



A. Sachweh¹ · Y. von Kodolitsch¹ · T. Kölbl² · A. Larena-Avellaneda² · S. Wipper² · A. M. Bernhardt³ · E. Girdauskas³ · C. Detter³ · H. Reichenspurner³ · C. R. Blankart⁴ · E. S. Debus²

¹ Deutsches Aortenzentrum Hamburg (DAZH), Klinik für allgemeine und interventionelle Kardiologie, Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Hamburg, Deutschland

² Klinik und Poliklinik für Gefäßmedizin (Gefäßchirurgie – Angiologie – Endovaskuläre Therapie), Deutsches Aortenzentrum des Universitären Herzzentrums Hamburg, Hamburg, Deutschland

³ Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Deutsches Aortenzentrum des Universitären Herzzentrums Hamburg, Hamburg, Deutschland

⁴ Hamburg Center for Health Economics, Universität Hamburg, Hamburg, Deutschland

I-SWOT als Instrument zur individuell optimierten Therapie bei thorakoabdominalem Aortenaneurysma

Effektiv, konform und bedürfnisorientiert

Hintergrund

Leitlinien werten medizinische Evidenz aus, identifizieren die unter Studienbedingungen effektivste Therapie, und empfehlen diese zur Anwendung. Der Arzt steht vor der Herausforderung, eine unter Studienbedingungen effektive Therapie auf individuelle Patienten anzuwenden. Dazu muss er sicherstellen, dass (I) die idealtypisch effektive Therapie auch unter Berücksichtigung der individuellen Besonderheiten seines Patienten einsetzbar und wirksam ist (Effizienz), dass (II) sein Vorgehen konform geht mit Leitlinien, Gesetzen- und ethischen Forderungen (Konformität), und dass (III) die Therapie den Bedürfnissen des Patienten gerecht wird (Bedürfnisorientierung). Der Arzt muss also zusammen mit seinem Patienten einen Weg zur individuell optimalen Therapie finden. Mit I-SWOT stellen wir ein Instrument vor, mit dessen Hilfe wir am Deutschen Aortenzentrum Hamburg eine (I) effiziente, (II) konforme und (III) bedürfnisorientierte Therapie für

den individuellen Patienten entwickeln (■ **Tab. 1** und ■ **Abb. 1**).

Was heißt individueller Therapieerfolg?

Hinter der Formel, wir machen „Therapie nach Leitlinie“, stehen zwei grundlegend verschiedene Verständnisweisen (■ **Abb. 1**). Einerseits können wir die Formel als Aufforderung zur „evidenzbasierten (EBM) Uni-Therapie“ verstehen, und sagen: „Egal, welcher Patient, er bekommt die nach medizinischer Evidenz effektivste Therapie“. Das liefe aber bei vielen Patienten auf „technisches Therapieversagen“ hinaus, weil wir individuelle (I) physische oder (III) emotionale Eigenschaften des Patienten ignorieren würden, die den Therapieerfolg gefährden oder unmöglich machen [1]. Außerdem liefe dieses Verständnis von Leitlinientherapie auf „ethisches Therapieversagen“ hinaus, weil wir die Bedürfnisse und Wertvorstellungen des Patienten systematisch ignorieren würden.

Andererseits können wir „Therapie nach Leitlinie“ dergestalt verstehen, dass wir einen medizinischen Standard auf einen individuellen Patienten so anwenden, dass wir den Therapieerfolg opti-

mieren. Therapieerfolg ergibt sich dabei aus dem Erfolg in drei Dimensionen (I) als Effektivität, die ihr biologisches Ziel, beispielsweise Ausschaltung eines Aneurysmas, erreicht („die Therapie richtig machen“), (II) als konforme Therapie, die ihre normativen Ziele erreicht, also Konformität mit Leitlinien, Gesetzen- und ethischen Wertvorstellungen aufweist („die richtige Therapie machen“), und (III) als bedürfnisorientierte Therapie, die ihre emotionalen Ziele erreicht, indem der Patient sich mit der Therapie identifiziert, und diese emotional unterstützt („die Therapie fühlt sich richtig an“) [1].

