

Konventionelle Abdomenübersichtsaufnahmen – welchen klinischen Nutzen hat die Aufnahme in Rückenlage?

Plain abdominal radiograph – is there any additional clinical value based on the supine projection?

Autoren

P. Hoffstetter^{1,2} S. Schleder¹ E.M. Jung¹ A. Götz¹ W. Uller¹ R. Müller-Wille¹ P. Wiggermann¹
A. Agha³ C. Stroszczyński¹ A.G. Schreyer¹

Institut

¹ Institut für Röntgendiagnostik, Universitätsklinikum Regensburg
² Institut für Röntgendiagnostik, Asklepios Klinikum Bad Abbach
³ Klinik und Poliklinik für Chirurgie, Universitätsklinikum Regensburg

Zusammenfassung

Hintergrund und Fragestellung: Evaluation der diagnostischen Aussagekraft einer zusätzlichen Aufnahme in Rückenlage bei konventionellen Abdomenübersichtsaufnahmen bei unklaren abdominalen Beschwerden.

Material und Methoden: Zwei erfahrene Radiologen evaluierten retrospektiv 2148 konsekutive Patienten mit Abdomenübersichtsaufnahmen in 2 Ebenen. Davon wurden 1385 Patienten im Stehen und 763 in Linksseitenlage (LSL) untersucht. Alle Patienten erhielten eine zweite Aufnahme in Rückenlage. Zunächst erfolgte eine anonymisierte Analyse der Aufnahmen im Stehen bzw. Seitenlage hinsichtlich Vorhandensein und Art der pathologischen Befunde. Nach 4 Wochen wurde zusätzlich die Aufnahme in Rückenlage in die Befundung einbezogen. Neben Präsenz und Art eines pathologischen Befundes wurde der diagnostische Informationsgewinn durch die zweite Aufnahme beurteilt. Die Ergebnisse der beiden Auswertungen wurden miteinander verglichen sowie die Mehrinformation durch die Aufnahme in Rückenlage erfasst und bewertet.

Ergebnisse: Es wurden Daten von 2148 Patienten ausgewertet (1325 Männer, 823 Frauen; Durchschnittsalter 58,9 Jahre, 15–96 Jahre). Das Alter in der Gruppe in Linksseitenlage betrug durchschnittlich 61,1 Jahre gegenüber 57,0 Jahre in der Gruppe, die stehend untersucht wurden. In der ersten Auswertung wurde bei 10,5% der Fälle ein pathologischer Befund nachgewiesen (Linksseitenlage 13,1%, stehend 9,5%, $p=0,01$). Die am häufigsten gestellte Diagnose war der Ileus (7,7%) gefolgt von freier Luft (2,4%). Diese Ergebnisse wurden in der zweiten Auswertung mit einer Übereinstimmung von 99,2% bestätigt. Bei 3,5% der Untersuchungen (Linksseitenlage 5,8%, stehend 2,2%) konnten durch die Aufnahme in Rückenlage mehr anatomische Details dargestellt werden. Dies war jedoch in keinem der Fälle diagnostisch relevant.

Schlussfolgerung: Durch eine ergänzende Aufnahme in Rückenlage bei Abdomenübersichtsaufnahmen im Stehen oder Seitenlage lassen sich zwar bei bis zu 5,8% der Fälle mehr anatomische Details nachweisen, diese stellen jedoch keinen diagnostisch relevanten Informationsgewinn dar.

Bildgebung

Schlüsselwörter

- Abdomenübersichtsaufnahme
- Rückenlage
- Diagnostischer Informationsgewinn

Keywords

- plain abdominal radiograph
- supine position
- diagnostic information

eingereicht 17.06.2011

akzeptiert 14.09.2011

Bibliografie

DOI 10.1055/s-0031-1292851
Dtsch Med Wochenschr 2011;
136: 2589–2593 · © Georg
Thieme Verlag KG · Stuttgart ·
New York · ISSN 0012-0472

Korrespondenz

Dr. med. Patrick Hoffstetter
Institut für Röntgendiagnostik,
Asklepios Klinikum
Bad Abbach GmbH
Kaiser-Karl V.-Allee 3
93077 Bad Abbach
Tel. 09405/18-2395
Fax 09405/18-2921
eMail p.hoffstetter@
asklepios.com

Widmung

Gewidmet unserem Lehrer
und Freund Prof. Dr. Stefan
Feuerbach.

