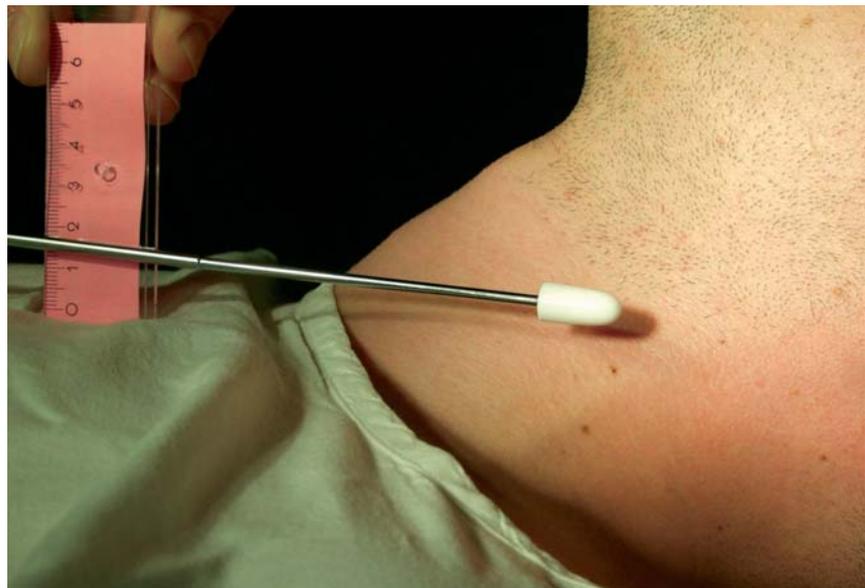


Abbildung 3. Messung des Jugularvenendrucks zur Abschätzung des zentralvenösen Drucks (ZVD; nach [29]).

Zur Messung des Jugularvenendrucks bringt man den (erwachsenen) Patienten in ca. 20–45° Oberkörperhochlage und beobachtet den Jugularispuls (nach Möglichkeit *V. jugularis interna*, wenn nicht erkennbar, *V. jugularis externa*). Die oberste noch als pulsierend wahrnehmbare Stelle dient als oberer Messpunkt. Gemessen wird der vertikale Höhenunterschied zwischen oberem Messpunkt und Manubriosternalgelenk (*Angulus Ludovici*) in Zentimeter.

Der ZVD wird anhand des Messergebnisses abgeschätzt, indem man den gemessenen „Höhenunterschied“ zur vertikalen Höhendifferenz zwischen rechtem Vorhof und Manubriosternalgelenk (ca. 5 cm) addiert. Der Wert der so erhaltenen Summe wird als abgeschätzter ZVD in Zentimeter Wassersäule angegeben.

Ist der ZVD < 5 cm H₂O, so ist keine Jugularispulsation zu beobachten. Der so abgeschätzte ZVD gilt bei Werten > 9 cm H₂O als erhöht.

ÜBERSICHT

den intrakardialen Sehnenfadens mit Brahms' Sonate für Cello in F, Opus 99 (Abbildung 4), überrascht und erfreut ebenso wie die phonetische Beschreibung desselben akustischen Phänomens als „DOINGGG“ [34].

Klinische Untersuchung des Abdomens

Das akute Abdomen präsentiert sich als Symptomenkomplex mit einer Vielzahl differentialdiagnostisch denkbarer zugrunde liegender Erkrankungen. Die klinische Untersuchung muss hier vor allem dazu dienen, durch Selektion geeigneter ergänzender Untersuchungsmethoden rasch den Weg von der symptomorientierten zur kausalen Therapie zu finden [35].

Ein unauffälliger Auskultationsbefund schließt hierbei einen Ileus nahezu sicher aus [36], die abdominelle Auskultation ist damit in einem solchen Fall klinisch wegweisend. Leider kann aber kein klinischer Befund und kein Laborwert allein die Diagnose einer akuten Cholezystitis beweisen. Auch gibt es keine Untersuchung, die zu zeigen vermag, welche Kombination alleiniger klinischer Befunde die Diagnose der akuten Cholezystitis mit ausreichend hoher Wahrscheinlichkeit sichert [37].