Zur Optimierung des Therapieerfolgs müssen wir alle drei Zieldimensionen berücksichtigen. Hierbei stellt sich der Patient naturgemäß andere Fragen als der Arzt. Der Patient fragt, welche (I) physischen, (II) sozialen und (III) psychischen Folgen der Therapie sind eine Chance (O) oder Bedrohung (T) für sein (I) physisches, (II) normatives und (III) emotionales Wohlbefinden (■ **Abb. 2**). Der Arzt dagegen fragt, welche (I) physischen, (II) sozialen und (III) psychischen Eigenschaften des Patienten eine Chance (O) oder Bedrohung (T) für den (I) physischen, (II) normativen und (III) emo-

A. Sachweh und Y. von Kodolitsch haben zu gleichen Teilen zu dieser Arbeit beigetragen.

Tab. 1 Definition einiger Begriffe individualisierter medizinischer Strategie (IMS)

Effizienz	Bezeichnet den physischen Therapieerfolg unter kontrollierten Studienbedingungen
Effektivität	Bezeichnet den physischen Therapieerfolg unter realen Bedingungen bei einem individuellen Patienten
Konformität	Bezeichnet die Konformität der Therapie mit Leitlinien, Gesetzen- und ethischen Forderungen
Bedürfnisorientierung	Bezeichnet eine Therapie, die die (I) physischen, (II) sozialen und (III) emotionalen Bedürfnisse des Patienten berücksichtigt
Optimierung	Optimierung individueller Therapieerfolge in den drei Dimensionen Effektivität, Konformität und Bedürfnisorientierung; zielt auf Optimierung, weil Maximalerfolg gleichzeitig in allen drei Dimensionen selten möglich ist
Stärken (S) ¹	Bezeichnet die Eigenschaften einer therapeutischen Option, die der Maximierung des Therapieerfolgs in (I) physischer, (II) normativer oder (III) emotionaler Dimension dienen
Schwächen (W) ¹	Bezeichnet die Eigenschaften einer therapeutischen Option, die der Maximierung des Therapieerfolgs in (I) physischer, (II) normativer oder (III) emotionaler Dimension entgegenstehen
Chancen (O) ¹	Bezeichnet die Eigenschaften des individuellen Patienten, die eine Chance für die Maximierung des Therapieerfolgs in (I) physischer, (II) normativer oder (III) emotionaler Dimension darstellen
Gefahren (T) ¹	Bezeichnet die Eigenschaften des individuellen Patienten, die eine Gefahr für die Maximierung des Therapieerfolgs in (I) physischer, (II) normativer oder (III) emotionaler Dimension darstellen

¹Diese Qualitäten werden vom Standpunkt des Arztes aus beurteilt.

tionalen Erfolg der Therapie darstellen (▣ **Abb. 3**).

Warum treten wir für eine individuell optimierte Therapie ein?

Insbesondere in der Gefäßmedizin, die vorwiegend alte und sehr alte Menschen mit gravierenden Komorbiditäten behandelt, geht es um die Frage, wie der letzte Lebensabschnitt in Würde gelebt werden kann und ob der Patient eventuell einschneidende Behandlungsfolgen tolerieren kann und will. Würde und Lebensintensität, Unabhängigkeit und Mobilität sind Kernfragen, die gerade für den alten Menschen essenziell sind und – so schwer Entscheidungen hier auch sind – individuelle Lösungen unabdingbar erfordern. Eine Amputation beispielsweise kann für den einen Patienten die herbeigesehnte Erlösung von unstillbaren Schmerzen sein oder der Beginn einer neuen Mobilität mit Prothese – aber auch der unumkehrbare Schritt in die Abhängigkeit und Selbstaufgabe. Die Befolgung patientenbezogener Prioritäten kann sogar die Befolgung einer leitliniengerechten Behandlung in den

