

Eine neue funktionelle Klassifikation der Refluxtypen der saphenofemorale Junction nach der Herkunft des Refluxes

P. Zollmann, C. Zollmann, Ph. Zollmann, J. Veltman, D. Kerzig, M. Stücker
OP-Zentrum im MVZ Dr. Philipp Zollmann & Kollegen, Jena

▲ Einleitung

Die Varikosis der unteren Extremität ist ein häufiges Leiden der erwachsenen Bevölkerung (1). In der Bonner Venenstudie (2) wurde bei 21 % der untersuchten Population (n=3016) ein pathologischer Reflux (>500 ms) im oberflächlichen Venensystem gefunden. Für die Entstehung des venösen Refluxes im oberflächlichen Venensystem des Beines spielt die saphenofemorale Junction (SFJ) in der Leiste eine besondere Rolle: Eine Insuffizienz in der SFJ ist assoziiert mit Reflux in der Vena saphena magna (VSM) (3), großen VSM-Durchmessern (4, 5), hohen CEAP-Werten (C4-C6) (6) und hohem Lebensalter (7). Es ist daher wichtig, die SFJ mit ihren unterschiedlichen Refluxdynamiken besser zu verstehen.

Da diese Region zwei wichtige Venenklappen besitzt, die Terminalklappe (TK) und die Präterminalklappe (PTK), und der Reflux aus der Vena femoralis oder aus nicht-femorale Venen in unterschiedliche oberflächliche Venen gelangen kann, ergeben sich über Kombinationsmuster verschiedene Refluxtypen. Eine Möglichkeit der Klassifikation ist das Konzept der Refluxtypen nach Stücker (8), das sich nach den insuffizienten Klappen richtet. Die Prävalenz dieser Refluxtypen wurde im Rahmen einer umfangreichen Studie mit 1673 Patienten, die mit chronisch-venöser Insuffizienz im OP-Zentrum im Postcarré in Jena vorstellig wurden, ermittelt. Bei dieser Erhebung wurde die Stücker-Klassifikation modifiziert. Eine neue funktionelle Einteilung, die sich nach der Herkunft des Refluxes richtet, soll im Folgenden vorgestellt werden.

Terminologie im Gebiet der saphenofemorale Junction

Die SFJ ist definiert als Gebiet zwischen TK, die an der Mündung zur Vena femoralis liegt, und PTK, die 3-5 cm distal der TK liegt (9). Der Begriff der SFJ entspricht dem französischen Begriff der „Crosse“ und dem deutschen „Venenstern“ (10).

Die TK ist laut aktueller Literatur konstant bei nahezu allen Menschen vorhanden (11-14), was jedoch zuletzt zwischen Mühlberger (15) und Caggiati (14) kontrovers diskutiert wurde.

Folgende Venen können mit nachgestellten Häufigkeiten im Leistenbereich nachgewiesen werden (15, 16):

- Vena saphena accessoria anterior: 51–70 %

- Vena saphena accessoria posterior: 28–68 %
- Drei craniale Venen (von medial nach lateral):
 - Vena pudenda externa superficialis: 90–96 %
 - Vena epigastrica superficialis: 78–92 %
 - Vena circumflexa ilium superficialis: 83–90 %

Nach Mühlberger (15), Hemmati (16) und Donnelly (17) münden durchschnittlich jedoch nur drei bis vier Venen in der SFJ ein. Die komplette obige Aufstellung aller fünf Venen ist in nur 18–19 % der Fälle zu finden (15, 16). Die Vena pudenda externa superficialis ist mit 90–96 % als häufigste Vene anzutreffen (15–16). Die Venen münden jedoch nicht immer direkt in die VSM, sondern bilden oftmals gemeinsame Zuflüsse (18). Beispielsweise mündet die V. saphena accessoria anterior (VSAA) nur in 38,6 % direkt in die VSM, bildet in 28,6 % vorher gemeinsame Zuflüsse mit anderen Venen oder mündet in 32,9 % in die Vena femoralis. Der am distalsten gelegene Ast ist die Vena saphena accessoria posterior, die in einem Abstand von durchschnittlich 7,3 cm zur Mündung der VSM in die Vena femoralis noch distal der PTK, außerhalb der SFJ, einmündet (15).

