

Der etwas andere Pleuraerguss ...

Wenn Thoraxdrainagen milchig fördern ...

Ralph Feller^a, dipl. Arzt; Dr. med. Claudia Fernkorn^b; Maria Mair^c, dipl. Ärztin; Dr. med. Susann Endermann^c

^a Departement Anästhesie und Intensivmedizin, Kantonsspital Baden, Baden, und ehemaliger Mitarbeiter Klinik für Anästhesiologie, Intensiv-, Rettungs- und Schmerzmedizin, Kantonsspital St. Gallen, St. Gallen; ^b Abteilung für Anästhesie und perioperative Medizin, Spital Muri, Muri, und ehemalige Mitarbeiterin Klinik für Anästhesiologie, Intensiv-, Rettungs- und Schmerzmedizin, Kantonsspital St. Gallen, St. Gallen; ^c Klinik für Anästhesiologie, Intensiv-, Rettungs- und Schmerzmedizin, Kantonsspital St. Gallen, St. Gallen



Hintergrund

Bei einer 73-jährigen Patientin wurden auf Grund eines Adenokarzinoms des Corpus uteri eine elektive laparoskopische Hysterektomie mit Adnexektomie links sowie eine radikale pelvine und paraaortale Lymphadenektomie durchgeführt.

Fallbericht

Nachdem es zu einer progredienten klinischen Verschlechterung des Allgemeinzustands bereits am ersten postoperativen Tag gekommen war, entwickelte die Patientin am zweiten postoperativen Tag einen septischen Schock mit akutem Nierenversagen bei klinischen Hinweisen auf eine Darmleckage. Daraufhin erfolgten innert 72 Stunden drei Laparotomien mit wiederholter Übernähung von Dünndarmleckagen und intraabdominalen Spülungen. Nach der kardiopulmonalen Stabilisierung der Patientin erfolgte nach einer Woche die Verlegung auf die chirurgische Normalstation.

Bei weiterhin kompliziertem Verlauf erfolgten mehrere thorakoabdominale Computertomographie (CT)-Untersuchungen sowie abdominale Revisionseingriffe bei wiederholtem Leckage-Verdacht.

Nachdem es während einer intermittierenden Dialyse zu einer kardiopulmonalen Dekompensation kam, wurde im Rahmen der Ursachenabklärung eine erneute thorakoabdominale CT-Untersuchung durchgeführt. Hierbei fielen neben einer fortbestehenden Darmleckage neue grossvolumige Pleuraergüsse beidseits auf, welche im CT-Thorax/-Abdomen ca. 72 Stunden zuvor noch nicht nachweisbar waren.

Auf Grund der führenden respiratorischen Beeinträchtigung erfolgte die Wiederaufnahme auf die chirurgische Intensivstation und die Einlage von Thoraxdrainagen links und rechts. Bei der Punktion entleerte sich beidseits ca. ein Liter einer milchfarbenen Flüssigkeit (Abb. 1A, 1B).

Differentialdiagnostisch kamen am ehesten ein Chylothorax bzw. ein Infusionsthorax in Frage. Zur laborchemischen Differenzierung erfolgte die Abnahme