Hintergrund stellen, wie man an Beispielen aus allen Bereichen der Medizin leicht herleiten kann. Für einen an einem Magenkarzinom erkrankten Patienten beispielsweise, der leitliniengerecht eine Gastrektomie und Jejunum-Ersatzmagenrekonstruktion zum Erreichen einer R0-Resektion benötigen würde, stellt der Verlust seiner Lebensqualität durch massiven Gewichtsverlust und erhebliche Einschränkung der Nahrungsaufnahme möglicherweise eine nicht tolerierbare Folge eines derartigen Eingriffes dar, – was sein Langzeitüberleben (in schlechter Lebensqualität) demgegenüber in den Hintergrund stellen kann. Oder ein Patient mit Colitis ulcerosa und unkompliziertem Verlauf, dessen einzige kurative und leitliniengerechte Therapie in der Proktokolektomie besteht: Die radikale Umstellung seiner Lebensführung, womöglich mit Berufsaufgabe, durch zu erwartende persistierende Durchfälle vielfach pro Tag – ist möglicherweise ein starkes Argument gegen einen prophylaktischen Eingriff, mit dem der behandelnde Arzt der Entstehung eines Kolonkarzinoms zuvorkommen möchte.

Aus der Gefäßmedizin lassen sich viele Beispiele anführen. Der natürliche Ver-

lauf des thorakoabdominalen Aortenaneurysmas (TAAA) ist z.B. durch Daten aus der Literatur nicht gut untersucht. Wir wissen daher nicht, von welchem Durchmesser an das Rupturrisiko steigt und wie sich das Aneurysma im Spontanverlauf verhält [2]. Allgemein gilt der Durchmesser von 5,5 cm für viele Kollegen als Indikation für einen invasiven Eingriff [3]. Seit Einführung der endovaskulären Therapieverfahren haben sich die Behandlungszahlen verzehnfacht – trotz weiterhin bestehender Mortalität und dem Risiko der Paraplegie. Soll einem 70-jährigen Patienten mit einem 5,5 cm großen symptomfreien thorakoabdominalen Aneurysma, der sein Leben mit guter Lebensqualität ohne Einschränkung genießt, diese Behandlung unter bewusstem Eingehen dieses Risikos wirklich angeboten werden? Was bedeuten diesem Menschen „zehn gewonnene Jahre im Rollstuhl“ wirklich, – wenn eine Ruptur vielleicht in 8 Jahren eintritt? Wir wissen es nicht. Können wir diese Entscheidung wirklich ohne den Patienten treffen? Nach dem I-SWOT-Gedanken steht vielmehr die Meinung des Patienten der seines Arztes gleichwertig gegenüber.

Was ist die Idee von I-SWOT?

Bis heute gibt es kein Instrument, das die Anpassung medizinischer Standards an individuelle Eigenschaften des Patienten in Form einer formalen Methode erklärt oder systematisch anleitet. I-SWOT ist ein Instrument, das diese Aufgabe erfüllt. Im Folgenden skizzieren wir kurz, wie I-SWOT am Deutschen Aortenzentrum Hamburg (DAZH) zum Einsatz kommt. Eine ausführliche Darstellung von I-SWOT und dessen theoretischer Grundlagen haben wir andernorts vorgelegt [4].

Die SWOT-Analyse ist ein klassisches Instrument zur strategischen Planung. Beispiele der erfolgreichen Anwendung finden sich in der Kampfkunst [5], im Management und in der Projektplanung [6]. SWOT erreicht maximalen Erfolg, indem es eigene Stärken („strengths“) und Schwächen („weaknesses“) mit den Chancen („opportunities“) und Gefahren („threats“) vergleicht, die sich aus der Umwelt ergeben. Aus diesem Ver-

Hier steht eine Anzeige.



A. Sachweh · Y. von Kodolitsch · T. Kölbel · A. Larena-Avellaneda · S. Wipper · A. M. Bernhardt · E. Girdauskas · C. Detter · H. Reichenspurner · C. R. Blankart · E. S. Debus

I-SWOT als Instrument zur individuell optimierten Therapie bei thorakoabdominalem Aortenaneurysma. Effektiv, konform und bedürfnisorientiert

Zusammenfassung

Hintergrund. Leitlinien fassen medizinische Evidenz zusammen, identifizieren die unter Studienbedingungen effektivste Therapie und empfehlen diese zur Anwendung. Der Arzt steht vor der Herausforderung, eine unter Studienbedingungen effektive Therapie auf individuelle Patienten anzuwenden. Dazu muss er sicherstellen, dass (I) die idealtypisch effektive Therapie auch unter Berücksichtigung der individuellen Besonderheiten seines Patienten einsetzbar und wirksam ist (Effizienz), dass (II) sein Vorgehen konform geht mit Leitlinien, Gesetzen- und ethischen Forderungen (Konformität), und dass (III) die Therapie den Bedürfnissen des Patienten gerecht wird (Bedürfnisorientierung).

