

## Versorgungsrealität des vaskulären Traumas in Deutschland: Ergebnisse einer bundesweiten Folgeumfrage unter den Mitgliedern der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin

Tobias Dominik Warm, Tomislav Stojanovic, Alexander Hyhlik-Dürr, Yvonne Goßlau

### Angaben zur Veröffentlichung / Publication details:

Warm, Tobias Dominik, Tomislav Stojanovic, Alexander Hyhlik-Dürr, and Yvonne Goßlau. 2026. "Versorgungsrealität des vaskulären Traumas in Deutschland: Ergebnisse einer bundesweiten Folgeumfrage unter den Mitgliedern der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin." *Gefässchirurgie*.  
<https://doi.org/10.1007/s00772-026-01352-y>.

Gefäßchirurgie

<https://doi.org/10.1007/s00772-026-01352-y>

Eingegangen: 25. Dezember 2025

Angenommen: 30. April 2026

© The Author(s) 2026



# Versorgungsrealität des vaskulären Traumas in Deutschland

## Ergebnisse einer bundesweiten Folgeumfrage unter den Mitgliedern der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin

Tobias Dominik Warm<sup>1</sup> · Tomislav Stojanovic<sup>2</sup> für Kommission Katastrophenmedizin und Gefäßtraumatologie der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie ·

Alexander Hyhlik-Dürr<sup>1</sup> für Sektion gefäßchirurgische Techniken der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie · Yvonne Goßlau<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Klinik für Gefäßchirurgie und endovaskuläre Chirurgie, Universitätsklinikum Augsburg, Medizinische Fakultät, Universität Augsburg, Augsburg, Deutschland

<sup>2</sup>Klinik für vaskuläre und endovaskuläre Gefäßchirurgie, Klinikum Wolfsburg, Wolfsburg, Deutschland

### Zusammenfassung

**Hintergrund:** Die vorliegende Umfrage zur Versorgungsrealität des vaskulären Traumas in Deutschland ist eine Folgebefragung zu einer im Jahr 2022 erstmalig durchgeführten Erhebung.

**Material und Methoden:** Von 11. Juli 2025 bis zum 27. August 2025 wurden alle DGG-Mitglieder zur Teilnahme an einer anonymisierten Onlinebefragung über SurveyMonkey® eingeladen. Der Fragebogen erfasste Strukturmerkmale der Kliniken, Versorgungsvolumina, praktische Erfahrungen und erfolgte Fortbildungsmaßnahmen.

**Ergebnisse:** Von 3120 DGG-Mitgliedern beteiligten sich 10,1 % an der Erhebung. Davon arbeitet die Mehrheit in einer eigenständigen gefäßchirurgischen Abteilung (69,4 %) und in Häusern mit über 200 Betten (90,1 %); 77,6 % der Kliniken verfügen über eine Zertifizierung zum Traumazentrum. Die meisten Kliniken behandeln jährlich zwischen 5 und 10 traumatische Gefäßverletzungen (34,3 %). 71,5 % der Befragten haben bisher keine Fortbildung im Bereich der Gefäßtraumatologie absolviert.

**Diskussion:** Die absolute Anzahl an Teilnehmenden an der Befragung hat sich im Vergleich zur Vorumfrage verdoppelt, jedoch blieb der prozentuale Anteil aufgrund steigender Mitgliedszahlen der DGG nahezu konstant bei 10,1 %. Die erhobenen Ergebnisse müssen im Kontext einer weiterhin geringen Zahl an Teilnehmenden und der Seltenheit der Entität interpretiert werden. Die getroffenen Aussagen der Teilnehmenden bestätigen die Gefäßchirurgie als die führende Disziplin in der Versorgung von traumatischen Gefäßverletzungen in Deutschland. Es besteht ein Bedarf an Ausbildung insbesondere endovaskulärer Techniken zur vaskulären Traumaversorgung. Koordinierte Fortbildungsprogramme und eine stärkere Einbindung in Katastrophenschutzkonzepte erscheinen erforderlich, um eine Versorgung von traumatischen Gefäßverletzungen gewährleisten zu können.

### Schlüsselwörter

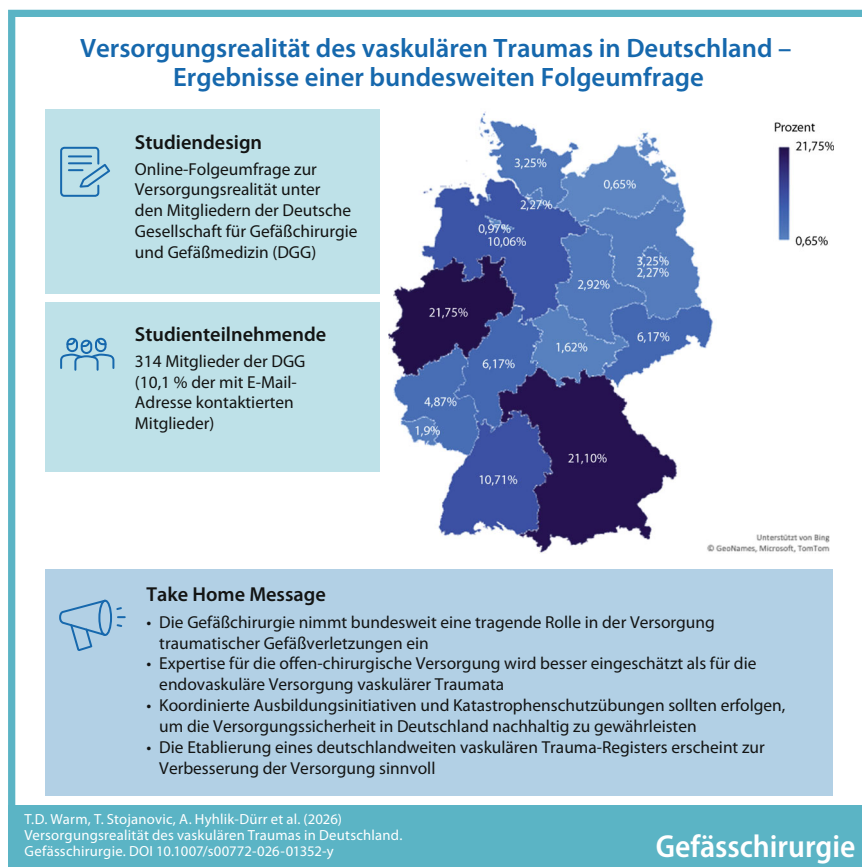
Gefäßtrauma · Polytrauma · Gefäßtraumatologische Fortbildung · Schwerverletztenversorgung · Gefäßtraumaregister

### Zusatzmaterial online

Die Online-Version dieses Beitrags (<https://doi.org/10.1007/s00772-026-01352-y>) enthält den Fragebogen der Umfrage.