Einleitung

Patienten mit akuten abdominalen Beschwerden sind aufgrund der unspezifischen Symptome und der zahlreichen möglichen Differenzialdiagnosen eine besondere Herausforderung hinsichtlich Diagnose und Behandlung. Nichtinvasive bildgebende Verfahren sind dabei ein unverzichtbares Element und stehen zusammen mit der körperlichen Untersuchung am Anfang der diagnostischen Kette. Als wichtigste Basisbildgebung hat sich der Ultraschall aufgrund seiner breiten Verfügbarkeit in der Evaluation von akuten Abdominalbeschwerden etabliert [4, 6, 8, 16]. Die bekannten Limitationen der Methode insbesondere bei Adipositas und Meteorismus erfordern jedoch häufig den Einsatz einer komple-

mentären Bildgebung [13, 18]. Trotz der im Vergleich zu CT und MRT deutlich geringeren Aussagekraft findet die Projektionsradiographie in Form der sogenannten Abdomenübersichtsaufnahme in diesem Zusammenhang nach wie vor eine häufige Anwendung. Nach den Leitlinien der Bundesärztekammer für die Qualitätssicherung in der Röntgendiagnostik gilt als Standardtechnik dabei die Durchführung der Aufnahmen im anterior-posterioren Strahlengang in Linksseitenlage (LSL) oder in Rückenlage in Weichstrahltechnik [3]. Die Aufnahme im Stehen bzw. Linksseitenlage ist obligat zum Nachweis von freier Luft und Flüssigkeitsspiegeln. Die Liegendaufnahme soll durch eine Erhöhung des Weich-

teilkontrastes zusätzliche diagnostische Informationen über potenzielle intraabdominelle Pathologien liefern [15]. Die Leitlinie empfiehlt gegebenenfalls die Durchführung von zwei Aufnahmen, macht aber keine Angaben, welcher Technik im Falle einer einzelnen Aufnahme der Vorzug zu geben ist.

Im klinischen Alltag hat sich in vielen Institutionen die routinemäßige Durchführung der Aufnahme in Linksseitenlage, alternativ auch stehend in Kombination mit einer Übersichtsaufnahme in Rückenlage etabliert.

Innerhalb der konventionellen Diagnostik sind die Abdomenübersichtsaufnahmen eine Technik mit relativ hoher Strahlenexposition. Die mittlere Dosis wird mit 1 mSv angegeben [11]. Angesichts der insgesamt anerkannt niedrigen diagnostischen Aussagekraft der Abdomenradiographie [12] stellt sich daher die Frage, inwieweit eine routinemäßige Anfertigung einer zusätzlichen zweiten Aufnahme in Rückenlage und damit eine Verdopplung der Strahlenexposition gerechtfertigt ist. Ziel dieser Auswertung war es, die zusätzliche diagnostische Information der Abdomenübersichtsaufnahme in Rückenlage zu ermitteln.

Material und Methoden

An unserem Klinikum (Universitätsklinikum, höchste Versorgungsstufe) werden Abdomenübersichtsaufnahmen bzw. Abdomenleeraufnahmen standardisiert in zwei Ebenen angefertigt. Dabei werden die Aufnahmen im orthogonalen Strahlengang bei mobilen Patienten im Stehen angefertigt. Die Aufnahme in Linksseitenlage erfolgt bei nicht stehfähigen Patienten nach mindestens 10 min Lagerung auf der linken Seite.

Alle Patienten wurden an einem digitalen Röntgenarbeitsplatz (Axiom Aristos Multix FDX Flachdetektor, Software VB 21B, Siemens Healthcare, Erlangen) untersucht. Die Aufnahmen im Stehen und in Linksseitenlage wurden mit 100 kV, die Aufnahmen im Liegen mit 81 kV Röhrenspannung unter Verwendung eines Streustrahlenrasters (Pb r15 N80) angefertigt.

Es erfolgte eine retrospektive Auswertung aller zwischen Januar 2007 und Dezember 2010 durchgeführten Untersuchungen an unserem Institut. Dazu wurde mit unserem radiologischen Informationssystem (RIS, MEDOS 7.42, NEXUS/DIS GmbH, Frankfurt am Main) eine systematische Suche nach Patienten durchgeführt, die im angegebenen Untersuchungszeitraum eine native konventionelle Abdomenaufnahme erhielten. Betaaufnahmen in Behelfstechnik mit Speicherfolien, Spätaufnahmen nach Durchleuchtungsuntersuchungen bei einer Magen-Darm-Passage und Ausscheidungsurographien wurden ausgeschlossen. Die Auswertung der Untersuchungen erfolgte durch zwei erfahrene Fachärzte für Radiologie mit mehrjähriger Berufserfahrung in Oberarztfunktion.