Etwas anders sind die Verhältnisse bei der Appendizitis. Es weisen nur sehr wenige Schmerzsymptome und klinische Befunde zuverlässig auf die Appendizitis hin. Der spontane Druckschmerz und die Schmerzanamnese sind zwar von höherem prädiktiven Wert [38], jedoch weder die oft geforderte rektal-axilläre Temperaturdifferenz [39] noch der Douglas-Schmerz bei rektal-digitale Taster sind aussagekräftig [40]. Im direkten Vergleich zur Computertomographie (CT) der Appendix schneidet die vom Untersucher zusammenfassend gewertete klinische Untersuchung dennoch hervorragend ab. Das CT wartet mit einer Sensitivität von 90,1% und einer Spezifität von 94,1% für das Vorliegen einer Appendizitis auf. Die klinische Untersuchung ist demgegenüber sogar sensitiver (94,1%), allerdings erwartungsgemäß etwas weniger spezifisch (84,7%) [41]. Wiederholte klinische Untersuchungen erlauben eine noch höhere klinisch-diagnostische Sicherheit bei vermuteter Appendizitis [42].



Abbildung 4. Brahms' Sonate für Cello in F, Opus 99.

Perspektive

Leider haben Medizinstudenten und auch bereits tätige Ärzte oftmals nur wenig Gelegenheit, ihre klinischen Fähigkeiten – außer durch das Erkennen eigener Misserfolge – kritisch zu überprüfen. Zudem stehen Patienten mit charakteristischen klinischen Befunden weder regelhaft zur Verfügung, noch können bei Patienten charakteristische Befunde erhoben werden, wenn nicht ein erfahrener klinischer Lehrer gleichzeitig auf eben diese – bis dato nicht erkannten – Befunde hinweisen kann. Hier soll in Zukunft der Einsatz von Simulationsverfahren helfen, die klinischen Fertigkeiten zu verbessern [43, 44].

Um auch im Bereich der klinischen Untersuchung eine zweite Meinung einholen zu können, wurde u.a. über eine Internet- und E-Mail-basierte Auskultation („remote auscultation“) berichtet [45]. Hier zeigt sich aber, dass die Übermittlung von Tonsignalen allein nicht ausreichend ist, da in einem synchron übermittelten Videosignal zumindest die korrekte Positionierung des Stethoskops überwacht werden muss [46]; schließlich kann der Grund für nicht wahrgenommene klinische Zeichen vielschichtig sein.

Trotz der langen Tradition klinischer Befunderhebung ist aber auch in diesem Bereich – neben der Notwendigkeit, bekannte Verfahren und Zeichen auf ihre Bedeutung hin zu untersuchen – noch genügend Platz für Forschung und Innovation.

Die computerbasierte Auswertung von Auskultationstönen soll beispiels-

weise auf Intensivstationen in Zukunft helfen können, einen Pneumothorax frühzeitiger als mit der wenig sensitiven und wenig spezifischen „humanen Auskultation“ zu entdecken. Bisherige Ergebnisse der Methode sind allerdings noch nicht vielversprechend [47]. Erste Arbeiten zur computerunterstützten Auswertung der abdominalen Auskultation berichten dagegen über signifikante Unterschiede, die allein anhand der aufgezeichneten Auskultationsphänomene eine Unterscheidung zwischen Reizdarmsyndrom und Morbus Crohn erlauben sollen [48] – eine Behauptung, die aber sicher noch weiterer Evaluation bedarf.

Obwohl die Korotkoff-Töne seit über 100 Jahre bekannt sind (pulssynchrone Strömungsgeräusche, die beim Absinken des Manschettendrucks im Rahmen der nichtinvasiven Blutdruckmessung auskultiert werden können), wurde bisher nur gezeigt, dass deren Auftreten den Punkt des systolischen Blutdrucks, deren Verschwinden den diastolischen Blutdruck markiert. Die Bedeutung der unterschiedlichen Korotkoff-Phasen (akustische Phänomene, die auskultiert werden können, während die Manschette auf Drücke zwischen systolischem und diastolischem Blutdruck eingestellt ist) wurde bisher nicht untersucht [49].