QR-Code scannen & Beitrag online lesen



## Einleitung

Traumatische Gefäßverletzungen sind seltene Ereignisse. Die Inzidenz von relevanten Gefäßverletzungen liegt in der Literatur bei unter 4% für stumpfe und unter 30% für penetrierende Traumen. Die Mortalitätsrate wird je nach Erhebung zwischen 2–12% angegeben [1].

In der klinischen Versorgung dieser oftmals herausfordernden und zeitkritischen Entitäten müssen dabei komplexe Entscheidungen in einem interdisziplinären Team zum Erhalt des Lebens und/oder der Extremität der Betroffenen getroffen werden.

In Deutschland und Europa kommt es in den letzten Jahren auch im zivilen Sektor infolge der steigenden Zahl an Naturkatastrophen, Unfällen und kriegerischen Auseinandersetzungen zu einem gehäuftem Auftreten von traumatischen Gefäßverletzungen [2–4].

Die Bedeutung des Themas zeigt sich auch im aktuellen Endbericht der Deut-

schen Krankenhausgesellschaft e.V. vom 28.10.2025. In diesem wird aufgezeigt, dass die Bundeswehr in einem NATO-Bündnisfall von bis zu 1000 verwundeten Patientinnen und Patienten pro Tag ausgeht; etwa 22% hiervon sollen schwerchirurgische Fälle darstellen [5]. Auch die European Society for Vascular Surgery (ESVS) thematisiert das vaskuläre Trauma in der im Januar 2025 erstmalig publizierten „Clinical Practice Guidelines on the Management of Vascular Trauma“ [6].

In der Versorgungsforschung sind valide Aussagen zur Versorgungsrealität des vaskulären Traumas in Deutschland zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich, da bisher keine entsprechenden Daten in ausreichender Qualität erfasst werden.

Initiiert wurde die vorliegende Umfrage durch die Kommission Katastrophenmedizin und Gefäßtraumatologie der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie (DGG). Sie knüpft an eine im Jahr 2022 durchgeführte Ersterhebung

an [7]. Die Folgeumfrage in kurzem Abstand wurde als notwendig erachtet, um durch eine gezielte Abfrage einzelner Traumaentitäten ein genaueres Bild der bestehenden Versorgungsstruktur zu erhalten. Weiterhin wurde eine erhöhte Zahl an Teilnehmenden aufgrund der sich veränderten geopolitischen Lage erwartet. Um die erhöhte Anzahl an Teilnehmenden an der Folgeumfrage zu fördern, wurden die Einladungen unterstützt durch ein Anschreiben des Vorstands der DGG versendet. Nachdem die Befragung online freigeschaltet wurde, wurden die Mitglieder mehrfach per E-Mail darum gebeten, an der Erhebung anonym teilzunehmen.

Übergeordnetes Ziel war es, im Rahmen eines mehrstufigen Verbesserungskonzepts zur Versorgung der traumatischen Gefäßverletzung die aktuelle Versorgungsrealität in Deutschland genauer darzustellen. Gerade im Rahmen der aktuellen Diskussion zur Verbesserung der nationalen Krisenresilienz und der Forderung nach Erweiterung der Kapazitäten durch das KRITIS-Dachgesetz (Kritische Infrastrukturen) soll die vorliegende Umfrage Ansatzpunkte für strukturelle und ausbildungsbezogene Verbesserungen aufzeigen [8].

## Studiendesign und Untersuchungsmethoden

Die vorgestellte Umfrage wurde durch die Kommission Katastrophenmedizin und Gefäßtraumatologie und die Sektion gefäßchirurgische Techniken der Privaten Akademie der DGG initiiert.

Die freiwillige anonyme Teilnahme wurde allen Mitgliedern der DGG angeboten, deren E-Mail-Adresse vorlag. Die Einladungen wurden am 11. Juli 2025 verschickt und die Umfrage war bis zum 27.08.2025 online freigeschaltet.

Der Fragebogen war über den Einladungslink auf der Plattform SurveyMonkey® (Momentive Europe UC, Dublin, Ireland) online zugänglich.

Der Fragebogen basierte auf der Ersterhebung aus dem Jahr 2022 und wurde um Angaben zur MANV-Versorgung (Massenanfall von Verletzten) im Großschadensfall, Antikoagulation nach durchgeführten Gefäßrekonstruktionen und Behandlung spezifischer Gefäßverletzungen erweitert.

| Tab. 1 Übersicht über die Studienteilnehmenden                   |            |
|--|------------|
|  | n (%)      |
| <b>Bettenzahl</b>  |            |
| bis 200  | 29 (9,5)   |
| bis 500  | 126 (41)   |
| über 500   | 152 (49,5) |
| <b>Zertifizierung zum Traumazentrum vorhanden</b>                |            |
| Nein   | 49 (15,7)  |
| Lokales Traumazentrum  | 37 (11,9)  |
| Regionales Traumazentrum   | 98 (31,4)  |
| Überregionales Traumazentrum                                     | 107 (34,3) |
| Ich weiß nicht   | 20 (6,4)   |
| Sonstiges  | 1 (0,3)    |
| <b>Art der gefäßchirurgischen Abteilung</b>                      |            |
| Eigenständige Abteilung  | 215 (69,4) |
| Gemeinsame gefäßchirurgische Abteilung mit Radiologie/Angiologie | 20 (6,5)   |
| Sektion einer Allgemein- oder Viszeralchirurgie                  | 54 (17,4)  |
| Sektion einer Herz- oder Thoraxchirurgie                         | 16 (5,2)   |
| Sonstige   | 5 (1,6)    |

Er umfasste quantitative und qualitative Fragen zu Versorgungsstrukturen, Fallzahlen, interdisziplinärer Zusammenarbeit, klinischer Erfahrung und dem Bedarf an Fort- und Weiterbildungen.