Die Bilder wurden anonymisiert im Konsensus ohne Kenntnis der klinischen Angaben und der rechtfertigenden Indikation an zwei hochauflösenden Befundungsmonitoren der Klasse A (SIMOMED SMM 2183 L, Siemens) begutachtet. Zunächst wurden nur die Aufnahmen im Stehen bzw. in der Linksseitenlage ausgewertet. Dabei wurde festgestellt, ob ein pathologischer Befund vorlag. Bei pathologischen Befunden wurde dann noch die Pathologie, wie z.B. freie Luft oder Ileus notiert. Nach einem zeitlichen Abstand von 4 Wochen erfolgte eine erneute Auswertung

Tab. 1 Zusammensetzung des Patientenkollektivs.

	Alle Patienten	Stehend	Linksseitenlage
Anzahl (n)	2148	1385	763
Weiblich	823 (38,3%)	523 (37,8%)	300 (39,3%)
Männlich	1325 (61,7%)	862 (62,4%)	463 (60,7%)
m:w	1,61:1	1,65:1	1,54:1
Alter (Jahre)			
min.	16	17	19
max.	96	93	96
Median	61	59	66
Mittel	58,9	57,0	61,1

der Untersuchungen in veränderter Reihenfolge. Diesmal wurden sowohl die Aufnahmen im Stehen bzw. in Linksseitenlage als auch die zusätzliche Aufnahme in Rückenlage gemeinsam analysiert. Die Auswertung erfolgte analog anonymisiert und ohne Angabe der rechtfertigenden Indikation. Diese zweite Auswertung erfolgte hinsichtlich der folgenden erweiterten Fragestellung:

1. Pathologischer Befund ja oder nein?
2. Art des pathologischen Befundes?
3. Zusätzliche Information durch die Liegendaufnahme?
4. Pathologischer Befund nur auf der Liegendaufnahme erkennbar?
5. Anatomische Strukturen, die auf der jeweiligen Aufnahme erfasst bzw. nicht erfasst waren.

Die Ergebnisse der beiden Auswertungen wurden miteinander verglichen. Zusätzlich erfolgte eine Auswertung der klinischen Angaben der Zuweiser zur Ermittlung der Grunderkrankung der Patienten. Der Wilcoxon-Mann-Whitney-Test wurde zur Beurteilung der Signifikanz verwendet. Dabei wurde $p \leq 0,05$ als signifikant beurteilt. Die deskriptive Statistik wurde mit einer Tabellenkalkulation (Excel 2007, Microsoft, Redmond, WA, USA) erstellt, die Testung der Signifikanz wurde mit SPSS (Windows, Version 12.5, Chicago, USA) vorgenommen.

Ergebnisse

In die Auswertung wurden 2148 Patienten eingeschlossen, davon wurden 1358 Patienten im Stehen sowie 763 Patienten in Linksseitenlage untersucht. Das durchschnittliche Patientenalter im Gesamtkollektiv betrug 58,9 Jahre (16–96 Jahre, Median 61). 61,7% der Patienten waren männlich, 38,3% weiblich. Die Geschlechtsverteilung in den beiden getrennt ausgewerteten Subgruppen der Übersichtsaufnahmen im Stehen und in Linksseitenlage zeigte keine signifikanten Unterschiede, das Durchschnittsalter der Subgruppe in Linksseitenlage war dagegen mit 61 Jahren gegenüber der im Stehen geröntgten Gruppe mit 57 Jahren signifikant höher ($p=0,002$) (► Tab. 1).

Laut Angaben der zuweisenden Kollegen war die häufigste Grunderkrankung bzw. klinische Konstellation mit 20,3% der Fälle die postoperative Rekonvaleszenzphase, gefolgt von Patienten mit maligner Grunderkrankung ohne unmittelbar vorhergehende Operation mit einem Anteil von 17,3%, darunter 8,6% mit gastrointestinalen Tumoren. Bei 29% der Patienten war keine Grunderkrankung bekannt bzw. bei der Indikation angegeben. ► Tab. 2 gibt einen Überblick über die zugrundeliegenden Grunderkrankungen im Gesamtkollektiv sowie in den beiden Subgruppen.

Tab.2 Grunderkrankungen bzw. klinische Ausgangslage der Patienten.