Ralph Feller

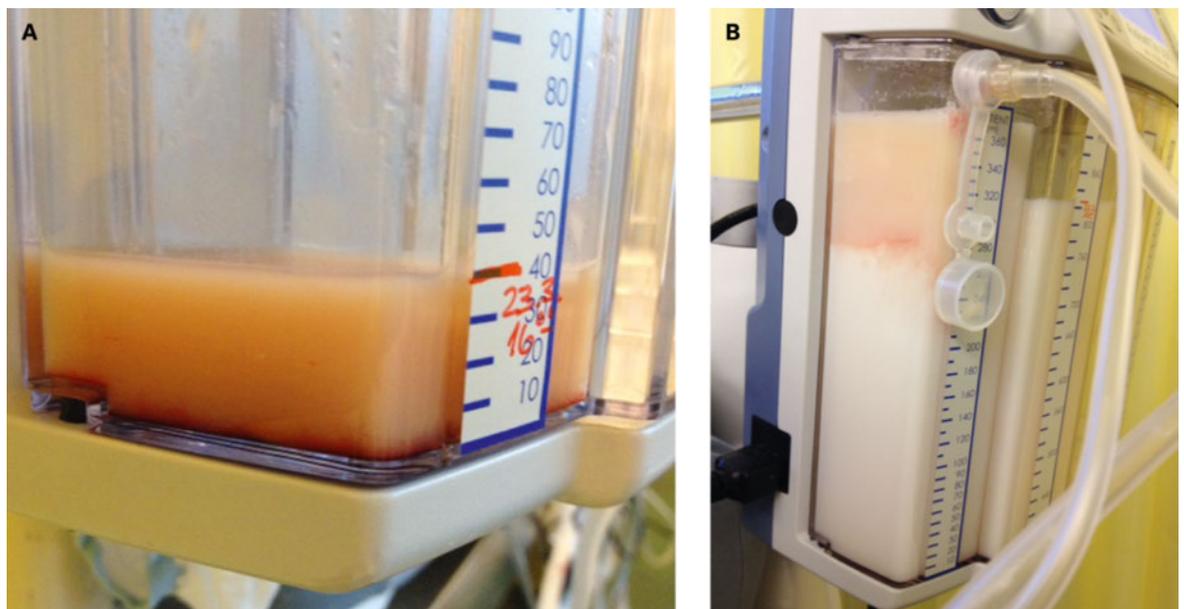


Abbildung 1: Pleuradrainage-Behälter links (A) und Pleuradrainage-Behälter rechts (B), ca. 24 Stunden nach Thoraxdrainagen-Einlage aufgenommen.

Tabelle 1: Werte der Patientin Tag 1 bis 3 nach Thoraxdrainagen-Einlage bds., Werte jeweils aus den Thoraxdrainagen und dem Serum.

	Werte	Thoraxdrainage rechts	Thoraxdrainage links	Serum
1. Tag	Glukose (mmol/l)	73,2	4,6	11,4
	Cholesterin (mmol/l)	0,1	0,6	7,3
	Triglyceride (mmol/l)	11	11,2	4,3
	Lipidelektrophorese	<i>Ergebnis uneindeutig; Chylomikrone wahrscheinlich</i>	<i>Ergebnis uneindeutig; Chylomikrone wahrscheinlich</i>	
	Gesamt-Proteine (g/l)	<10	<10	
	Cholesterin-Triglycerid-Quotient	<1	<1	
	Glukose Punktat-Serum-Quotient	>7	<1	
	Zellzahl (ausgezählte Zellen) und mikrobiolog. Abklärung	200 Zellen 87% neutrophile Granulozyten, kein Bakterienwachstum	200 Zellen, 80% neutrophile Granulozyten, kein Bakterienwachstum	
2. Tag	Glukose (mmol/l)	55,4	4,4	
	Cholesterin (mmol/l)	0,2	1,0	
	Triglyceride (mmol/l)	13,8	5,5	
	Gesamt-Proteine (g/l)	<10	19	
	pH	7,97	7,77	
	Cholesterin-Triglycerid-Quotient	<1	<1	
3. Tag	Glukose (mmol/l)	6,5	0,8	
	Cholesterin (mmol/l)	0,3	0,3	
	Triglyceride (mmol/l)	0,4	0,4	
	HDL-Cholesterin (mmol/l)	<0,13	<0,13	
	Lipidelektrophorese	Chylomikronen nicht nachweisbar	Chylomikronen nicht nachweisbar	
	Gesamt-Proteine (g/l)	<10	<10	
	pH	8,52	7,91	
	Cholesterin-Triglycerid-Quotient	<1	<1	

Tabelle 2: Laborchemische Differenzierung (modifiziert nach [1–4]).

Differenzierung	Parameter/Quotienten
<i>Chylothorax</i>	Nachweis von Chylomikronen
	Triglyceridgehalt >110 mg/dl (>1,24 mmol/l)
	Cholesterin <200 mg/dl (<5,18 mmol/l)
	Cholesterin-Triglycerid-Quotient: >1
	Glukosepunktat-Serum-Quotient <1
	Meist Exsudat (LDH-Punktat-Serum-Quotient >0,6)
<i>Pseudochylothorax (Cholesterolthorax)</i>	Chylomikronen nicht nachweisbar
	Triglyceridgehalt <110 mg/dl (<1,24 mmol/l); meist <50 mg/dl bzw. <0,56 mmol/l)
	Cholesterin >200 mg/dl (>5,18 mmol/l)
	Cholesterin-Triglycerid-Quotient: >1
Infusionsthorax durch TPE (Smof-Kabiven® zentral, 1477 ml)	Glukose: 187 g (= ca. 126 g/l = ca. 700 mmol/l)
	Mittelkettige Triglyceride: 16,9 g
Empyem	LDH >200 IU/l (Exsudat)
	pH <7,4
	Glukose <30 mg/dl (mmol/l, normal 70–100 mg/dl = mmol/l)
	>85% neutrophile Granulozyten
	Mikrobiolog. Nachweis eines Bakterienwachstums

TPE = totale parenterale Ernährung

verschiedener Parameter aus den Pleurapunktaten beidseits und dem Blut (Tab. 1) innert drei aufeinander folgender Tage zur Verlaufsbeurteilung und zum Abschluss von Fehlmessungen.