Der Fragenkatalog wurde, soweit sinnvoll, analog zur ersten Umfrage gestaltet. Insbesondere die Abfrage der Versorgungsrealität spezifischer Verletzungen wurde für eine bessere Verständlichkeit angepasst und erfolgte anhand von Beispielen. Die Ergänzung des Fragebogens um die Themen postoperative Gerinnungshemmung, Nachsorge und Vorbereitung auf mögliche Großschadenslagen ist der aktuellen geopolitischen Lage geschuldet und dem erhöhten Bewusstsein für die Versorgung und Nachbehandlung dieser Verletzungen, welches durch die aktuelle ESVS-Leitlinie unterstrichen wird [6].

Die Datenerfassung und Auswertung erfolgte mittels Microsoft Excel® (Version 16.43; Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA). Es wurden deskriptive Statistiken erstellt. Fehlerhaft oder unvollständig ausgefüllte Fragebögen wurden von der Datenauswertung ausgeschlossen. Prozent-

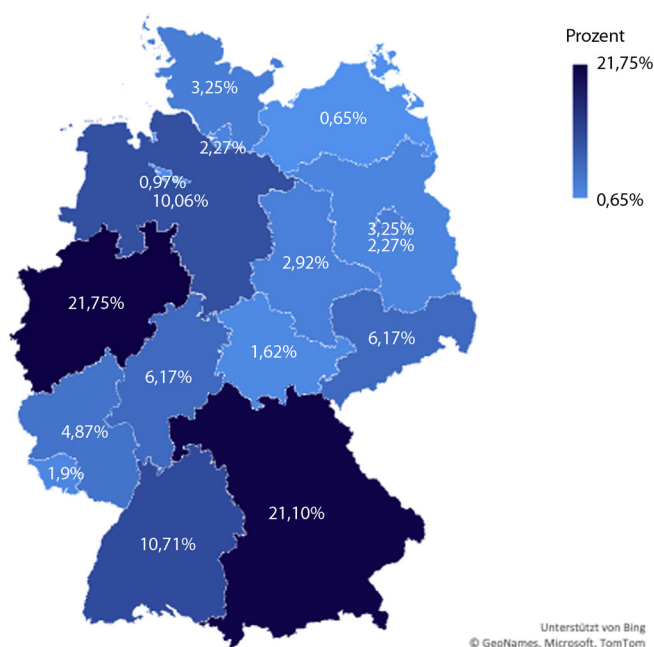


Abb. 1 ◀ Beteiligungsrate an der Umfrage aufgeteilt nach Bundesländern, n = 308 (unterstützt von Bing © GeoNames, Microsoft, TomTom, TomTom)

angaben beziehen sich jeweils auf die Zahl der gegebenen gültigen Antworten.

## Ergebnisse

### Aktuelle Versorgungsrealität in Deutschland

Die Einladungen zur Teilnahme an der Onlinebefragung wurden an 3120 Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie und Gefäßmedizin (DGG) versandt. Davon füllten 314 Personen den Fragebogen vollständig aus, was einer Rücklaufquote von 10,1 % entspricht.

Die Mehrheit der Teilnehmenden ist in eigenständigen gefäßchirurgischen Abteilungen tätig (69,4 %) und arbeitet an Kliniken mit mehr als 200 Betten (90,1 %).

In 77,6 % der Kliniken besteht eine Zertifizierung als Traumazentrum, wobei 34,3 % der Befragten in einem überregionalen Traumazentrum – der höchsten Zertifizierungsstufe des Traumanetzwerks der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie (DGU®) – tätig sind. (Tab. 1). Eine Übersicht über die Zuordnung der Teilnehmenden nach Bundesländern ist in Abb. 1 dargestellt. Die meisten Teilnahmen waren in den Bundesländern Nordrhein-Westfalen (NRW), Bayern und Baden-Württemberg zu verzeichnen.

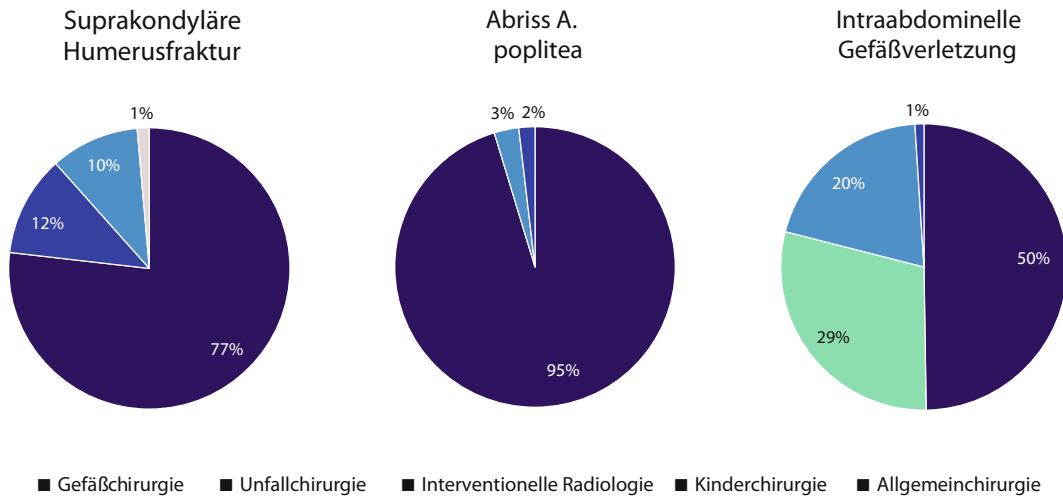
In 34,3 % der Einrichtungen werden jährlich zwischen fünf und zehn traumati-

sche Gefäßverletzungen behandelt, während nur wenige Einrichtungen mehr als 40 Fälle pro Jahr versorgen (Tab. 1).