	Alle Patienten	Stehend	Linksseitenlage
Anzahl (n)	2148	1385	763
Maligner GI-Tumor	185 (8,6%)	145 (10,5%)	40 (5,3%)
Sonstiges Malignom	187 (8,7%)	129 (9,3%)	58 (7,6%)
Chronisch entzündliche GI-Erkrankung	88 (4,1%)	73 (5,3%)	15 (2,0%)
Akut entzündliche GI-Erkrankung	124 (5,8%)	62 (4,5%)	62 (8,1%)
Postoperativer Patient	435 (20,3%)	267 (19,3%)	168 (22,0%)
Sonstige	502 (23,4%)	295 (21,3%)	207 (27,1%)
Keine bekannt /keine Angabe	626 (29,1%)	414 (29,9%)	212 (27,8%)

Tab.3 Pathologische Befunde durch Abdomenübersichtsaufnahme.

Path. Befund	Alle Patienten n=2148	Stehend n=1385	Linksseitenlage n=763
Ileus	166 (7,7%)	89 (6,4%)	77 (10,1%)
Freie Luft	52 (2,4%)	33 (2,4%)	19 (2,5%)
Aerobilie	10 (0,5%)	6 (0,4%)	4 (0,5%)
Rektaler Fremdkörper	4 (0,2%)	4 (0,3%)	0
Insgesamt	232 (10,8%)	132 (9,5%)	100 (13,1%)

In der ersten Auswerterunde, in der nur die Aufnahme im Stehen bzw. in Linksseitenlage analysiert wurden, ergab sich bei 10,8% (n=232) der Patienten ein pathologischer Befund. Der Anteil an pathologischen Befunden bei den Patienten welche in Linksseitenlage geröntgt wurden, war mit 13,1% signifikant höher ($p=0,01$) als bei den Patienten die im Stehen untersucht wurden, hier betrug der Anteil nur 9,5%. (Tab.3). Der am häufigsten erhobene pathologische Befund war der eines Ileus, der bei insgesamt 7,7% der Patienten nachweisbar war. Auch hier war der Anteil in der Gruppe mit Linksseitenlage mit 10,1% signifikant höher als der in der Gruppe mit Stehendaufnahme mit 6,4% ($p=0,002$). Freie abdominelle Luft ließ sich nur bei insgesamt 2,4% der Patienten nachweisen, wobei der Anteil in den beiden Subgruppen nahezu identisch war. Koprostase wurde nur dann als pathologischer Befund gewertet, wenn sie in Kombination mit eindeutigen Ileuszeichen auftrat. Insgesamt stellte die Koprostase den am häufigsten erhobene Nebenbefund dar. Diese Diagnose wurde bei insgesamt 60% der Patienten festgestellt. Weitere deutlich seltenere pathologischen Befunde waren Aerobilie mit 0,5% sowie rektale Fremdkörper mit 0,2%. Tab.3 gibt einen Überblick über Art und Verteilung der erhobenen Befunde in den beiden Gruppen.

Die Ergebnisse der ersten Auswerterunde wurden in der erneuten Betrachtung der Bilder nach 4 Wochen und in geänderter Reihenfolge unter Hinzuziehung der zusätzliche Liegendaufnahme im Wesentlichen bestätigt. Lediglich bei 0,8% (n=18) der Fälle ergaben sich Abweichungen gegenüber der Erstdiagnose. Es handelte sich hierbei nur um Patienten mit der Diagnose eines Ileus, bei 15 Patienten wurde der initial als pathologisch eingeschätzte Befund als normal gewertet, bei 3 weiteren Patienten war es entsprechend umgekehrt. Die pathologischen Befunde waren auf allen Aufnahmen im Stehen bzw. Linksseitenlage zu

Tab.4 Erkennbarkeit der pathologischen Befunde in Abhängigkeit von der Aufnahmetechnik.

Path. Befund erkennbar	Anzahl	Stehen/Seitenlage	Rückenlage
Ileus	166	166 (100%)	105 (63%)
Freie Luft	52	52 (100%)	6 (11,5%)
Aerobilie	10	10 (100%)	4 (100%)
Rektaler Fremdkörper	4	4 (100%)	4 (100%)
Insgesamt	232	232 (100%)	119 (51,3%)

Tab.5 Mehrinformation durch ergänzende Liegendaufnahme in Rückenlage.