Unter Berücksichtigung von in der Literatur angegebenen Grenzwerten und Differenzierungsquotienten erhärtete sich hierbei der klinische Verdacht auf einen Chylothorax beidseits (Tab. 1 und 2, kursive Markierungen), wobei jedoch Unterschiede in der Zusammensetzung der Pleuraflüssigkeit im Seitenvergleich und wechselnde Werte in den Verlaufskontrollen Rätsel aufgaben.

Bei unklarer Ätiologie des vermuteten beidseitigen Chylothorax und des sich nach der Ergussentlastung rasch stabilisierenden Zustands der Patientin initiierten wir konservative Therapiemassnahmen in Form einer spezifischen, fettarmen Ernährung und einer Somatostatin-Substitution (s.u.). Bereits am 2. Tag nach Einlage der Thoraxdrainagen nahm die Fördermenge der linksseitigen Thoraxdrainage deutlich ab und die Drainageflüssigkeit klarte auf im Sinne einer serösen Flüssigkeit. Auch rechtsseitig zeigte sich nach weiteren 2 Tagen eine deutliche Besserung. Am siebten Tag nach der Punktion erfolgte nach Sistieren der Förderung gestaffelt die Ent-

fernung der Thoraxdrainagen. Der abdominal-chirurgische Verlauf gestaltete sich weiterhin komplikationsreich bei jedoch deutlicher pulmonaler Stabilisierung und auch in Verlaufskontrollen unauffälligen radiologischen Thoraxaufnahmen (CT und Röntgen).

Diskussion

Eine milchfarbene Pleuraflüssigkeit kann durch verschiedene pathophysiologische Prozesse verursacht werden. Mittels einer laborchemischen Abklärung der Pleuradrainage-Flüssigkeit und des Blutes kann zwischen einem Chylothorax, einem Cholesterolthorax (oder auch Pseudochylothorax), einem Pleuraempyem und einem Infusionsthorax differenziert werden.

Nach der überraschenden Förderung einer milchigen Flüssigkeit beidseits über die neu angelegten Thoraxdrainagen bei unserer Patientin erfolgte eine laborchemische Abklärung der Pleuradrainage-Flüssigkeit beidseits und des Blutes der Patientin. Auf Grund der erhobenen Werte war zwar eine eindeutige Zuordnung der pathophysiologischen Herkunft der Pleuraergüsse nicht möglich, am ehesten war jedoch von einem Chylothorax auszugehen bei initial wahrscheinlich positivem Nachweis von Chylomikronen (im Verlauf negativ) und passendem Triglycerid- bzw. Cholesteringehalt sowie Triglycerid-Cholesterin-Quotienten (Tab. 1 und 2, kursive Markierungen).

Ein Chylothorax definiert sich als Chylus-Ansammlung im Pleuraspalt, welche auf eine Leckage des Ductus thoracicus oder – seltener – anderer Lymphbahnen zurück zu führen ist. Während zur Häufigkeit eines postoperativen oder fetalen Chylothorax verlässliche Daten verfügbar sind, fehlen diese zur Prävalenz eines spontanen Chylothorax in der Literatur. Ätiologisch finden sich beim Erwachsenen drei pathophysiologische Ursachen eines Chylothorax: traumatisch (iatrogen und nicht iatrogen), nicht-traumatisch und idiopathisch (Tab. 3), wobei ein Chylothorax meist einseitig auftritt.