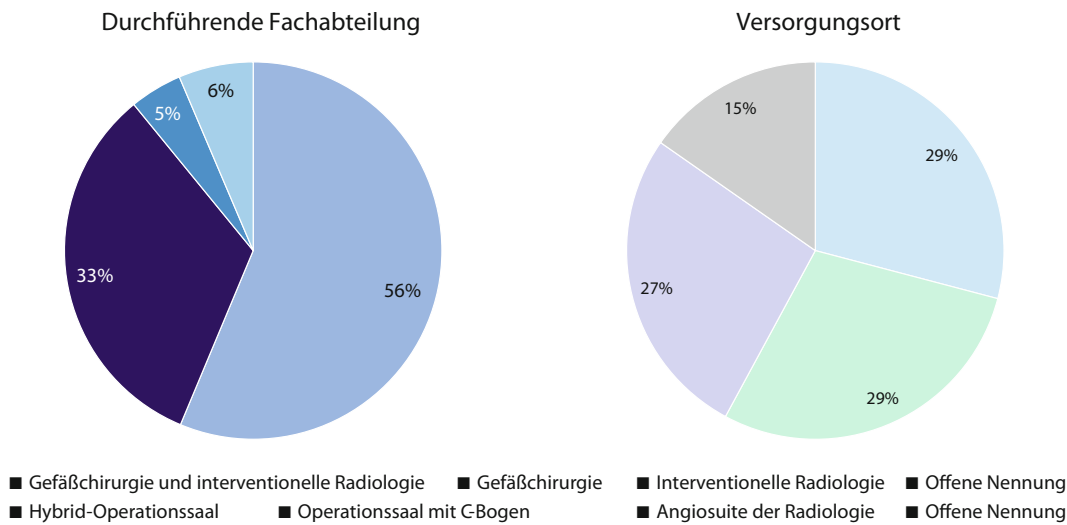
Für die offen-chirurgische Versorgung zeigte sich bei den einzelnen abgefragten Verletzungsmustern eine überwiegend durch die Gefäßchirurgie durchgeführte Therapie (Abb. 2):

- Arterielle Verletzungen im Rahmen einer suprakondylären Humerusfraktur werden in 88,8 % der Fälle durch die Gefäßchirurgie, seltener durch Unfallchirurgie (13,4 %), interventionelle Radiologie (11,8 %) oder Kinderchirurgie (1,6 %) behandelt.
- Bei einem traumatischen Abriss der A. poplitea erfolgt die Versorgung nahezu ausschließlich durch die Gefäßchirurgie (97,4 %).
- Intraabdominelle arterielle Blutungen wurden neben der Gefäßchirurgie (93 %) auch durch die Allgemeinchirurgie (54,6 %) und die interventionelle Radiologie (37,4 %) behandelt.

56,3 % der Teilnehmenden gaben an, dass traumatische Gefäßverletzungen in ihren Kliniken interventionell sowohl durch die Gefäßchirurgie als auch durch die interventionelle Radiologie behandelt werden. In 32,8 % der Kliniken erfolgt die interventionelle Behandlung ausschließlich durch die Gefäßchirurgie. Die Analyse der 20 gegebenen Freitextantworten (6,4 %) zeigte



**Abb. 2** ◀ Offen-chirurgische Behandlung traumatischer Gefäßverletzungen nach Fachgebiet



**Abb. 3** ◀ Darstellung der interventionellen Behandlung nach durchführender Fachabteilung und Versorgungsort,  $n = 313$

eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den zwei Fachdisziplinen auf.

Zum Ort der interventionellen Therapie befragt, wurden nahezu gleichmäßig der Hybrid-Operationsaal (29,1%), der Operationsaal mit klassischem C-Bogen (28,8%) und die Angiosuite (26,8%) genannt. Aus den 48 gegebenen Freitextantworten (15,3%) ging hervor, dass die Wahl des Behandlungsortes jeweils vom individuellen Verletzungsmuster und dem Schweregrad der Verletzung abhängig gemacht wird (▣ Abb. 3).

Das REBOA-Manöver („Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta“) wird in rund einem Drittel der Einrichtungen (29,9%) nicht angeboten. In den Kliniken mit REBOA-Verfahren wurden die durchführenden Fachabteilungen erhoben; hierbei war die Nennung von

einer oder mehreren Abteilungen möglich. Es zeigte sich, dass das REBOA-Verfahren am häufigsten von der Gefäßchirurgie (57,2%) angeboten wird, weitere Nennungen umfassten in absteigender Reihenfolge die Unfallchirurgie, Anästhesie und Allgemeinchirurgie.

Die Versorgung traumatischer Aortenrupturen erfolgt überwiegend durch die Gefäßchirurgie (66,1%), im Weiteren durch die interventionelle Radiologie (10,5%) und die Herzchirurgie (6,1%). Von einem Drittel (30,1%) der teilnehmenden Kliniken wird das Verletzungsmuster nicht behandelt.