Fragestellung. Wie können Ärzte zusammen mit ihren Patienten einen Weg zu einer individuellen optimalen Therapie finden?
Material und Methoden. Mit I-SWOT stellen wir ein Instrument vor, mit dessen Hilfe wir am Deutschen Aortenzentrum Hamburg eine (I) effiziente, (II) konforme und (III) bedürfnisorientierte Therapiestrategie für den individuellen Patienten entwickeln.
Ergebnisse. I-SWOT besteht aus einer Vierfeldertafel, in deren Kopfzeile wir die Stärken („strengths“) und Schwächen („weaknesses“) verschiedener Therapieoptionen auflisten. In der Vorspalte der Tafel listen wir die Chancen („opportunities“) und Gefahren („threats“) auf, die ihre Ursachen in individuellen Charakteristika des Patienten

haben. Es resultiert eine Vierfeldermatrix, die vier Grundvarianten der Strategie darstellt. Erstens: „SO“ als Maximierung von Stärken und Chancen. Zweitens: „WT“ als Minimierung von Schwächen und Gefahren. Drittens: „WO“ als Minimierung von Schwächen und Maximierung von Chancen. Viertens: „ST“ als Maximierung von Stärken und Minimierung von Gefahren. Die vier Typen der Strategie bilden die Grundvarianten einer individualisierten medizinischen Strategie.

Schlüsselwörter

Medizinische Entscheidungsfindung · Evidenzbasierte Medizin · Individualisierte Entscheidung · Thorakoabdominales Aortenaneurysma · Optimierung

I-SWOT as instrument to individually optimize therapy of thoracoabdominal aortic aneurysms. Effective, norm-compliant and meeting the needs

Abstract

Background. Guidelines summarize medical evidence, they identify the most efficient therapy under study conditions and recommend this therapy for use. The physician now has the challenge to translate a therapy that is efficient under laboratory conditions to a patient who is an individual person. To accomplish this task the physician has to make sure that (I) the ideal typical therapy is applicable and effective in this individual patient taking the special features into consideration, that (II) therapy is compliant with the norm including guidelines, laws and ethical requirements (conformity) and that (III) the therapy meets the patient's needs.

Objectives. How can physician together with the patient translate the medical evidence into an individually optimized therapy?
Material and methods. At the German Aorta Center in Hamburg we use I-SWOT as an instrument to identify such individually optimized therapy. With I-SWOT, we present an instrument with which we have developed an (I) efficient, (II) conform and (III) needs-oriented therapeutic strategy for individual patients.
Results. I-SWOT cross-tabulates strengths (S) and weaknesses (W) related to therapy with opportunities (O) and threats (T) related to individual patients. This I-SWOT matrix identifies four fundamental types of strategy, which

comprise “SO” maximizing strengths and opportunities, “WT” minimizing weaknesses and threats, “WO” minimizing weaknesses and maximizing opportunities and “ST” maximizing strengths and minimizing threats. We discuss a patient with asymptomatic thoracoabdominal aneurysm to show how we use I-SWOT to identify an individually optimized therapeutic strategy.

Keywords

Medical decision-making · Evidence-based medicine · Thoracoabdominal aortic aneurysm · Individualized decision · Optimization

gleich leitet der Entscheider eine „Strategie“ zur Vorgehensweise ab. So überlegt ein Kämpfer, wie er eigene Schwächen ausgleicht und seine Stärken einsetzt, um die vom Gegner ausgehenden Chancen und Gefahren optimal für den Sieg zu nutzen. In ähnlicher Weise überlegt der Arzt, wie er Stärken und Schwächen verschiedener Therapieoptionen in Abwägung von patientenassoziierten Chancen und Gefahren zum optimalen Erfolg der Therapie nutzen kann. Wir verwenden

die Bezeichnung „I-SWOT“ als „individualisierte SWOT-Analyse“, um zu verdeutlichen, dass I-SWOT eine Methode ist, mit der Ärzte Standards zur Optimierung des therapeutischen Erfolgs der medizinischen Leitlinien und evidenzbasiertes Wissen so auf individuelle Patienten anwenden, dass sie einen optimalen Erfolg der Therapie unter Einbeziehung der individuellen Patientenbedürfnisse erzielen können.

