









A. Hansen

Seltene Fehlanlage eines zentralen Venenkatheters in einer Fehlmündung der linken Lungenvene

An unusual malposition of a central venous catheter in a partial anomalous pulmonary venous connection

Eingegangen: 17. Oktober 2007
Akzeptiert: 29. November 2007
Online publiziert:  

A. Hansen (✉)
Kardiologie Kösching
  
  , Germany

► **Abstract** In anomalous pulmonary venous drainage, one or more pulmonary veins drain into the systemic circulation or right atrium. The clinical signs of the shunt between pulmonary and systemic circulation increase over a lifetime; thus, the abnormality is diagnosed late or remains undiagnosed. This case report demonstrates the rare left-sided partial anomalous pulmonary venous drainage into the brachiocephalic vein complicated by the misplacement of a central venous catheter.

► **Key words**
central venous catheter – complications – malposition – pulmonary vein

► **Zusammenfassung** Drainieren eine oder mehrere Lungenvenen – meist rechtsseitig – nicht regelrecht in den linken Vorhof, so liegt eine partielle Lungenvenenfehlmündung vor. Die klinische Symptomatik des Links-Rechts-Shunts bildet sich oftmals erst im Erwachsenenalter aus, sodass die Erkrankung – falls überhaupt – erst entsprechend spät diagnostiziert wird. Das Fallbeispiel zeigt die seltene linksseitige Fehldrainage einer Lungenvene in die Vena brachiocephalica als Ursache für eine Fehlplatzierung eines zentralvenösen Venenkatheters.

► **Schlüsselwörter**
Zentralvenöser Katheter – Komplikation – Lungenvenenfehlmündung

Einleitung

Fehllagen zentralvenöser Katheter (ZVK) kommen in 1–6% vor und können lebensbedrohlich Komplikationen nach sich ziehen. Wir berichten über die Fehllage eines zentralen Venenkatheters in einer partiell fehleinmündenden linken Lungenvene.

Kasuistik

Die notfallmäßige Aufnahme einer 76-jährigen Patientin ohne bekannte kardiopulmonale Vorerkrankungen erfolgte bei schwerer Pneumonie. Echokardiographisch zeigte sich transthorakal eine gute linksventrikuläre Pumpfunktion bei leichter Dilatation des rechten Ventrikels mit mäßig erhöhten pulmonalarteriellen Druck von ca. 50 mmHg, der auf eine akute Rechtsherzbelastung bei schwerer Pneumonie zurückgeführt wurde. Nach Intubation und regelrechter Anlage eines zentralvenösen Zugangs (ZVK) über die rechte V. jugularis interna sollte bei Langzeitbeatmung ein zweiter ZVK gelegt werden. Nach komplikationsloser Punktion der linken V. jugularis interna und Verschieben des Katheters ohne Widerstand erfolgte zur routinemäßigen Lagekontrolle eine pa-Röntgenübersichtsaufnahme im Liegen

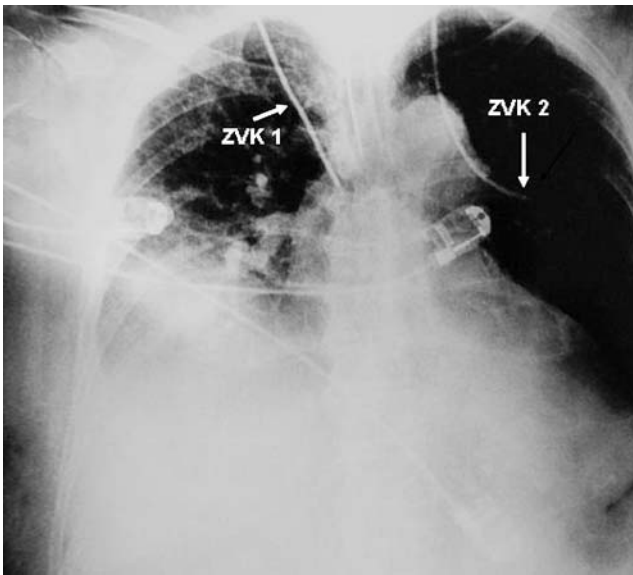


Abb. 1 Die pa-Röntgenübersichtsaufnahme im Liegen zeigt einen ungewöhnlichen Verlauf des linken ZVK mit Projektion auf den linken Lungenoberlappen