Auf Grund einer linksseitigen ZVK-Lage und der morphologischen Ähnlichkeit zwischen der verwendeten totalen parenteralen Ernährungs (TPE)-Lösung (Smof-Kabiven® zentral, 1477 ml) und der Pleuraergussflüssigkeit zählte auch ein Infusionsthorax bzw. eine theoretische Ductus thoracicus-Verletzung im Rahmen einer linksseitigen ZVK-Einlage zu unseren primären ätiologischen Vermutungen. Die Einlage des vorhandenen ZVKs war jedoch bereits 12 Tage zuvor erfolgt für die kontinuierlich durchgeführte parenterale Ernährung der Patientin und in den in der Zwischenzeit durchgeführten thorakoabdominalen CT-Untersuchungen waren neben einer korrekten ZVK-Lage Pleuraergüsse nicht nachweisbar gewesen. Zusätzlich zur radiologischen ZVK-Lagekontrolle erfolgte auch eine klinische Lagekontrolle mittels ZVK-Aspirationstest und Methyleneblau-Gabe via ZVK. Beide klinischen Tests waren unauffällig und auch das Vorhandensein von beidseitigen Pleuraergüssen wäre bei ZVK-bedingtem Infusionsthorax bzw. Verletzung des Ductus thoracicus untypisch. Der deutlich erhöhte Glukosegehalt der Pleuraflüssigkeit rechts und dem entsprechend auch nicht passenden Glukose Punktat-Serum-Quotienten von >1 legte zwar die Vermutung einer Mischform im Sinne eines zusätzlichen Infusionsthorax nahe – die linksseitige (radiologisch und klinisch korrekte) ZVK-Lage erklärt jedoch nicht die Befundkonstellation der rechtsseitig erhöhten Glukosewerte (Tab. 1, fettgedruckte Markierungen, und Tab. 2).

Den in der linken Pleuradrainageflüssigkeit bereits am 2. Kontrolltag deutlich fallenden Triglyceridgehalt im Vergleich zur rechten Seite interpretierten wir bei zeitgleicher, deutlich regredienter Drainagefördermenge und optischer Aufklärung der geförderten Flüssigkeit linksseitig als bereits einsetzenden Heilungsprozess bzw. Verschluss des Chyluslecks.

Die mikrobiologische Abklärung der Pleurapunktate blieb unauffällig (kein Bakterienwachstum nachweisbar, Bebrütung über 7 Tage). Auch die erhobenen pH- und Glukosewerte sprachen gegen ein Empyem als ursächlichen Befund.

Tabelle 3: Wichtige Ursachen eines Chylothorax. (Aus [1]: Schild HH, Strassburg CP, et al. Therapieoptionen beim Chylothorax. Dtsch Arztl. 2013;110(48):819–26. © Deutscher Ärzteverlag GmbH. Nachdruck mit freundlicher Genehmigung.)

Traumatisch

Traumatisch iatrogen/chirurgisch (25–50%)

Praktisch nach allen thorakalen Operationen beschrieben, aber auch nach zervikalen und abdominalen Operationen (z.B. Ösophagusresektionen, Vitioperationen, Lungenresektionen, Lymphknotendissektionen inkl. «neck dissection», Bypass-Operationen)

Verletzung bei Anlage eines Venenkatheters oder Schrittmachers

Traumatisch nicht-iatrogen

Perforierende Verletzungen (Stich-/Schusswunden, Akupunktur und stumpfe Traumen)
Einriss durch Druckerhöhungen (peripartal, starkes Husten oder Erbrechen)

Nicht traumatisch/tumorös (25–50%)

Flussbehinderung des Lymphabstroms bzw. Lymphaufstau (z.B. Erkrankungen mit erhöhtem zentralen Venendruck bzw. nach Operationen, in deren Folge der Venendruck erhöht ist; Thrombose der Abflussvenen, Lymphome, Kaposi-Sarkom, Tumoren, thorakale Aortenaneurysmata, Sarkoidose, Tuberkulose, Histoplasmose, Morbus Behçet, Filiarisis)

Erkrankungen der Lymphwege (z.B. Lymphangi(leiomyomatose, Gorham-Stout-Syndrom, Yellow-nail-Syndrom, Noonan-Syndrom)

Erhöhte Lymphproduktion (z.B. portale Hypertonie, Leberzirrhose) Änderung der Zusammensetzung der Lymphe («sludging» bei chronisch lymphatischer Leukämie)

Radiatio des Thorax

Idiopathisch (bis 6%)

Korrespondenz:
Ralph Feller, dipl. Arzt
Kantonsspital Baden
Im Ergel 1
CH-5404 Baden
ralph.feller[at]ksb.ch

Als letzte Differentialdiagnose einer milchfarbenen Drainage-Flüssigkeit kam ein Pseudochylothorax in Frage. Hierbei handelt es sich jedoch um eine seltene Ursache eines meist chronischen Pleuraergusses in Folge rheumatischer Erkrankungen oder einer Tuberkulose mit einem hohen Cholesterin- und niedrigem Triglyceridgehalt. Bei fehlender Anamnese für eine chronische Rheumaerkrankung und auf Grund der hierzu nicht passenden niedrigen Cholesterin-Werte bei gleichzeitig hohen Triglyceriden in den Pleuradrainagen beidseits schlossen wir diese aus. Ein Tuberkulintest wurde nicht durchgeführt.