Die Auskultation des Thorax nach Intubation erlaubt eine – in Anbetracht der Tragweite des Befundes – nur recht unpräzise Aussage über die intratracheale Lage des Tubus (Sensitivität von 94%, Spezifität von 83%) [50]. Nicht immer ist aber zur Sicherung die mit 100% Sensitivität und Spezifität wünschenswerte

Kapnometrie verfügbar. So wurde kürzlich über ein neues klinisches Zeichen berichtet, das eine Verbesserung der Platzierungskontrolle durch Auskultation erlaubt: Wird der fraglich richtig positionierte Tubus zur Lageüberprüfung absichtlich falsch weit vorgeschoben, so ist das Atemgeräusch „am Anschlag“ nur noch rechts auskultierbar. Dieser Effekt, bedingt durch die selektive Intubation des rechten Hauptbronchus, kann bei Fehlintubation nicht beobachtet werden [51]. Es gibt also trotz der lange gesammelten ärztlichen Erfahrungen auch heute noch die Möglichkeit, neue, interessante und praktisch wertvolle klinische Beobachtungen zu machen.

Kosten-Nutzen

Die klinische Untersuchung kann – wie bereits in einigen vorangegangenen Beispielen gezeigt – oft helfen, diagnostische Irrwege zu vermeiden und rascher zur definitiven Strategie oder Therapie zu finden, was unter Kosten-Nutzen-Aspekten betrachtet in der Regel günstig sein sollte. Dementsprechend belegen mehrere Studien, dass die Frequenz der Krankenhauseinweisung von pflegebedürftigen Patienten nachhaltig gesenkt werden könnte, wenn vor der Entscheidung zur Einweisung eine suffiziente klinische Untersuchung erfolgen würde [52, 53]. In anderen Fällen reicht die alleinige klinische Untersuchung völlig aus, um unmittelbar die sofortige und fundierte Operationsindikation zu stellen. So macht z.B. eine subtile klinische Untersuchung bei Funktionsstörungen an Dialysefisteln die bildgebende Diagnostik vor operativer Revision – mit Ausnahme weniger komplexer Problemfälle – nahezu immer entbehrlich [54].

Auf die besondere Wertigkeit der klinischen Untersuchung wird natürlich auch immer dann verwiesen, wenn große Bevölkerungsanteile – z.B. bei Epidemien – akut untersucht werden müssen, was selbst in Industriestaaten nicht jederzeit in Form von technischen Serienuntersuchungen erfolgen kann. So wurde infolge der Anthraxhysterie in den USA rasch publiziert, welche Kombination klinischer Symptome neben Fieber und Husten eine Anthraxinfektion wahrscheinlich macht (neurologische Symptome, Dyspnoe, Übelkeit

und Erbrechen, pathologischer Auskultationsbefund der Lunge) sowie welche Symptome bei Anthrax nicht zu beobachten sind und eher für eine banale Atemwegsinfektion sprechen (Rhinnorrhö, rauher Hals) [55]. Im Rahmen der SARS-Epidemie waren nur klinische Zeichen einsetzbar, um zu entscheiden, ob Patienten frühzeitig zu isolieren waren oder als „Unverdächtige“ auf normalen Krankenstationen behandelt werden konnten [56].

In jedem Fall gilt, dass die klinische Untersuchung ressourcenschonend, patientenzugewandt und damit preiswert ist, da sie in allen Fällen „nur“ die Zeit, Konzentration und Zuwendung des behandelnden Arztes kostet.

Resümee

Ein malignes Melanom kann von einem erfahrenen Kliniker mit einer Sensitivität von 86% und einer Spezifität von 77% identifiziert werden [57]. Durch die Hinzunahme der Dermatoskopie wird aber eine Sensitivität von 97% erreicht. Dies zeigt anschaulich, warum die apparative Unterstützung der klinischen Befundung – zumindest in unserem Teil der Welt – an so vielen Stellen scheinbar unverzichtbar wurde.

Die unzureichende Ausbildung in der ursprünglichsten Form der Arzt-Patienten-Beziehung, die nur wenig engagierte Durchführung oder der „sachzwangorientierte“ Verzicht auf die der „Apparatemedizin“ vorausgehende klinische Untersuchung ist immer falsch und schädlich. Ein klinischer Minimalismus, gepaart mit apparativem Maximalismus, ist für den Patienten wenig zielführend, für das Budget belastend und für den Arzt – so er die Kunst der klinischen Untersuchung beherrscht – nachhaltig unbefriedigend.