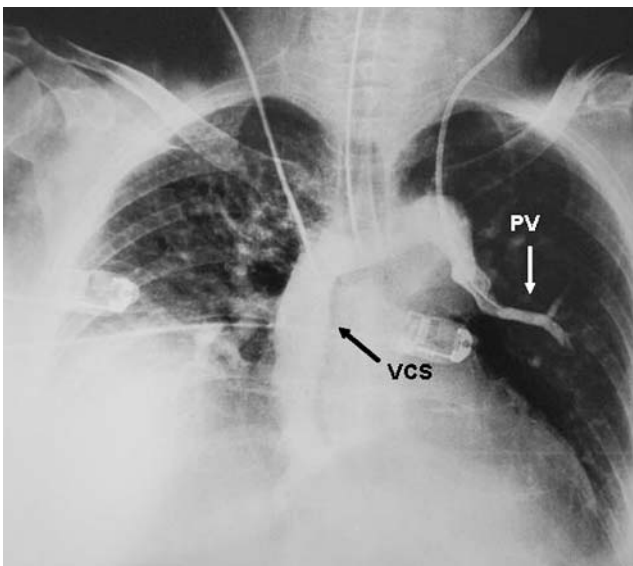


Abb. 2 Nach selektiver Kontrastmittelinjektion in den rechten und linken ZVK zeigt sich die partielle Fehleinmündung der linken Oberlappenvene in die V. brachiocephalica

(Abb. 1). Hierbei zeigte sich eine ungewöhnliche Lage des Katheters mit Projektion der ZVK-Spitze auf den linken Lungenoberlappen. Bei der Blutgasanalyse fielen „arterielle“ Blutgaswerte auf, der ZVK projizierte sich jedoch nicht auf die Aorta oder Herzschatten, so dass eine versehentliche Punktion der Arteria carotis unwahrscheinlich war. Zudem zeigte die Druckkurve über den ZVK eine venöse

Pulsform an; der venöse Mitteldruck im linken ZVK war mit 11 mmHg jedoch deutlich niedriger als der Mitteldruck im rechten ZVK von 26 mmHg. Eine häufige Fehllage des linksseitigen ZVK in eine persistierende linke V. cava hätte jedoch zu einer Projektion des ZVK auf den Koronarsinus geführt und der Katheter hätte den Herzschatten nicht verlassen dürfen.

Aufgrund der labilen Kreislaufsituation war eine digitale Subtraktionstechnik im Katheterlabor nicht vertretbar. Wir injizierten deshalb je 4 ml Kontrastmittel simultan in beide ZVK und führten eine konventionelle Röntgenaufnahme durch (Abb. 2). Hierbei konnte eine partielle Fehldrainage der linken Lungenoberlappenvene in die V. brachiocephalica sinister bewiesen werden. Eine partielle Lungenvenenfehlöffnung konnte später mittels transösophagealer Echokardiographie bestätigt werden. Aufgrund des latenten Verlaufs ist davon auszugehen, dass dieser Shunt klinisch keine wesentliche Bedeutung besaß, da die Patientin aufgrund ihrer Sepsis verstarb war eine weitere hämodynamische Abklärung jedoch nicht mehr möglich.

