

Sonographie als Hilfe bei einer ZVK-Anlage in sitzender Position

– Ein Fallbericht –

Ultrasound-guided catheterization of the internal jugular vein in seated position – a case report –

F. Kefalianakis, Th. Doering und F. Hoffmann

Klinik für Anästhesiologie und interdisziplinäre Intensivmedizin, Klinikum Ludwigsburg
(Ärztlicher Direktor: Prof. Dr. D. Spilker)

Zusammenfassung: Die Anlage eines zentralvenösen Zugangs über die Vena jugularis interna wird in der Regel in Kopftieflagerung durchgeführt. Anhand eines Fallberichtes wird die Anlage eines zentralen Venenkatheters (ZVK) in sitzender Position bei einem 57-jährigen Patienten mit malignem Grundleiden beschrieben.

Mittels Ultraschall konnte die rechte Vena jugularis interna lokalisiert und ihre Durchmesserzunahme bei digitaler Kompression demonstriert werden. Anschließend konnte der ZVK erfolgreich platziert werden.

Summary: Insertion of a central venous catheter into the internal jugular vein is commonly performed in the Trendelenburg position. This case report on a 57-year-

old male patient suffering from cancer describes a setting of central venous catheterization in a seated position.

The internal jugular vein was identified by means of ultrasound and an increase in diameter following digital compression was confirmed. The central venous catheter was then successfully placed into the right internal jugular vein.

Schlüsselwörter: Ultraschall – Zentralvenöser Katheter – Lagerung – Trendelenburg-Lagerung

Key Words: Ultrasound – Central Venous Catheterization – Posture – Trendelenburg Position.

Einleitung

Die Anlage eines zentralvenösen Katheters (ZVK) bedarf einer optimalen Vorbereitung und Lagerung des Patienten. Zur Punktion der Vena jugularis interna (V. jug. int.) ist in der Regel eine Kopftieflagerung gefordert. Kann eine Optimierung der Patientenzur Lagerung zur ZVK-Anlage nicht durchgeführt werden, ist die Wahrscheinlichkeit von Fehlpunktionen erhöht (2).

Anhand eines Fallberichtes soll die Möglichkeit der ZVK-Anlage in sitzender Position beschrieben werden.

Fallbericht

Ein 57-jähriger Patient wurde der anästhesiologischen Abteilung unseres Hauses vorgestellt zur Anlage eines ZVKs zur Durchführung einer chemotherapeutischen Behandlung. Es lag bei dem Patienten ein metastasierendes Bronchial-Ca. vor. Laborchemisch und klinisch waren keinerlei Einschränkungen bezüglich der Hämostase gegeben. Der Patient war wach, ansprechbar und orientiert und hatte – nach entsprechender Aufklärung – der ZVK-Anlage zugestimmt. Aufgrund eines vorbestehenden Asthma bronchiale und einer Lymphangiosis carcinomatosa konnte der Patient

lediglich in sitzender Position – in nahezu 80° – ein für ihn noch tolerablen Zustand erreichen. Eine auch nur ansatzweise Veränderung der Ausgangsposition provozierte bei dem Patienten schwerste Atemnot mit ausgeprägten Angstzuständen. Anhand einer sonographischen Inspektion (Ultramark 4 plus, Schallkopf: ACCESS 10, Fa. ATL Solingen) der rechten Halsseite konnte in der Horizontalebene auf Kehlkopfhöhe die Arteria carotis com. und die Vena jugularis interna dargestellt werden. Diese wies eine erhebliche atemabhängige Kollapsneigung auf, welche durch die sitzende Position verstärkt war (Abb. 1a). Anhand einer digitalen Kompression proximal der üblichen Punktionstelle fiel sonographisch eine erhebliche Zunahme des Durchmessers der V. jug. int. re. auf (Abb. 1b). Die eingangs beobachtete Kollapsneigung war unter diesen Bedingungen nicht mehr gegeben. Unter sterilen Bedingungen wurde an der Stelle der Haut punktiert, wo anfangs die V. jug. int. sich darstellen ließ. Parallel erfolgte die digitale Kompression, um eine Füllungszunahme der zu punktierenden Vene zu erzielen. Die Palpation der Arteria carotis com. wurde während dem Punktionsvorgang bewußt unterlassen, um eine Verschiebung der anatomischen Strukturen zu vermeiden. Nach einmaliger Punktion der Jugularvene re. konnte mittels Seldinger-Technik und intraarterieller EKG-Ableitung der zentral-venöse Katheter korrekt platziert werden.