Berühren und berührt werden ist und bleibt ein essentieller Teil des ärztlichen Behandlungsprozesses [58]. Die klinische Untersuchung hat ihren Stellenwert – wie gezeigt wurde – selbst in Zeiten der evidenzbasierten Medizin nicht verloren, wenngleich es in vielen Fällen wünschenswert wäre, mehr über die Aussagekraft der angewandten Methoden und der beobachteten Zeichen zu wissen. Vielleicht erscheint die eine oder andere altbekannte klinische Beobachtung nach fundierter wissenschaftlicher Analyse in neuem Licht und

eröffnet dann sogar den Weg zu neuen, unerwarteten diagnostischen oder therapeutischen Möglichkeiten.

Auch wenn sie vielleicht im Einzelfall entbehrlich erscheint, wird die klinische Untersuchung vom internistisch erkrankten Patienten grundsätzlich erwartet. Die Zufriedenheit der Patienten nimmt messbar ab, wenn sie unterbleibt [59]. Dem Arzt diese Form der „körperlichen Zuwendung“ zu erlauben ist ein großer Vertrauensbeweis, den uns unsere Patienten entgegenbringen; wir sollten sie nicht enttäuschen.

Literatur

1. Homepage der New Jersey Medical School (www.umdnj.edu), zuletzt besucht am 14. 9. 2003.
2. Kern DC, Parrino TA, Korst DR. The lasting value of clinical skills. *JAMA* 1985;254:70–6.
3. Sonnenberg A, Gogel HK. Translating vague complaints into precise symptoms: the implications of a poor medical history. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2002;14:317–21.
4. McAlister FA, Straus SE, Sackett DL. Why we need large, simple studies of the clinical examination: the problem and a proposed solution. CARE-COAD1 Group. Clinical Assessment of the Reliability of the Examination–Chronic Obstructive Airways Disease Group. *Lancet* 1999;354:1721–4.
5. Bundesgesetzblatt 2002;44:2405–35.
6. Homepage der Bayerischen Landesärztekammer (www.blaek.de), zuletzt besucht am 14. 9. 2003.
7. Gade J, Kruse P, Andersen OT, et al. Physicians' abdominal auscultation. A multi-rater agreement study. *Scand J Gastroenterol* 1998;33:773–7.
8. Mangione S, Nieman LZ, Gracely E, et al. The teaching and practice of cardiac auscultation during internal medicine and cardiology training. A nationwide survey. *Ann Intern Med* 1993;119:47–54.
9. Mangione S, Nieman LZ. Cardiac auscultatory skills of internal medicine and family practice trainees. A comparison of diagnostic proficiency. *JAMA* 1997;278:717–22.
10. Paauw DS, Wenrich MD, Curtis JR, et al. Ability of primary care physicians to recognize physical findings associated with HIV infection. *JAMA* 1995;274:1380–2.
11. Coldicott Y, Pope C, Roberts C. The ethics of intimate examinations – teaching tomorrow's doctors. *BMJ* 2003;326:97–101.
12. Freeman HJ. Documentation of rectal examination performance in the clinical teaching unit of a university hospital. *Can J Gastroenterol* 2000;14:272–6.
13. Schüpfer GK, Konrad C, Poelaert JI. Erlernen von manuellen Fähigkeiten in der Anästhesie. *Anaesthesist* 2003;52:527–34.
14. Smith S. Why are doctors so unhappy? Medical profession must unite to address problems. *BMJ* 2001;322:1363.
15. Müller HP, Schmid K, Conen D. Qualitätsmanagement: interne Leitlinien und Patientenzugänge. *Med Klin* 2001;96:692–7.
16. Medline-Zugang via NLM-PubMed (www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez), zuletzt besucht am 14. 9. 2003.
17. Attia J, Hatala R, Cook DJ, et al. The rational clinical examination. Does this adult patient have acute meningitis? *JAMA* 1999;282:175–81.