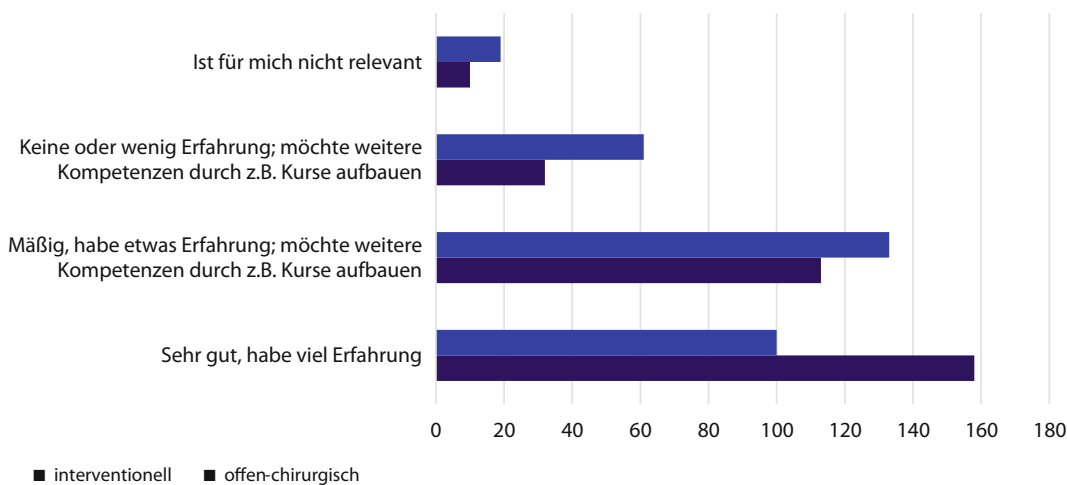
### Postoperatives Gerinnungsmanagement und Nachsorge

Die Art der gerinnungshemmenden Medikation nach offen-chirurgischer oder inter-

ventioneller arterieller Rekonstruktion ist bei 78,9% der Befragten eine individuelle Entscheidung.

Nur wenige Teilnehmende (13,1%) orientieren sich an den gängigen Empfehlungen, die für PAVK-Patienten postoperativ oder postinterventionell gelten; weitere 3,5% verordnen einheitlich für 6 Monate eine Monotherapie mit einem Thrombozytenaggregationshemmer.

Befragt zu den Kriterien, die in die individuelle Entscheidungsfindung mit einfließen, wurden in absteigender Reihenfolge die Eigenschaften der Gefäßrekonstruktion (Lokalisation, Art, Länge) zu 97,5%, der Gefäßstatus des Patienten distal der Verletzung (Abstrom) zu 87,3%, die kardiovaskulären Risikofaktoren/eine bestehende Arteriosklerose zu 81,2%, das Patientenalter (74,6%) und bestehende Begleitverletzungen (72,8%) genannt.



**Abb. 4** ◀ Vorhandene Erfahrung nach Art der Therapie in der Versorgung traumatischer Gefäßverletzungen, n = 313

Bei 58,8% der Teilnehmenden erfolgt eine regelmäßige Nachuntersuchung nach vaskulärem Trauma, wohingegen dies bei 19,8% der Befragten nicht durchgeführt wird. In 17,6% der Fälle wird ein solches Follow-up zwar angeboten, dies aber von den Patientinnen und Patienten nicht genutzt.

### Erfahrung mit vaskulärem Trauma und Weiterbildungsbedarf

Hinsichtlich der fachlichen Expertise bei der Versorgung von traumatischen Gefäßverletzungen gaben 50,5% der Befragten an, über umfangreiche Erfahrung in offen-chirurgischen Therapieverfahren zu verfügen.

Geringer war die Erfahrung in der Anwendung interventioneller Techniken zur Traumaversorgung, die nur 32% der Teilnehmenden selbst als „hoch“ einschätzen (▣ Abb. 4).

Die Mehrheit der Befragten (71,5%) hat bislang keine Kurse zur Gefäßtraumatologie besucht. Als Hauptgründe wurden ein begrenztes Fort- und Weiterbildungsangebot (61,7%) und die Priorisierung anderer Themen (32,2%) genannt. Von 23,4% der Teilnehmenden wurde in der Freitextantwort angegeben, dass keine der im Fragebogen zur Auswahl angegebenen Kurse bekannt waren. Eine Mehrfachauswahl konnte bei dieser Frage aufgrund eines technischen Fehlers nicht erfolgen.

Die Mehrheit der Befragten hat ein Interesse an Weiterbildungen im Bereich der Gefäßtraumatologie. Häufig wurde der Wunsch nach praktischen Hands-on-Kur-

sen zur Versorgung von Gefäßverletzungen am Modell geäußert (61,3%).

### Erfahrung mit Großschadenslagen

Hinsichtlich der Vorbereitung auf Massenanfälle von Verletzten (MANV) zeigt sich, dass nahezu die Hälfte der Befragten weder an einer entsprechenden Übung in ihrer Klinik noch an einem realen Szenario teilgenommen hat. 85,6% der Teilnehmenden sind der Meinung, dass die in Deutschland bestehenden Bundeswehrkrankenhäuser im Kriegs- oder Bündnisfall die Versorgung verletzter Patientinnen und Patienten allein nicht gewährleisten können.

### Diskussion

An der vorliegenden Folgeumfrage zur Versorgung von traumatischen Gefäßverletzungen in Deutschland haben 314 Gefäßchirurginnen und -chirurgen der DGG teilgenommen. Damit hat sich die absolute Anzahl der Teilnehmenden im Vergleich zur ersten Erhebung aus dem Jahr 2022 mit 176 Teilnehmenden nahezu verdoppelt [7]. Durch die Steigerung der DGG-Mitgliederzahlen im Zeitraum zwischen den Umfragen blieb der prozentuale Anteil mit etwa 10% in beiden Umfragen konstant. Obwohl Gefäßchirurginnen und Gefäßchirurgen aus ganz Deutschland an der Erhebung teilgenommen haben, zeigt sich eine Konzentration auf die Bundesländer NRW, Bayern und Baden-Württemberg (▣ Abb. 1), was eventuell durch eine erhöhte Rate an Teilnehmenden dersel-

ben Klinik bedingt sein kann. Eine Mehrfachrepräsentation einzelner Kliniken kann demnach aufgrund der anonymen Umfrage nicht sicher ausgeschlossen werden. Durch den Charakter der Umfrage zu individuellen Entscheidungen bei manchen Fragen kann nicht ohne weiteres auf das standardisierte Handeln einer Organisationseinheit geschlossen werden, was bei der Interpretation berücksichtigt werden muss. Ein weiterer Schwerpunkt der erneuten Umfrage lag darauf, durch eine konkrete beispielorientierte Formulierung der Fragen ein genaueres Bild zur aktuellen vaskulären Traumaversorgung in Deutschland aufzeigen zu können.