Bei unserer Patientin fand weder ein thoraxchirurgischer Eingriff noch eine zeitlich im Zusammenhang stehende zentralvenöse Punktion (ZVK, Sheldon-Katheter usw.) bzw. ein Trauma statt. Auch Hinweise auf eine Druckerhöhung intrathorakal (starkes Erbrechen/Husten) im Sinne einer Lymphabflussstauung, einer Lymphüberproduktion oder veränderten Zusammensetzung waren nicht eruierbar, so dass im Fall unserer Patientin das Auftreten des beidseitigen Chylothorax ätiologisch unklar bleibt.

Auf Grund der unklaren Ätiologie und der postpunktionell stabilen Klinik initiierten wir eine konservative Therapie unter Anlehnung an die Therapieempfehlungen der Übersichtsarbeit aus dem deutschen Ärzteblatt [1]. In Rücksprache mit unseren Kollegen der Ernährungsberatung wurde eine fettfreie, orale Ernährung initiiert und die Verabreichung mittelkettiger Fettsäuren parenteral (mittels SmofKabiven® zentral, 1477 ml/d) fortgesetzt. Zusätzlich wurde eine bedarfsgerechte Substitution von Flüssigkeit, Elektrolyten und Vitaminen parenteral durchgeführt und Somatostatin substituiert [5]. Der enterale Kostaufbau war auf Grund der begleitenden abdominal-chirurgischen Gegebenheiten (persistierende Darmleckage mit limitierter oraler Zufuhr) nur eingeschränkt möglich und damit ein sogenannter «oraler Belastungsversuch» bei liegenden Thoraxdrainagen nicht möglich. Innert zwei Tagen nach Einlage der Thoraxdrainagen klarte die Pleuradrainage-Flüssigkeit deutlich auf und die Fördermenge nahm progredient ab, so dass von einem spontanen Verschluss der vermutlichen Ductus thoracicus-Leckage ausgegangen werden konnte. Auch nach der Entfernung der Thoraxdrainagen gab es in den darauf folgenden Röntgen- und CT-Thorax-Kontrollen keinen Hinweis auf eine erneute Ergussbildung im Sinne einer Re-Leckage bei stabiler respiratorischer Situation der Patientin.

Disclosure statement

Die Autoren haben keine finanziellen oder persönlichen Verbindungen im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

Literatur

- 1 Schild HH, Strassburg CP, et al. Therapieoptionen beim Chylothorax. Dtsch Arztebl. 2013;110(48):819–26.
- 2 Hillerdal G. Chylothorax and pseudochylothorax. Eur Respir J. 1997;10:1157–62.
- 3 McGrath EE. Chylothorax: Aetology, diagnosis and therapeutic options. Respir Med. 2010;104:1–8.
- 4 Die Untersuchung von Thoraxergüssen. Laborklinik aktuell. Labor für klinische Diagnostik GMBH & CO. KG Info 8/2011.
- 5 Management of chylothorax. UpToDate, last update February 19, 2016.

Das Wichtigste für die Praxis

- Das Auftreten eines spontanen Chylothorax beidseits ist ein seltenes klinisches Phänomen. Wahrscheinlich nicht zuletzt auf Grund der Seltenheit finden sich in der Literatur hierzu kaum verwertbare Studien bzw. Dokumente, auf welche im Rahmen der Ursachensuche oder in Bezug auf therapeutische Ansätze zurück gegriffen werden kann.
- Zur differentialdiagnostischen Abklärung eines Chylothorax ist eine parallele laborchemische Untersuchung des Punktats und des Blutes notwendig.
- In Abhängigkeit von der Schwere und der Dynamik der Klinik ist ein konservatives Vorgehen möglich, wobei die Evidenz dieser Massnahmen – insbesondere beim spontanen Chylothorax – unklar ist.