ÜBERSICHT

18. Aronin SI, Peduzzi P, Quagliarello VJ. Community-acquired bacterial meningitis: risk stratification for adverse clinical outcome and effect of antibiotic timing. *Ann Intern Med* 1998;129:862-9.
19. Van Klei WA, Grobbee DE, Rutten CL, et al. Role of history and physical examination in preoperative evaluation. *Eur J Anaesthesiol* 2003;20:612-8.
20. Magyar MT, Nam EM, Csiba L, et al. Carotid artery auscultation – anachronism or useful screening procedure? *Neurol Res* 2002;24:705-8.
21. Van Ruiswyk J, Noble H, Sigmund P. The natural history of carotid bruits in elderly persons. *Ann Intern Med* 1990;112:340-3.
22. Lundin M, Wiksten JP, Perakyla T, et al. Distal pulse palpation: is it reliable? *World J Surg* 1999;23:252-5.
23. Stoffers HE, Kester AD, Kaiser V, et al. Diagnostic value of signs and symptoms associated with peripheral arterial occlusive disease seen in general practice: a multivariable approach. *Med Decis Making* 1997;17:61-70.
24. Wells PS, Anderson DR, Bormanis J, et al. Value of assessment of pretest probability of deep-vein thrombosis in clinical management. *Lancet* 1997;350:1795-8.
25. Anand SS, Wells PS, Hunt D, et al. Does this patient have deep vein thrombosis? *JAMA* 1998;279:1094-9.
26. Devroey D, Cogge M, Betz W. Do general practitioners use what's in their doctor's bag? *Scand J Prim Health Care* 2002;20:242-3.
27. Shub C. Echocardiography or auscultation? How to evaluate systolic murmurs. *Can Fam Physician* 2003;49:163-7.
28. Drazner MH, Rame JE, Stevenson LW, et al. Prognostic importance of elevated jugular venous pressure and a third heart sound in patients with heart failure. *N Engl J Med* 2001;345:574-81.
29. Cook DJ, Simel DL. The rational clinical examination. Does this patient have abnormal central venous pressure? *JAMA* 1996;275:630-4.
30. Ajuluchukwu JN, Inem VA. The examination of the jugular venous pressure (JVP): variation of technique amongst Nigerian resident doctors. *Niger Postgrad Med J* 2000;7:124-8.
31. Badgett RG, Tanaka DJ, Hunt DK, et al. Can moderate chronic obstructive pulmonary disease be diagnosed by historical and physical findings alone? *Am J Med* 1993;94:188-96.
32. Wipf JE, Lipsky BA, Hirschmann JV, et al. Diagnosing pneumonia by physical examination: relevant or relic? *Arch Intern Med* 1999;159:1082-7.
33. Guarino JR, Guarino JC. Auscultatory percussion: a simple method to detect pleural effusion. *J Gen Intern Med* 1994;9:71-4.
34. Woywodt A, Hofer M, Pilz B, et al. Cardiopulmonary auscultation: duo for strings – opus 99. *Arch Intern Med* 1999;159:2477-9.
35. Reng CM, Langgartner J. Akutes Abdomen – Strategien zur präklinischen und primären klinischen Versorgung einer „interdisziplinären Erkrankung“. *Intensivmedizin* 2003;40:599-617.
36. Langenscheidt P, Gohl D. Rationelle Diagnostik beim Leitsystem Ileus. *Chir Gastroenterol* 2000;16:18-26.
37. Trowbridge RL, Rutkowski NK, Shojania KG. Does this patient have acute cholecystitis? *JAMA* 2003;289:80-6.
38. Bohner H, Yang Q, Franke K, et al. Bedeutung anamnestischer Angaben und klinischer Befunde für die Diagnose der akuten Appendizitis. *Z Gastroenterol* 1994;32:579-83.
39. Hoffmann J, Kurgan A, Abramowitz HB. Rectal temperature in the diagnosis of acute lower abdominal pain. *Isr J Med Sci* 1983;19:505-7.
40. Kremer K, Kraemer M, Fuchs KH, et al. Der diagnostische Wert der rektalen Untersuchung bei Patienten mit akuter Appendizitis. *Langenbecks Arch Chir Suppl Kongressbd* 1998;115:1120-2.
41. Gwynn LK. The diagnosis of acute appendicitis: clinical assessment versus computed tomography evaluation. *J Emerg Med* 2001;21:119-23.