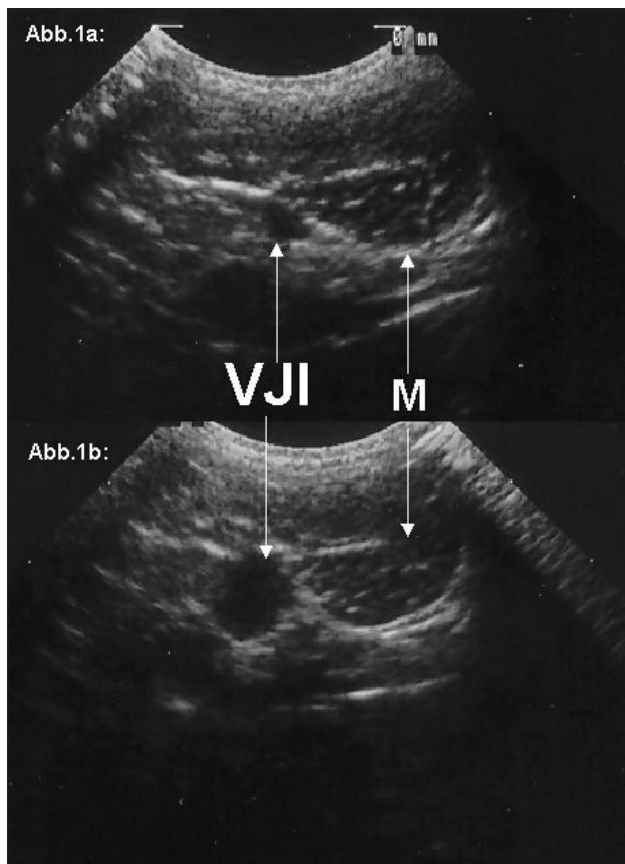


Abbildung 1: VJI = Vena jugularis interna re.
M = M. sternocleidomastoideus re.

ad 1a: sonographischer Befund ohne Kompression der VJI
ad 1b: Darstellung der venösen Diametervergrößerung unter digitaler Kompression, ca. 5 cm proximal des Punktionsortes.

Diskussion

Die Anlage eines zentral-venösen Katheters gehört zu den Routinetätigkeiten eines jeden in der Intensivmedizin und Anästhesiologie tätigen Arztes. Die dabei bestehenden punktionsbedingten Komplikationen konnten in ihrer Inzidenz deutlich reduziert werden aufgrund der Unterstützung durch die Sonographie (1, 4, 6).

Die Untersuchungen bezüglich der ultraschall-gestützten Punktionen großer Gefäße zeigten weiterhin, daß es in einem Großteil der Patienten große Normvariationen vorlagen (3, 7).

All die publizierten Arbeiten gehen von einer lege artis durchgeführten Lagerung zur Punktion der V. jug. int. aus. Im Gegensatz dazu, konnte aus den im Fallbericht beschriebenen Gründen eine Kopftief-lagerung nicht durchgeführt werden. Die sonographische Untersuchung lieferte dabei wertvolle Hinweise über den Zustand der Halsgefäße bei Oberkörperhochlagerung.

Darüber hinaus war es aufgrund der sonographischen Befunderhebung erkennbar, inwieweit digitale Mani-

pulationen sich auf den Durchmesser der Ven. jug. int. sich bemerkbar machen. Ein Valsalva-Preßversuch wäre eine weitere Möglichkeit, um ähnliche Effekte erzielen zu können. In dem beschriebenen Kasus konnte jedoch aufgrund der Dyspnoe dies nicht durchgeführt werden. Die Kompression proximal der Punktionsstelle kann ohne größere Belastung für den Patienten und ohne Aufwand praktiziert werden.

Sicherlich ist es zu bemängeln, daß die Punktion nicht unter sonographischer Kontrolle direkt erfolgt ist, sondern erst nach sonographischer Ortung und Markierung der Haut. *Nadig et al.* (5) konnten mit einer "Real-time"-Sonographie eine signifikant höhere Erfolgsrate nachweisen zur Punktion der V. jug. int., im Gegensatz zu der im Fallbericht beschriebenen Reihenfolge. Es ist zu vermuten, daß in einer sitzenden Position diese Ergebnisse übertragbar sein könnten.

Fazit

Die begleitende Sonographie zur ZVK-Anlage gilt als wertvolle Ergänzung zur Vermeidung punktionsbedingter Komplikationen und zur Steigerung der Erfolgsrate. Die Sonographie kann darüber hinaus im Falle einer abweichenden Patientenlagerung wertvolle Hinweise über Punktionsort und über Möglichkeit oder Unmöglichkeit der Durchführbarkeit bringen. Die Validität dieser Verfahrensweise sollte jedoch in weiteren Untersuchungen überprüft werden.

Literatur

1. *Alderson PJ, Burrows FA, Stemp LI, Holtby HM.* Use of ultrasound to evaluate internal jugular vein anatomy and to facilitate central venous cannulation in paediatric patients. *Br J Anaesth* 1993, 70:145
2. *Braß P, Volk O, Leben J, Schregel W.* Zentralvenöse Punktion – nur noch mit Ultraschall? *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2001, 36:619-627
3. *Denys BG, Uretsky BF.* Anatomical variations of internal jugular vein location: Impact on central venous access. *Crit Care Med* 1991, 19:1516-1519
4. *Lichtenstein D, Saifi R, Augarde R, Prin S, Schmitt JM, Page B, Pipien I, Jardin F.* The internal jugular veins are asymmetric. Usefulness of ultrasound before catheterization. *Intensive Care Med*, 2001, 27:301-305
5. *Nadig C, Leidig M, Schmiedecke T, Hoffken B.* The use of ultrasound for placement of dialysis catheters. *Nephrol Dial Transplant* 1998, 12:1013-1016
6. *Randolph AG, Cook DJ.* Ultrasound guidance for placement of central venous catheters: A meta-analysis of the literature. *Crit Care Med* 1996, 24:2053-2058
7. *Troianos CA, Jobes DR, Ellison N.* Ultrasound guided cannulation of the internal jugular vein. *Anaesthesiology* 1990, 73:451.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. *Fotios Kefalianakis*
Abteilung für Anästhesiologie und
interdisziplinäre Intensivmedizin
Klinikum Ludwigsburg
Posilipostraße 4
D-71640 Ludwigsburg.