Mehrinformation durch ergänzende Liegendaufnahme	Alle Patienten n=2148	Stehend n=1385	Linksseitenlage n=763
Knöchernes Becken	46 (2,1%)	23 (1,7%)	23 (3,0%)
Psoas/Nierenschatten	17 (0,8%)	4 (0,3%)	13 (1,7%)
Verkalkungen	7(0,3%)	1 (0,1%)	6 (0,8%)
Katheter/Sonden	5 (0,2%)	3 (0,2%)	2 (0,3%)
Insgesamt	75 (3,5%)	31 (2,3%)	44 (5,8%)
Diagnostische Relevanz	0	0	0

erkennen, auf den Aufnahmen in Rückenlage war dies nur in 51,3% der Fälle möglich, im Fall von freier Luft betrug der Anteil nur 11,5% (Tab.4).

Bei 3,5% der Untersuchungen konnte durch die zusätzliche Liegendaufnahme mehr anatomische Details erfasst werden (Tab.5). Mit 5,8% war dieser Anteil in der Subgruppe der in Seitenlage geröntgten Patienten höher als in der Subgruppe der im Stehen akquirierten Aufnahmen mit 2,2% ($p=0,25$). Die anatomische Mehrinformation betraf überwiegend das knöchernen Becken, welches in der Aufnahme in Rückenlage oft signifikant vollständiger abgebildet war. Allerdings war diese Mehrinformation bei keinem Patienten diagnostisch relevant, ebenso wie der auf einigen Liegendaufnahmen deutlich besser erkennbare Psoas- und Nierenschatten. Ebenfalls diagnostisch irrelevant waren die in fünf Fällen zusätzlich erfassten Katheter und Sonden (Abb.1).

Diskussion

Es existieren bereits mehrere Publikationen über den eingeschränkten klinischen Nutzen von Abdomenübersichtsaufnahmen [1, 2, 5, 10, 14, 17]. Klinisch relevanter, die Therapie entscheidender Informationsgewinn ist nur bei 4–7% der Fälle zu erwarten [10, 14, 17]. In einer Studie von Kellow et al. wurde jeder zweite Patient einer zusätzlichen Bildgebung mit CT oder Ultraschall zugeführt. Bei den als unauffällig beurteilten Übersichtsaufnahmen ließen sich dadurch bei 72% dieser Fälle dennoch pathologische Befunde nachweisen [10]. Unsere Auswertung ist die erste, die sich explizit mit der Aussagekraft der zusätzlichen zweiten Aufnahmen in Rückenlage auseinandersetzt.

Die Zusammensetzung unseres Patientenkollektivs hinsichtlich Alter und Geschlechtsverteilung entspricht im Wesentlichen den zitierten Studien. Der mit 10,4% relativ geringe Anteil an Untersuchungen mit pathologischem Befund in unserem Kollektiv