Im Laufe der weiteren Betrachtung wählen wir den Standpunkt des Arztes, der I-SWOT durchführt, um zu einer optimalen therapeutischen Strategie zu gelangen (Abb. 3). Prinzipiell kann der Patient nach Information über die therapeutischen Optionen in analoger Weise seine eigene I-SWOT-Analyse durchführen, um sich auf methodischem Weg über eine für ihn optimale Vorgehensweise klar zu werden (Abb. 2). Eine Optimierung der Therapie im Sinne des

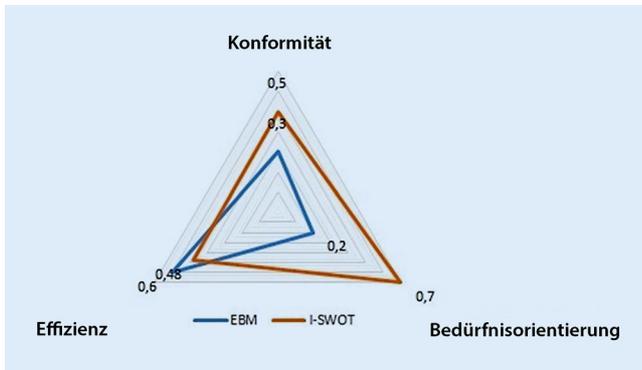


Abb. 1 ▲ Zwei Formen der „Leitlinienbasierten Therapie“. Erstens, die „EBM-basierte Uni-Therapie“ therapiert jeden Patienten nach dem gleichen medizinischen Standard, und riskiert damit technisches und ethisches Therapieversagen [1]. Zweitens, eine „individualisierte medizinische Strategie“ versucht durch Instrumente wie I-SWOT eine optimale Anpassung medizinischer Standards an individuelle Patienten. Gemessen als Größe der Fläche beider Therapiedreiecke ist der Therapieerfolg in den drei Dimensionen Effizienz, Konformität und Bedürfnisorientierung bei der „individualisierten medizinischen Strategie“ größer, als die „EBM-basierten Uni-Therapie“

Patienten erreichen wir durch Abgleich beider Standpunkte im Arzt-Patienten-Dialog, der zentral ist, um eine individuell optimale Therapiestrategie zu entwickeln [1].

Vier Typen der Strategie zum optimierten individuellen Therapieerfolg

Wir führen I-SWOT mittels Vierfeldertafel aus, in deren Kopfzeile wir die Stärken und Schwächen verschiedener Therapieoptionen auflisten. In der linken Spalte der Tafel tragen wir die Chancen und Gefahren auf, die ihre Ursache in individuellen Charakteristika des Patienten haben. Es resultiert eine Matrix, die vier klassische Typen der Strategie darstellt (▣ **Abb. 4**):

Die *SO-Strategie* maximiert beides, therapeutische Stärken und patientenbezogene Chancen (Typ Maxi-Maxi). Diese Strategie bietet sich in Situationen an, in denen Stärken und Chancen günstig sind. Eine Gefahr dieses Strategietypus ist die Überschätzung von Stärken der noch nicht etablierten Technik und der patientenbezogenen Chancen.

Die *WT-Strategie* minimiert beides, therapeutische Schwächen und patientenbezogene Gefahren (Typ Mini-Mini). Diese Strategie bietet sich in prekären Situationen an, wenn Therapieoptionen minimal und Gefahren maximal sind.

Wir sollten Situationen vermeiden, in denen diese Strategie nötig wird. Diese Strategie lässt sich jedoch gut nutzen, um Zeit zu gewinnen für die Verbesserung der Ausgangslage, i. e. Verlegung des Patienten in ein spezialisiertes Zentrum, Blutdruckeinstellung, Behandlung der Risikofaktoren.