42. Andersson RE, Hugander A, Ravn H, et al. Repeated clinical and laboratory examinations in patients with an equivocal diagnosis of appendicitis. *World J Surg* 2000;24:479-85.
43. Issenberg SB, McGaghie WC, Hart IR, et al. Simulation technology for health care professional skills training and assessment. *JAMA* 1999;282:861-6.
44. Pugh CM, Heinrichs WL, Dev P, et al. Use of a mechanical simulator to assess pelvic examination skills. *JAMA* 2001;286:1021-3.
45. Dahl LB, Hasvold P, Arild E, et al. Heart murmurs recorded by a sensor based electronic stethoscope and e-mailed for remote assessment. *Arch Dis Child* 2002;87:297-301.
46. Johanson M, Gustafsson M, Johansson LA. A remote auscultation tool for advanced home health-care. *J Telemed Telecare* 2002;8:Suppl 2:45-7.
47. Mansy HA, Royston TJ, Balk RA, et al. Pneumothorax detection using computerised analysis of breath sounds. *Med Biol Eng Comput* 2002;40:526-32.
48. Craine BL, Silpa ML, O'Toole CJ. Enterotachogram analysis to distinguish irritable bowel syndrome from Crohn's disease. *Dig Dis Sci* 2001;46:1974-9.
49. O'Sullivan J, Allen J, Murray A. The forgotten Korotkoff phases: how often are phases II and III present, and how do they relate to the other Korotkoff phases? *Am J Hypertens* 2002;15:264-8.
50. Grmec S. Comparison of three different methods to confirm tracheal tube placement in emergency intubation. *Intensive Care Med* 2002;28:701-4.
51. Baigel G, Saffranski J. Clinical test to confirm tracheal intubation: a new method to confirm endotracheal intubation in the absence of capnography. *Eur J Anaesthesiol* 2003;20:475-7.
52. Kayser-Jones JS, Wiener CL, Barbaccia JC. Factors contributing to the hospitalization of nursing home residents. *Gerontologist* 1989;29:502-10.
53. Brooks S, Warshaw G, Hasse L, et al. The physician decision-making process in transferring nursing home patients to the hospital. *Arch Intern Med* 1994;154:902-8.
54. Wahl W, Bredel J, Wandel E, et al. Operatives Management bei Funktionsstörungen von Dialysefisteln. *Langenbecks Arch Chir* 1997;382:237-42.
55. Hupert N, Bearman GM, Mushlin AI, et al. Accuracy of screening for inhalational anthrax after a bioterrorist attack. *Ann Intern Med* 2003;139:337-45.
56. Homepage der World Health Organization – WHO (www.who.int/csr/sars/casedefinition/en), zuletzt besucht am 14. 9. 2003.
57. Bono A, Bartoli C, Cascinelli N, et al. Melanoma detection. A prospective study comparing diagnosis with the naked eye, dermatoscopy and telespectrophotometry. *Dermatology* 2002;205:362-6.
58. Bruhn JG. The doctor's touch: tactile communication in the doctor-patient relationship. *South Med J* 1978;71:1469-73.
59. Kravitz RL, Cope DW, Bhrany V, et al. Internal medicine patients' expectations for care during office visits. *J Gen Intern Med* 1994;9:75-81.
60. Perloff JK. The jugular venous pulse and third heart sound in patients with heart failure. *N Engl J Med* 2001;345:612-4.
61. Guinto CH, Bottone EJ, Raffalli JT, et al. Evaluation of dedicated stethoscopes as a potential source of nosocomial pathogens. *Am J Infect Control* 2002;30:499-502.
62. Schmedtje JF Jr. Hearing is believing. *Lancet* 2002;359:1078.
63. Salomon B. What the stethoscope said. *Ann Intern Med* 2001;135:56-7.
64. Weitz HH, Mangione S. In defense of the stethoscope and the bedside. *Am J Med* 2000;108:669-71.

Korrespondenzanschrift

Dr. Carl-Michael Reng
Klinik und Poliklinik für Innere Medizin I
Universität Regensburg
93042 Regensburg
Telefon (+49/941) 944890-1
Fax -2
E-Mail: michael.reng@medicdat.de