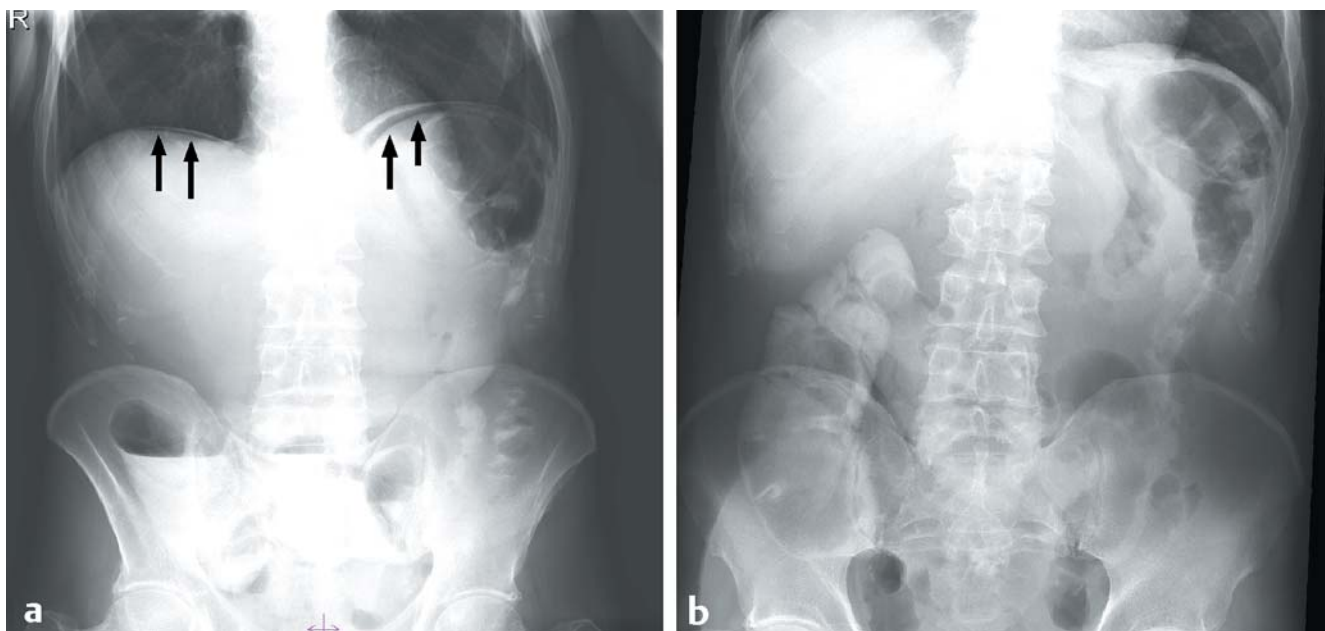


Abb. 1 46-jähriger Patient **a)** Abdomenübersicht posterior-anterior stehend mit beidseits freier subphrenischer Luft (schwarze Pfeile). **b)** Aufnahme in Rückenlage: Die freie Luft ist nicht erkennbar, keine relevante diagnostische Mehrinformation.

tiv ist ebenfalls in der Literatur gut belegt. Der Anteil der pathologischen Befunde war in der Subgruppe in Linksseitenlage signifikant höher als in der Subgruppe, die im Stehen untersucht wurde. Dies ist am ehesten als Zeichen einer Negativselektion zu werten, da Patienten in reduziertem Allgemeinzustand in Linksseitenlage geröntgt wurden. Die laut Angaben der Zuweiser am häufigsten vorliegende klinische Ausgangssituation stellten mit 20,5% Patienten nach operativen Eingriffen ohne maligne Grunderkrankung dar. Dieses Ergebnis ist plausibel, das relativ hohe Risiko für einen Ileus speziell nach Laparotomien ist bekannt. So konnte z.B. Lyer et al. in einer großen retrospektiven Studie mit über 17000 Patienten nach Kolektomie eine Rate von postoperativen Motilitätsstörungen von 8,5% nachweisen [9]. Der Anteil an Patienten mit maligner Grunderkrankung in unserem Kollektiv war mit 17,3% relativ hoch, entsprach aber weitgehend einer Studie von Feyler et al. zur Wertigkeit der Abdomenradiographie mit einer Malignomrate von 13% [5].

Der limitierte Wert der Abdomenübersichtsaufnahmen in der Evaluation unklarer abdomineller Beschwerden ist durch zahlreiche Studien belegt. Ziel unsere Auswertung war daher nicht, erneut die diagnostische Aussagekraft dieser Methode zu belegen, sondern den Stellenwert der zusätzlichen Übersichtsaufnahme in Rückenlage zu klären. Diese Technik mit einer Aufnahme in Linksseitenlage sowie in Rückenlage beruht im wesentlichen auf einer Publikation von Swart aus dem Jahr 1974 [15]. In diesem umfangreichen Übersichtsartikel werden die Vorzüge dieser Methode durch den klinisch äußerst versierten Autor in zahlreichen Beispielen anschaulich herausgearbeitet. Auch wenn diese Arbeit nach über 30 Jahren jedem Radiologen zur Lektüre zu empfehlen ist, lässt er jedoch letztendlich nach streng wissenschaftlichen Kriterien die Frage nach dem zusätzlichen Wert der Liegendaufnahme unbeantwortet.

In unserer Auswertung an einem großen Patientenkollektiv konnte zwar bei 3,5%, in Ergänzung zur Linksseitenlage sogar bei 5,8% der Fälle, mehr anatomische Details nachgewiesen wer-

den, diese erbrachten jedoch bei keinem einzigen Patienten einen klinisch relevanten Informationsgewinn. Die geringen Abweichungen zwischen der ersten und zweiten Auswertung sind durch die Intraobservervariabilität zu erklären. Auch in diesen wenigen Fällen ergaben sich keine zusätzlichen relevanten Aspekte durch die Liegendaufnahme. Bei den Patienten mit pathologischem Röntgenbefund war dieser nur in der Hälfte der Fälle klar in der Aufnahme in Rückenlage erkennbar, bei freier Luft sogar nur bei 11,5%. Die Ursache ist darin zu sehen, dass das für die Diagnose eines Ileus wichtige Röntgenzeichen der Flüssigkeitsspiegel in Rückenlage nicht nachweisbar ist. Nur ein Ileus mit massiver Darmdilatation und freie Luft in größeren Mengen ließen sich auch in Rückenlage erkennen.