Die *WO-Strategie* minimiert Schwächen und maximiert Chancen (chancenorientierte Strategie). Ärzte bevorzugen diese Strategie in Situationen, in denen die eigenen Schwächen dominieren, während das Umfeld erfolgversprechende Chancen bietet. Langfristig sollten Ärzte oder Kliniken versuchen die eigenen therapeutischen Schwächen zu reduzieren und Stärken auszubauen.

Die *ST-Strategie* maximiert eigene Stärken und minimiert Gefahren (stärkenorientierte Strategie). Klassisch sind nahezu hoffnungslose Situationen, in denen Ärzte die Gefahr nur durch maximales Ausspielen therapeutischer Stärke überwinden. Beispielsweise greifen Ärzte zu individuellen Heilversuchen, wenn leitliniengerechte Therapieoptionen nicht zur Verfügung stehen. Der Vorteil solcher Strategien liegt in der Möglichkeit einer erfolgreichen Behandlung in ausweglos erscheinenden Situationen. Die Gefahr einer stärkenorientierten Strategie liegt in ihrem unreflektierten Einsatz und in der möglichen Selbstüberschätzung des Operateurs.

Vier Schritte von I-SWOT

I-SWOT ist eine Technik, die intuitiv angewendet werden kann: Ein Hochleistungssportler wägt seine Fähigkeiten gegen die des Gegners ab, ohne eine Vierfeldertafel anzufertigen. Auch klinische Entscheidungen fallen wir meistens ohne expliziten Einsatz von Entscheidungstechniken. In den Fallkonferenzen am DAZH setzen wir I-SWOT meistens ebenfalls ein ohne dass wir die im Folgenden dargestellte formalisierte Technik Schritt für Schritt einhalten. Die folgende Darstellung dient der Verdeutlichung der Vorgehensweise in vier Schritten:

1. Definiere das Ziel der Therapie und das Spektrum der evidenzbasierten Optionen.

In diesem Schritt analysieren wir die klinische Problematik eines Patienten mit einer Aortenerkrankung (TAAD), um ein Therapieziel zu formulieren. Beispiele eines solchen Ziels sind „Verhinderung eines Progresses der Falschlumenexpansion bei chronischer Aortendissektion vom Typ Stanford B“ oder „die Stabilisierung der Aorta bei gedeckt rupturiertem Bauchaortenaneurysma“. Für jedes dieser Therapieziele beschreiben wir das Spektrum der therapeutischen Optionen, die nach Expertenmeinung prinzipiell zur Therapie des TAA in Frage kommen. Hier diskutieren wir das Beispiel eines Patienten mit symptomfreiem TAAA. Das physische Ziel der Therapie identifizieren wir als „Schutz des Patienten vor Ruptur eines TAAA“. Nach Konsenssempfehlungen stehen zur Zielerreichung fünf Therapieoptionen zur Verfügung [7–10]. (A) Die konservative Therapie impliziert eine medikamentöse Therapie mit Angiotensin-II-Rezeptorblocker (ARB), „angiotensin-converting-enzyme inhibitor“ (ACEi), β -Blocker (BAB) oder Kalzium-Kanal-Blocker (CCB), Behandlung eines obstruktiven Schlaf-Apnoe-Syndroms, Verhaltensmodifikation mit Vermeidung von Valsalva-Manövern oder isometrischen Muskelaktivitäten, (B) endovaskuläre Paralleltechniken, zu denen Chimney, Snorkel, Periscope, und Sandwich Techniken gehören [7], (C) vollständig endovaskuläre