Diskussion

Die partielle Lungenvenenfehlöffnung ist eine venöse Fehldrainage eines Teiles der Lunge über eine oder mehrere Lungenvenen. Die Häufigkeit der Fehlbildung wird im Allgemeinen aufgrund der oftmals fehlenden Symptomatik unterschätzt. Die Fehlbildung lässt sich in Abhängigkeit von der Einmündung in folgende Gruppen einteilen: a) Lungenvenenfehlöffnungen in systemische Venen (V. cava, persistierende linke V. cava), da sich während der Embryonalzeit einwachsenden Lungenvenen nicht regelrecht entwickeln bzw. obliterieren [1]; b) Fehlmündungen in den rechten Vorhof, die durch eine Malposition des Vorhofseptums entstehen [2]; c) Sinus-venosus-Defekte bei fehlender Trennung zwischen rechten Lungenvenen und der V. cava sup. bzw. dem rechten Vorhof [3]. Die Inzidenz beträgt ca. 0,7% in Autopsiebefunden [4]. Die klinische Symptomatik des Links-Rechts-Shunts bildet sich oftmals erst im Erwachsenenalter aus, sodass die Erkrankung – falls überhaupt – erst entsprechend spät diagnostiziert wird. Die Kenntnis um anatomische Anomalien ist jedoch wichtig bei der Anlage von ZVK, Port- oder Schrittmachersystemen.

Fehlbildungen der Pulmonalvenen finden sich in der Mehrzahl rechtsseitig [5]. Die anomalen pulmonalen Venen drainieren dann in die V. cava sup., gelegentlich in die V. cava inf. oder in den rechten Vorhof. Die seltenen linksseitige Fehldrainagen münden

in die V. brachiocephalica oder V. subclavia sinister, in eine persistierende linke V. cava superior, Vertikalvene oder in den Sinus coronarius [6]. Die Röntgenübersichtsaufnahmen sind häufig ohne Auffälligkeiten [7], wie es auch in der von uns angeführten Kasuistik der Fall war. Die selektive digitale Subtraktionsangiographie der Pulmonalgefäße mit Darstellung der pulmonalvenösen Kontrastierungsphase ist bei pulmonalen Fehldrainagen zuverlässig und gilt daher als diagnostischer Goldstandard. Mittels multiplaner transösophagealer Echokardiogra-

phie (TTE) gelingt es dem geübten Untersucher jedoch fast immer eine Lungenvenenfehlmündung nichtinvasiv zu identifizieren [8].

Röntgenübersichtsaufnahmen eignen sich zur Lagekontrolle nach ZVK-Anlage. Zur weiteren Abklärung suspekter oder nicht eindeutiger Befunde empfehlen wir die Oxymetrie, Druckmessungen und ggf. Darstellung mittels Kontrastmittel. Aufwendige invasive angiographische Untersuchungsmethoden lassen sich bei intensivmedizinischen Patienten meist vermeiden.

Literatur

1. Edwards JE (1953) Symposium on anomalous pulmonary venous connection (drainage): pathologic and developmental considerations in anomalous venous connections. Proc Staff Meetings Mayo Clin 28:441–452
2. Van Praagh S, Carrera ME, Sanders SP et al (1995) Partial or total direct pulmonary venous drainage to right atrium due to malposition of septum primum. Chest 107:1488–1498
3. Van Praagh S, Carrera ME, Sanders SP et al (1994) Sinus venosus defects: Unroofing of the right pulmonary veins – anatomic and echocardiographic findings and surgical treatment. Am Heart J 128:365–379
4. Hughes CW, Rumore P (1994) Anomalous pulmonary veins. Arch Pathol 37:365–369
5. Van Meter C, LeBlanc JG, Culpepper WS et al (1990) Partial anomalous pulmonary venous return. Circulation 82(IV):195–198
6. Snellen HA, Van Ingen HC, Hoefsmit EChM (1968) Pattern of anomalous pulmonary venous drainage. Circulation 38:45–63
7. Mata JM, Cceres J, Lucaya J et al (1990) CT of congenital malformations of the lung. Radiographics 10:651–674
8. White ChS, Baffa JM, Haney PJ et al (1998) Anomalies of pulmonary Veins: Usefulness of spin-echo and gradient-echo MR images. AJR 170:1365–1368