Unser Ergebnis, dass die Liegendaufnahme keine klinisch relevante Mehrinformation liefert, sehen wir aber nicht als grundsätzlichen Widerspruch zur Arbeit von Swart. Die Ergebnisse unsere Arbeit sind vielmehr vor dem Hintergrund der enormen technischen Weiterentwicklung der bildgebenden Verfahren zu sehen. Anfang der 1970er Jahre standen die Computertomographie sowie die Sonographie erst am Anfang ihres klinischen Einsatzes, die Abdomenübersichtsaufnahme stellte somit das einzige flächendeckend verfügbare bildgebende Verfahren dar. Dies erklärt die damalige höhere Bewertung und somit Bedeutung einer eventuell durch eine zusätzlich angefertigte Aufnahme gewonnen Mehrinformation. Die Computertomographie stellt gegenwärtig die Methode der Wahl in der Evaluation des akuten Abdomens dar [19]. Die bereits zitierten Studien belegen, dass es in erster Linie die klinische Gesamtsituation ist, die den Patienten der CT zuführt und nicht die Ergebnisse der Übersichtsaufnahme, egal ob unauffällig oder pathologisch. Selbst eindrucksvolle Befunde wie massive freie Luft führen aus unserer Erfahrung nicht direkt in den OP, sondern nehmen den Umweg über die CT, um vor einer Laparotomie eine exaktere Evaluation der zu erwartenden Problematik zu haben. Umgekehrt bedeutet die unauffällige Übersichtsaufnahme keine diagnostische Sicherheit, zumal sie potenziell letale Komplikationen wie eine

mesenteriale Ischämie, Blutung oder gedeckte Perforationen nicht sicher nachweisen oder ausschließen kann [7].

Führt man sich die insgesamt geringe Aussagekraft, welche die Übersichtsaufnahme gegenüber der CT besitzt, vor Augen, scheint die routinemäßige Anfertigung einer zusätzlichen Abdomenübersichtsaufnahme in Rückenlage nicht gerechtfertigt zu sein.

Konsequenz für Klinik und Praxis

- ▶ Durch die zusätzlich angefertigte Abdomenübersichtsaufnahme in Rückenlage als Ergänzung zur Aufnahme im Stehen bzw. in Linksseitenlage ist kein zusätzlicher diagnostisch relevanter Informationsgewinn zu erwarten.
- ▶ Die in der Vergangenheit postulierte Verbesserung der Weichteildiagnostik durch diese ergänzende zweite Aufnahme spielt heute im Kontext moderner Schnittbildverfahren keine Rolle mehr.
- ▶ Die routinemäßige Durchführung dieser Aufnahmetechnik ist daher insbesondere angesichts der vermeidbaren zusätzlichen Strahlenexposition aus unserer Sicht nicht mehr gerechtfertigt.

Autorenerklärung: Die Autoren erklären, dass sie keine finanziellen Verbindungen mit einer Firma haben, deren Produkt in dem Artikel eine wichtige Rolle spielt (oder mit einer Firma, die ein Konkurrenzprodukt vertreibt).

Abstract

Plain abdominal radiograph – is there any additional clinical value based on the supine projection

Background: To assess the diagnostic value of an additionally acquired plain abdominal radiograph in supine position.

Materials and Methods: Two experienced radiologists evaluated retrospectively 2148 consecutive patients having plain abdominal radiographs acquired in a tertiary care center. There were 1385 patients having an erect view and 763 patients with a left lateral decubitus view. All patients had a second examination in supine position. First the radiographs in erect or decubitus view were evaluated regarding the presence and details of pathological changes. After 4 weeks all radiographs including the supine view were evaluated again. Next to pathological changes the additional value of the supine projection was assessed. The results were compared and the additional diagnostic value using the supine view was noted.