Der craniale Reflux

Das Blut der drei cranialen Venen des Venensterns (V. pudenda, V. epigastrica superficialis und V. circumflexa ilium superficialis) drainiert in die SFJ und über diese in das tiefe Venensystem.

Bei einem Reflux in der SFJ ist der physiologische Fluss in cranialen Venen immer in geringer Ursache beteiligt. Jedoch ist in einigen Fällen der Fluss in cranialen Venen verstärkt. Die Unterscheidung zwischen physiologischem und pathologischem Fluss obliegt in diesen Venen nicht der Flussrichtung, sondern der Flussmenge. Dauert der Fluss nach Provokationsmanövern deutlich länger als eine Sekunde an, gilt er als pathologisch (19).

Dieses Phänomen wurde von unserer Gruppe als cranialer Reflux bezeichnet.

Klassifikation der Refluxtypen

Es lassen sich aus den Kombinationen der Klappeninsuffizienzen von TK und PTK mehrere Refluxtypen der SFJ unterscheiden. Dazu erweiterten wir die Einteilung nach Stücker (8) (Tab. 1).

Nach Sichtung der Patientendaten wurde eine neue Einteilung erarbeitet, die sich an obiger Einteilung orientiert,

1	a	insuffiziente Terminalklappe (TK) und suffiziente Präterminalklappe (PTK)
	b	wie a) mit zusätzlichem cranialen Reflux
2		suffiziente TK und insuffiziente PTK (immer cranialer Reflux)
3	a	insuffiziente TK mit insuffizienter PTK
	b	wie a) mit zusätzlichem cranialen Reflux
4		suffiziente TK und suffiziente PTK (immer cranialer Reflux, dann meist in V. saphena accessoria anterior)
0		kein femoraler Reflux, kein cranialer Reflux, im VSM-Stamm distalwärts zunehmend Reflux, proximaler Insuffizienzpunkt nicht eindeutig bestimmbar, diffuse retrograde Auffüllung durch nicht-refluxive Seitenäste, die physiologisch ihr Blut an die Stammvene abgeben

Tab. 1: Erweiterte Klassifikation der Refluxtypen anhand der Klappeninsuffizienzen.

sich jedoch nach der Herkunft des Refluxes richtet (Tab. 2). Mit der neuen funktionellen Klassifikation der Refluxtypen, die auf den ersten Blick die Herkunft des Refluxes erkennen lässt, ist dem Kliniker eine einfache, verlässliche und aussagekräftige Klassifikation an die Hand gegeben. Zwei Argumente sprechen für die Benutzung der neuen Einteilung der Refluxtypen nach der Herkunft gegenüber der Einteilung nach Klappeninsuffizienzen. Erstens ist die PTK nicht bei jedem Menschen sicher vorhanden (15). Daher kann beispielsweise aufgrund von duplexsonographisch nachgewiesenem Reflux in der VSM und einer insuffizienten TK nicht sicher festgestellt werden, ob die PTK ebenfalls insuffizient oder nicht vorhanden

Typ A	femoraler Reflux bei insuffizienter Terminalklappe (TK)
Typ B	femoraler Reflux bei insuffizienter TK und cranialer Reflux durch verstärkten Fluss in cranialen Venen (Merke: Typ B wie Beide)
Typ C	cranialer Reflux durch verstärkten Fluss in cranialen Venen bei suffizienter TK (Merke: Typ C wie Cranial)
Typ 0	kein femoraler Reflux, kein cranialer Reflux, im VSM-Stamm distalwärts zunehmend Reflux, proximaler Insuffizienzpunkt nicht eindeutig bestimmbar, diffuse retrograde Auffüllung durch nicht-refluxive Seitenäste, die physiologisch ihr Blut an die Stammvene abgeben

Tab 2: Funktionelle Klassifikation der Refluxtypen nach der Herkunft des Refluxes.

ist. Demzufolge ist die erweiterte Klassifikation nach *Stücker* (8), die eine Aussage über Funktionsfähigkeit der PTK erfordert, immer ungenau. Zweitens beschreibt die Einteilung nach der Herkunft des Refluxes in Kombination mit der refluxiven Vene zum Beispiel „VSM-Typ B“ in kurzer, einprägsamer Form die Strömungsverhältnisse in der SFJ, aus denen mögliche therapeutische Konsequenzen gezogen werden können. So sollte beispielsweise bei der Varizenoperation eines Typs C (cranialer Reflux) anstatt TK-nah eher TK-fern ligiert bzw. thermisch ausgeschaltet werden.