Entgegen den Ergebnissen aus dem Jahr 2022 zeigt sich, dass die Gefäßchirurgie, ausgehend von den gegebenen Antworten der Befragten, eine tragende Rolle in der Versorgung traumatischer Gefäßverletzungen in Deutschland einnimmt. Untermuert wird dies, da ein Großteil der Befragten (77,6%) in einem zertifizierten Traumazentrum tätig ist. Bei den Teilnehmenden, welche in einer Klinik mit Zertifizierung zum überregionalen Traumazentrum arbeiten (34,4%), ist die Vorhaltung der Gefäßchirurgie verpflichtend und kann bei entsprechenden Traumen eingebunden werden.

Wie anhand von ausgewählten Verletzungsmustern gezeigt werden konnte, stellt die Gefäßchirurgie in den Einrichtungen der Befragten die führende Fachabteilung in der offen-chirurgischen Versorgung dar. Die interventionell-endo-vaskuläre Therapie erfolgt mehrheitlich

in interdisziplinärer Absprache mit den Kollegen der interventionellen Radiologie.

Unterschiede in der materiellen Ausstattung, der generellen Erfahrung in der Traumaversorgung und den angewendeten Therapieverfahren deuten auf heterogene Versorgungsniveaus innerhalb der einzelnen gefäßchirurgischen Kliniken in Deutschland hin.

Die heterogene Versorgung von vaskulären Traumen in Deutschland wird besonders bei der Frage nach der durchgeführten medikamentösen Gerinnungshemmung nach arterieller Gefäßrekonstruktion deutlich.

Diese erfolgt mehrheitlich nach der individuellen Einschätzung des jeweiligen Behandelnden. Dabei werden verschiedene Kriterien hinsichtlich der Wahl des Medikaments und der Dauer der Therapie berücksichtigt. Ein geringer Teil der Kolleginnen und Kollegen orientiert sich analog hierzu standardisiert an der Behandlung bei PAVK-Patienten. Hier muss kritisch angemerkt werden, dass es sich bei den Verletzten oftmals um gefäßgesunde Patientinnen und Patienten handelt und die Empfehlungen zur medikamentösen Gerinnungshemmung bei der PAVK somit nur eingeschränkt übernommen werden können. Zum aktuellen Stand liegen keine Leitlinienempfehlungen zur Gerinnungshemmung für vaskuläre Traumapatienten vor. Es existieren lediglich wenige Erfahrungsberichte [9–11].

Gefragt nach Follow-up-Untersuchungen gaben zwei Drittel an, diese regelmäßig durchzuführen. Jedoch zeigt die Umfrage auch die niedrige Compliance dieser Patientinnen und Patienten auf, worauf auch explizit in der aktuellen ESVS-Leitlinie hingewiesen wird. Ein standardisiertes Nachsorge-Protokoll wird dabei von der Leitlinie für die meisten verletzten Gefäßprovinzen, mit Ausnahme der Aortenrekonstruktion, nicht vorgegeben, sie weist aber darauf hin, dass bestimmte Subgruppen von einer Nachsorge profitieren können. Neben der Offenheit der vaskulären Rekonstruktion sollte auch auf andere Aspekte, wie Rehabilitation, Folgen der Begleitverletzungen und psychische Traumafolgen eingegangen werden [6, 12–14].

Eine Erklärung der niedrigen Compliance für Follow-up-Untersuchungen könnte sein, dass die stationäre Behandlung

von Traumapatienten zumeist aufgrund der Begleitverletzungen in anderen Fachabteilungen erfolgt. Deshalb empfiehlt es sich, das gefäßchirurgische Prozedere der inklusive Gerinnungsschemata und der poststationären Kontrolluntersuchungen frühzeitig während der stationären Behandlung schriftlich zu fixieren.

Der hohe Anteil an Teilnehmenden ohne eine spezifische Ausbildung in der Therapie von Gefäßtraumen zeigt die Notwendigkeit zur Etablierung praxisorientierter Kursangebote zur Versorgung von traumatischen Gefäßverletzungen. Ein Problem scheint zu sein, dass nur wenige der schon im deutschsprachigen Raum angebotenen Kurse bekannt sind. Gerade im Hinblick auf die heutzutage vorhandenen minimalinvasiven endovaskulären Therapieoptionen scheint ein besonderer Fort- und Weiterbildungsbedarf zu bestehen. In der Erstbefragung konnten wir aufzeigen, dass die Gefäßchirurgie insbesondere bei endovaskulären Therapieverfahren involviert wird, was die Notwendigkeit der Ausbildung in diesen Techniken unterstreicht. Das Interesse der Teilnehmenden an Fortbildungsmaßnahmen war in beiden Befragungen hoch.

Aufgrund der aktuellen geopolitischen Lage erfolgte eine Abfrage zur Vorbereitung der Kliniken auf eine mögliche Großschadenslage. Hier zeigte sich, dass trotz der in der Mehrzahl der Kliniken der Befragten vorhandenen Zertifizierung als Traumazentrum Lücken in der Vorbereitung auf mögliche Großschadenslagen bestehen.

Perspektivisch könnten hier durch eine stärkere Einbindung der Gefäßchirurgie in bestehende Katastrophenschutzstrukturen Versorgungsdefizite künftig reduziert werden.

Um der geringen Evidenzlage zu begegnen und damit validere wissenschaftliche Aussagen zur Versorgungsrealität des Gefäßtraumas in Deutschland treffen zu können, scheint die Etablierung eines landesweiten vaskulären Trauma-Registers zur strukturierten Erfassung angezeigt. Hierfür setzt sich die Kommission Katastrophenmedizin und Gefäßtraumatologie der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie ein.