Results: We evaluated 2148 patients having a plain abdominal radiograph (1325 men, 823 women, mean 58.9 years, range 15–96 years). The average age within the group acquired with left decubitus view was 61.1 years, while patients having an erect view had a mean age of 57.0 years. For the first evaluation we found pathological changes in 10.5% (decubitus view: 13.1%, erect view 9.5%; $p=0.01$). The most frequent diagnosis was ileus (7.7%) followed by abdominal free air (2.4%). The results were confirmed during the second reading in 99.2%. In 3.5% (decubitus view 5.8%, erect view 2.2%) more anatomical structures were depicted considering the supine projection and the decubitus/erect projections. The anatomical information was in no case relevant for the diagnosis.

Conclusion: Having the information of an supine view additionally to an decubitus/erect view increases the depiction of anatomical structures up to 5.8%. Nevertheless there was no additional diagnostic relevant information based on the supine view.

Literatur

- 1 Bohner H, Yang Q, Franke C et al. Simple data from history and physical examination help to exclude bowel obstruction and to avoid radiographic studies in patients with acute abdominal pain. *Eur J Surg* 1998; 164: 777–784
- 2 Boleslawski E, Panis Y, Benoist S et al. Plain abdominal radiography as a routine procedure for acute abdominal pain of the right lower quadrant: prospective evaluation. *World J Surg* 1999; 23: 262–264
- 3 Bundesärztekammer. Leitlinie der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung in der Röntgendiagnostik. Qualitätskriterien röntgendiagnostischer Untersuchungen 2007; <http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/LeitRoentgen2008Korr2.pdf> Letzter Zugriff: 14.11.2011
- 4 Crone-Munzebrock W, Wegener C, Nicolas V et al. Die Relevanz der Sonographie in der Diagnostik des akuten Abdomens auf der Intensivstation. *Röfo* 1990; 153: 379–384
- 5 Feyler S, Williamson V, King D. Plain abdominal radiographs in acute medical emergencies: an abused investigation? *Postgrad Med J* 2002; 78: 94–96
- 6 Grundmann RT, Petersen M, Lippert H et al. Das akute (chirurgische) Abdomen – Epidemiologie, Diagnostik und allgemeine Prinzipien des Managements. *Z Gastroenterol* 2010; 48: 696–706
- 7 Hatfield E, MacMahon H, Hatfield M. Efficacy of plain abdominal radiography in patients with gastrointestinal bleeding. *Ann Emerg Med* 1988; 17: 903–905
- 8 Heindel W, Datene S, Lauterbach K et al. Prospektive Observationsstudie zur Abdomen-Sonographie im radiologischen Bereitschaftsdienst einer Universitätsklinik: Ansätze zur Rationalisierung. *Röfo* 2003; 175: 1207–1213
- 9 Iyer S, Saunders WB, Stenkowski S. Economic burden of postoperative ileus associated with colectomy in the United States. *J Manag Care Pharm* 2009; 15: 485–494
- 10 Kellow ZS, MacInnes M, Kurzenccwyg D et al. The role of abdominal radiography in the evaluation of the nontrauma emergency patient. *Radiology* 2008; 248: 887–893
- 11 Shannoun F, Blettner M, Schmidberger H et al. Radiation protection in diagnostic radiology. *Dtsch Arztebl internat* 2008; 105: 41–46
- 12 Smith J, Hall EJ. The use of plain abdominal x rays in the emergency department. *Emerg Med J* 2009; 26: 160–163
- 13 Stoker J, van Randen A, Lameris W et al. Imaging patients with acute abdominal pain. *Radiology* 2009; 253: 31–46
- 14 Stower MJ, Amar SS, Mikulin T et al. Evaluation of the plain abdominal X-ray in the acute abdomen. *J R Soc Med* 1985; 78: 630–633
- 15 Swart B, Meyer G. Die Diagnostik des akuten Abdomens beim Erwachsenen – ein neues klinisch-röntgenologisches Konzept. *Radiologe* 1974; 14: 1–57
- 16 Testa A, Lauritano EC, Giannuzzi R et al. The role of emergency ultrasound in the diagnosis of acute non-traumatic epigastric pain. *Intern Emerg Med* 2010; 5: 401–409
- 17 van Randen A, Lameris W, Luitse JS et al. The role of plain radiographs in patients with acute abdominal pain at the ED. *Am J Emerg Med* 2011; 29: 582–589
- 18 Weber C, Jensen F, Wedegartner U et al. Klinische Relevanz der Computertomographie unter Nottendienstbedingungen – Diagnostische Treffsicherheit, therapeutische Konsequenzen. *Röfo* 2004; 176: 37–47
- 19 Zorger N, Schreyer AG. Multidetektor-CT bei abdominalen Notfällen. *Radiologe* 2009; 49: 523–532