Literatur

1. Beebe-Dimmer JL, Pfeifer JR, Engle JS et al. The epidemiology of chronic venous insufficiency and varicose veins. *Ann Epidemiol.* 2005;15(3):175–184.
2. Maurins U, Hoffmann BH, Löscher C et al. Distribution and prevalence of reflux in the superficial and deep venous system in the general population – results from the Bonn Vein Study, Germany. *Journal of Vascular Surgery.* 2008;48(3):680–687.

3. Qureshi MI, Gohel M, Wing L et al. A study to evaluate patterns of superficial venous reflux in patients with primary chronic venous disease. *Phlebology* 2015 Aug;30(7):455–461.
4. Mdez-Herrero A, Gutiérrez J, Cambor L et al. The relation among the diameter of the great saphenous vein, clinical state and haemodynamic pattern of the saphenofemoral junction in chronic superficial venous insufficiency. *Phlebology* 2007;22(5):207–213.
5. Yamaki T, Sasaki K, Nozaki M. Preoperative duplex-derived parameters and angiographic evidence of valvular incompetence associated with superficial venous insufficiency. *J Endovasc Ther* 2002;9(2):229–233.
6. Garcia-Gimeno M, Rodriguez-Camarero S, Tagarro-Villalba S et al. Reflux patterns and risk factors of primary varicose veins' clinical severity. *Phlebology.* 2013;28(3):153–161.
7. Chastanet S, Pittaluga P. Patterns of reflux in the great saphenous vein system. *Phlebology* 2013;28(Suppl 1):39–46.
8. Stücker M, Moritz R, Altmeyer P, Reich-Schupke S. New concept: different types of insufficiency of the saphenofemoral junction identified by duplex as a chance for a more differentiated therapy of the great saphenous vein. *Phlebology* 2013;28(5):268–274.
9. Caggiati A, Bergan JJ, Gloviczki P et al. Nomenclature of the veins of the lower limb: Extensions, refinements, and clinical application. *J Vasc Surg* 2005 Apr;41(4):719–724.
10. Staubesand J, Steel F, Li Y. The official nomenclature of the superficial veins of the lower limb: a case for revision. *Clin Anat* 1995;8(6):426–428.
11. Iimura A, Nakamura Y, Itoh M. Anatomical study of distribution of valves of the cutaneous veins of adult's limbs. *Ann Anat* 2003;185(1):91–95.
12. Banjo AO. Comparative study of the distribution of venous valves in the lower extremities of black Africans and Caucasians: pathogenetic correlates of prevalence of primary varicose veins in the two races. *Anat Rec.* 1987;217(4):407–412.
13. Kurkcuoglu A, Peker T, Gulekon N. Anatomical, radiological and histological investigation of the great and small saphenous veins. *Saudi Med J* 2008;29(5):672–677.
14. Caggiati A. Terminology IICCOVA. Regarding "Venous valves and major superficial tributary veins near the saphenofemoral junction." *YMVA.* 2009;50(6):1547.
15. Mühlberger D, Morandini L, Brenner E. Venous valves and major superficial tributary veins near the saphenofemoral junction. *YMVA.* 2009;49(6):1562–1569.
16. Hemmati H, Baghi I, Talaei Zadeh K et al. Anatomical Variations of the Saphenofemoral Junction in Patients with Varicose Veins. *Acta Med Iran* 2012;50(8): 552–555.
17. Donnelly M, Tierney S, Feeley TM. Anatomical variation at the saphenofemoral junction. *Br J Surg.* 2005;92(3):322–325.
18. Chun MH, Han SH, Chung JW, et al. Anatomical observation on draining patterns of saphenous tributaries in Korean adults. *J Korean Med Sci* 1992;7(1):25–33.
19. Mendoza E. Duplexsonographie der oberflächlichen Beinvenen. Springer Verlag, Berlin Heidelberg 2013.

Korrespondenzadresse

Paul Zollmann
 OP-Zentrum im MVZ Dr. Philipp Zollmann & Kollegen
 Engelplatz 8, 07743 Jena
 E-Mail: pzollmann@gmail.com