Als Vorbilder können das schwedische Register für Gefäßpathologien Swedvasc® oder das PROOVIT-Register („PROspective

Observational Vascular Injury Trial“) der American Association for the Surgery of Trauma (AAST) sowie die National Trauma Data Bank (NTDB) des American College of Surgeons (ACS) dienen, die Daten über Traumapatienten inklusive Gefäßverletzungen in den USA einschließen. Im Gegensatz hierzu steht das zwar deutschlandweit etablierte Traumaregister der DGU®, welches aber bisher keine Daten zur vaskulären Therapie bei den dort erfassten Patienten enthält.

### Limitationen der Studie

Die weiterhin insgesamt niedrige Beteiligungsrate von 10,1% der DGG-Mitglieder schränkt die Aussage der vorliegenden Umfrage und die Übertragbarkeit auf nationaler Ebene ein. Es kann jedoch eine Tendenz für die aktuelle Versorgungsrealität aufgezeigt werden: Absolute Aussagen für die gesamte Versorgungslandschaft sind nicht möglich. Mehrere Faktoren können die geringe Teilnahmequote beeinflusst haben. Hierzu zählen beispielsweise die Seltenheit des vaskulären Traumas und der konsekutiv möglicherweise geringe Kontakt der Mitglieder zu diesem Krankheitsbild.

Bedingt durch die anonyme Umfrage unter individuellen Mitgliedern der Fachgesellschaft ist eine mehrfache Darstellung der Versorgungsstruktur einer einzelnen Klinik möglich. Einige Fragen zielen auf die Klinikstruktur ab, andere jedoch auf individuelles ärztliches Handeln, was bei der Interpretation berücksichtigt werden muss.

Die im Rahmen der vorliegenden Umfrage gewonnenen Ergebnisse entsprechen der subjektiven Wahrnehmung der Teilnehmenden, sowie einer Fallzahlschätzung und keiner quantitativen Beurteilung der einzelnen Parameter.

### Schlussfolgerung

Die Ergebnisse dieser bundesweiten Umfrage unter den Mitgliedern der DGG betonen die tragende Rolle der Gefäßchirurgie in der Versorgung vaskulärer Traumen in Deutschland auf.

Bei den Teilnehmenden liegt eine hohe Erfahrung in der offen-chirurgischen Versorgung von traumatischen Gefäßverlet-

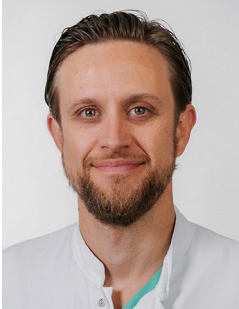
zungen vor. Dabei ist die wahrgenommene fachliche Kompetenz in der endovaskulären Therapie noch weniger stark vorhanden. Dies zeigt den Bedarf an gezielten Fortbildungsangeboten zum Erwerb von technischen Fähigkeiten auf diesem Gebiet auf.

Die Größe der Klinik, lokale Gegebenheiten, hausinterne Absprachen und individuelle Infrastrukturen können neben den rein medizinischen Indikationen einen Einfluss auf die gewählte Therapie haben. Hier sollte eine Überprüfung des eigenen Standorts im Hinblick auf mögliche Großschadenslagen erfolgen.

Koordinierte Ausbildungsinitiativen und auch Katastrophenübungen mit gefäßchirurgischer Beteiligung scheinen von zentraler Bedeutung, um die Versorgungssicherheit in Deutschland nachhaltig zu gewährleisten. Dies sollte aufgrund des hohen finanziellen Aufwandes und der gesamtgesellschaftlichen Bedeutung mit politischer Unterstützung erfolgen.

Aufgrund der Rarität des Krankheitsbildes und des damit einhergehenden Mangels an Forschungsdaten ist die Etablierung eines deutschlandweiten Registers zur Erfassung des vaskulären Traums wichtig, um Behandlungserfahrungen zu sammeln und Ergebnisse zu analysieren.

#### Korrespondenzadresse



#### Dr. med. Tobias Dominik Warm

Klinik für Gefäßchirurgie und endovaskuläre Chirurgie, Universitätsklinikum Augsburg, Medizinische Fakultät, Universität Augsburg Stenglinstr. 2, 86156 Augsburg, Deutschland tobias.warm@uk-augsburg.de

#### Mitglieder der Kommission Katastrophenmedizin und Gefäßtraumatologie der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie.

Prof. Dr. med. Tom Stojanovic (Leitung), PD Dr. med. Dorothee Bail, PD Dr. med. Mansur Duran, PD Dr. med. Michael Engelhardt, PD Dr. med. habil. Peter Fellmer, Dr. med.

## Treatment reality of vascular trauma in Germany. Results of a nationwide follow-up survey of members of the German Society for Vascular Surgery and Vascular Medicine

**Background:** The present survey on treatment reality of vascular trauma in Germany is a follow-up survey to the first survey carried out in 2022.

**Material and methods:** From 11 July 2025 to 27 August 2025 all members of the German Society for Vascular Surgery and Vascular Medicine (DGG) were invited to participate in an anonymous online survey via SurveyMonkey®. The questionnaire covered structural features of the hospitals, case volumes, practical experiences and measures for continuing education carried out.

**Results:** Out of 3120 members of the DGG 10.1% participated in the survey. The majority worked in an independent department of vascular surgery (69.4%) and in institutions with more than 200 beds (90.1%). Of the hospitals 77.6% were certified trauma centers. Most of the hospitals treated between 5 and 10 traumatic vascular injuries annually (34.3%). Of the respondents 71.5% have so far not undertaken any further education in the field of vascular traumatology.