Patient Therapie	Physisches Wohlbefinden (S/W)	Soziales Wohlbefinden (S/W)	Psychisches Wohlbefinden (S/W)
Physische Folgen (O/T)	Fördern/gefährden physische Folgen (O/T) der Therapie mein physisches Wohlbefinden (S/W)?	Fördern/gefährden physische Folgen (O/T) der Therapie meine Wertvorstellungen, soziales Wohlbefinden (S/W)?	Fördern/gefährden physische Folgen (O/T) der Therapie mein Gefühlsleben, emotionales Wohlbefinden (S/W)?
Soziale Folgen (O/T)	Fördern/gefährden soziale Folgen (O/T) der Therapie mein physisches Wohlbefinden (S/W)?	Fördern/gefährden soziale Folgen (O/T) der Therapie meine Wertvorstellungen, soziales Wohlbefinden (S/W)?	Fördern/gefährden soziale Folgen (O/T) der Therapie mein Gefühlsleben, emotionales Wohlbefinden (S/W)?
Psychische Folgen (O/T)	Fördern/gefährden psychische Folgen (O/T) der Therapie mein physisches Wohlbefinden (S/W)?	Fördern/gefährden psychische Folgen (O/T) der Therapie meine Wertvorstellungen, soziales Wohlbefinden (S/W)?	Fördern/gefährden psychische Folgen (O/T) der Therapie mein Gefühlsleben, emotionales Wohlbefinden (S/W)?

Abb. 2 ◀ 3×3 Fragen zur Optimierung des Therapieerfolgs aus Sicht des Patienten

Therapie Patient	Effektivität (S/W)	Konformität (S/W)	Bedürfnisorientierung (S/W)
Physische Eigenschaften (O/T)	Fördern/gefährden physische Eigenschaften (O/T) des Patienten den technischen Erfolg der Therapie (S/W)?	Fördern/gefährden physische Eigenschaften (O/T) des Patienten die erfolgreiche Erfüllung von Leitlinien, legalen, ethischen Anforderungen (S/W)?	Fördern/gefährden physische Eigenschaften (O/T) des Patienten die nötige Unterstützung der Therapie durch den Patienten (S/W)?
Soziale Eigenschaften (O/T)	Fördern/gefährden soziale Eigenschaften (O/T) des Patienten den technischen Erfolg der Therapie (S/W)?	Fördern/gefährden soziale Eigenschaften (O/T) des Patienten die erfolgreiche Erfüllung von Leitlinien, legalen, ethischen Anforderungen (S/W)?	Fördern/gefährden soziale Eigenschaften (O/T) des Patienten die nötige Unterstützung der Therapie durch den Patienten (S/W)?
Psychische Eigenschaften (OT)	Fördern/gefährden psychische Eigenschaften (O/T) des Patienten den technischen Erfolg der Therapie (S/W)?	Fördern/gefährden psychische Eigenschaften (O/T) des Patienten die erfolgreiche Erfüllung von Leitlinien, legalen, ethischen Anforderungen (S/W)?	Fördern/gefährden psychische Eigenschaften (O/T) des Patienten die nötige Unterstützung der Therapie durch den Patienten (S/W)?

Abb. 3 ◀ 3×3 Fragen zur Optimierung des Therapieerfolgs aus Sicht des Arztes

Operation mit Einsatz von fenestrierten und gebrannten Stentprothesen, (D) Hybridoperation mit viszeralem Debranching und Stentprothesenversorgung der Aorta, und (E) die offene Operation mit vollständigem prothetischem Ersatz des TAAA (Tab. 2; [11]).

2. Identifiziere die Stärken und Schwächen jeder einzelnen Therapieoption (SW-Matrix). Dieser Schritt erfordert die systematische Erfassung der Stärken und Schwächen jeder therapeutischen Option, wobei wir Informationen aus Studien, Einzelfallberichten, Leitlinien und aus unserer eigenen Erfahrung in einer Matrix zusammentragen, die das Stärken-Schwächen-Profil sämtlicher Therapieoption für jedes definierte

Therapieziel darstellt. Tab. 2 zeigt das Beispiel einer SW-Matrix der fünf therapeutischen Optionen (A–E) für das Therapieziel „Schutz des Patienten vor Ruptur bei symptomfreiem TAAA“.