**Discussion:** The absolute number of participants in the survey was doubled in comparison to the previous survey but the percentage share remained nearly constant at 10.1% due to the increasing number of members of the DGG. The results obtained must be interpreted in the context of the low numbers of participants and the rarity of the entity. The statements made by the participants confirm that vascular surgery is the leading discipline in the treatment of traumatic vascular injuries in Germany. There is a need for training particularly in endovascular techniques for the treatment of vascular trauma. Coordinated continuing education programs and a stronger integration into concepts for disaster management appear to be necessary to be able to ensure the treatment of traumatic vascular injuries.

#### Keywords

Vascular trauma · Polytrauma · Education vascular trauma competencies · Severely injured treatment · Vascular trauma register

Daniel Hinck, Prof. Dr. med. Alexander Hyhlik-Dürr, Prof. Dr. med. Johannes Kalder, Prof. Dr. med. Mathias Wilhelmi

#### Mitglieder der Sektion gefäßchirurgische Techniken der Deutschen Gesellschaft für Gefäßchirurgie.

(Private Akademie der DGG) Prof. Dr. med. Alexander Hyhlik-Dürr (Leitung), Dr. med. Daniel Hinck, Dr. med. Carola Hoffmann-Wieker, Dr. med. Stephan Masius, PD Dr. med. Ulrich Rother, Dr. Axel Stübinger, PD Dr. med. Sebastian Zerwes, Dr. med. Frank Schönenberg

**Danksagung.** Wir danken allen Mitgliedern der DGG, die sich an der dargestellten Umfrage zur Gefäßtraumatologie beteiligt haben. Wir bedanken uns weiterhin bei den Mitgliedern der Kommission Katastrophenmedizin und Gefäßtraumatologie der DGG, sowie der Sektion gefäßchirurgische Techniken der privaten Akademie der DGG für die gemeinsame Erstellung des Konzepts der vorliegenden Befragung. Zudem danken wir Frau Dr. Livia Cotta und dem Vorstand der DGG für ihre Unterstützung bei der Durchführung der Umfrage.

**Förderung.** Für diese Arbeit wurde keine Förderung erhalten.

**Funding.** Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

**Datenverfügbarkeit.** Die in dieser Studie erhobenen Datensätze können auf begründete Anfrage beim Korrespondenzautor angefordert werden.

#### Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** T.D. Warm, T. Stojanovic, A. Hyhlik-Dürr und Y. Goßlau geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

**Open Access.** Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt

ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen. Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

**Hinweis des Verlags.** Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.

## Literatur

1. Lech L, Jerkku T, Kanz KG, Wierer M, Mutschler W, Koeppel TA et al (2016) Relevance of Vascular Trauma in Trauma Care - Impact on Clinical Course and Mortality. *Zentralbl Chir* 141(5):526–532
2. Feliciano DV (2017) For the patient - Evolution in the management of vascular trauma. *J Trauma Acute Care Surg* 83(6):1205–1212
3. Siracuse JJ, Cheng TW, Farber A, James T, Zuo Y, Kalish JA et al (2019) Vascular repair after firearm injury is associated with increased morbidity and mortality. *J Vasc Surg* 69(5):1524–1531.e1
4. Heldenberg E, Givon A, Simon D, Bass A, Almogy G, Peleg K (2014) Terror attacks increase the risk of vascular injuries. *Front Public Health* 2:47–47
5. Augurzky B, Blum K, Heber R, Offermanns M, Parloh AK, Pilny A et al (2025) Investitionsbedarfe zur Herstellung der Resilienz deutscher Krankenhäuser Düsseldorf: Deutsches Krankenhausinstitut e. V. [https://www.dkgev.de/fileadmin/default/Mediapool/1\\_DKG/1.7\\_Presse/1.7.1\\_Pressemitteilungen/2025/Studie\\_Resilienz.pdf](https://www.dkgev.de/fileadmin/default/Mediapool/1_DKG/1.7_Presse/1.7.1_Pressemitteilungen/2025/Studie_Resilienz.pdf)
6. Wahlgren CM, Aylwin C, Davenport RA, Davidovic LB, DuBose JJ, Gaarder C et al (2025) European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2025 Clinical Practice Guidelines on the Management of Vascular Trauma. *Eur J Vasc Endovasc Surg*
7. Warm TD, Stojanovic T, Stojanovic T, Bail D, Engelhardt M, Fellmer P et al (2023) Das vaskuläre Trauma: Analyse der Versorgungsrealität in einer deutschlandweiten Umfrage. *Gefäßchirurgie* 28(6):438–446
8. Lau T (2026) Resilienz des Gesundheitswesens: Krisenfeste Strukturen schaffen. *Dtsch Arztebl International* 123(7):372
9. Haney LJ, Bae E, Pugh MJV, Copeland LA, Wang CP, MacCarthy DJ et al (2020) Patency of arterial repairs from wartime extremity vascular injuries. *Trauma Surg Acute Care Open* 5(1):e000616
10. Klocker J, Falkensammer J, Pellegrini L, Biebl M, Tauscher T, Fraedrich G (2010) Repair of arterial injury after blunt trauma in the upper extremity - immediate and long-term outcome. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 39(2):160–164
11. Stonko DP, Betzold RD, Abdou H, Edwards J, Azar FK, Elansary NN et al (2022) In-hospital outcomes in autogenous vein versus synthetic graft interposition for traumatic arterial injury: A propensity-matched cohort from PROOVIT. *J Trauma Acute Care Surg* 92(2):407–412
12. Vollmar J (1996) *Rekonstruktive Chirurgie der Arterien*: 161 Tabellen, 4. Aufl. Thieme, Stuttgart; New York
13. Warm TD, Souri Y, Hyhlik-Dürr A, Goßlau YN (2025) Behandlungsergebnisse nach vaskulärem Extremitätentrauma – erste Ergebnisse des vaskulären Traumaregisters Augsburg (VascTR-Aux). *Die Chirurgie* 96(12):1022–1029
14. Gossiau YN, Hernandez Cancino EF, Warm TD, Alvanidis A, Hyhlik-Duerr A (2025) Graft patency and functional outcome four years after vascular injury of the extremities. *JVS-Vascular Insights* 4:100340