3. Charakterisiere individuelle Patienteneigenschaften als Chancen und Gefahren für die Therapie (OT-Matrix). Der Kern einer individualisierten Behandlungsstrategie ist die Anpassung medizinischer Standards an die individuellen Charakteristika des Patienten [12]. Im dritten Schritt der I-SWOT-Analyse erfassen wir daher kritische individuelle Qualitäten des individuellen Patienten, die eine Chance oder eine Gefahr für die Therapie darstellen. Prinzipiell erfassen wir diese individuellen

Qualitäten in drei relevanten Dimensionen: (I) Physische Besonderheiten, wie Charakteristika der zu behandelnden Aortenpathologie, Komorbiditäten, Vormedikation, Allergien, und physische Resilienzfaktoren; (II) soziale Besonderheiten, wie Familie, Wohnverhältnisse, finanzielle Ressourcen und andere sozioökonomische Resilienzfaktoren; (III) psychische und intellektuelle Faktoren, wie Einsichtsfähigkeit, Kooperativität, Bildungsstand, psychische Erkrankungen wie Schizophrenie oder Depressionen, Optimismus, Motivation, Risikoaffinität, und psychische und mentale Resilienzfaktoren. Schließlich erfassen wir die individuellen Werte und Präferenzen unserer Patienten, sofern sie Einfluss auf die Erreichung des Thera-

Extern \ Intern	Stärken (S) bezogen auf Therapie	Schwächen (W) bezogen auf Therapie
Chancen (O) bezogen auf Patient	SO (Maxi-Maxi) Maximiere S & O	WO (Mini-Maxi) Minimiere W & Maximiere O Chancenorientierte Strategie
Gefahren (T) bezogen auf Patient	ST (Maxi-Mini) Maximiere S & Minimiere T Stärkenorientierte Strategie	WT (Mini-Mini) Minimiere W & T

Abb. 4 ▲ I-SWOT-Matrix zur Erfassung der therapiebezogenen Stärken und Schwächen gegenüber den patientenbezogenen Chancen und Gefahren für den Behandlungserfolg

pieziels haben. Abschließend bewerten wir alle individuellen Faktoren unserer Patienten als Chancen oder als Gefahren bei der Erreichung des Therapieziels und tragen diese in eine OT-Matrix ein.

4. Erstelle eine Vierfeldertafel der Typen individualisierter medizinischer Strategie (I-SWOT-Matrix). Im letzten Schritt von I-SWOT entwickeln wir eine optimale therapeutische Strategie für den individuellen Patienten. Technisch gehen wir so vor, dass wir für viele Standardtherapieziele mit vorgefertigten I-SWOT-Formularen arbeiten. Das Beispiel eines solchen Formulars für das Therapieziel (I) „Schutz vor Ruptur bei TAAA“ zeigen wir in **Abb. 5**. Die Kopfzeile für dieses Therapieziel ist bereits fertig im Formular ausgefüllt. Wir listen in der Kopfzeile alle Stärken und Schwächen unabhängig von den einzelnen Therapieoptionen auf (siehe Schritt 2 und **Tab. 1**). Im Gegensatz zur Kopfspalte ist die erste Spalte im Vordruck der I-SWOT-Matrix nicht ausgefüllt: Hier tragen wir die individuellen Charakteristika unserer jeweiligen Patienten als Chancen oder Gefahren für die Erreichung des Therapieziels ein.

Beispiel für die Anwendung von I-SWOT

Unser Beispiel zeigt einen 70-jährigen Herrn mit gepflegtem Äußerem, der bis vor fünf Jahren in seiner eigenen Praxis als praktischer Arzt tätig war und im-

mer noch medizinisch sehr interessiert ist (O1). Aktuell zeigt seine jährliche Kontroll-CT-Angiographie den Progress eines TAAA von 5,7 cm im Vorjahr (T1) auf aktuell 6,4 cm (T2). Der Patient ist symptomfrei. Die multidisziplinäre Durchsicht der Bilder in unserer Aortenkonferenz zeigt, dass die viszerale Gefäße nur mit hohem Aufwand durch ein vollständig endovaskuläres Vorgehen zu versorgen sind (T3). An Komorbiditäten liegen ein bislang unbehandelter arterieller Hypertonus (HTN), ein Myokardinfarkt mit 3-facher aortokoronarer Bypassversorgung (ACB) vor vier Jahren, und eine chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) mit FEV1 < 1,0 (T4) vor. Er ist subjektiv körperlich gut belastbar (O2) und lebt mit seiner Frau zusammen, mit der er mindestens dreimal im Jahr Städtereisen unternimmt.

Entsprechend Schritt 1 der I-SWOT-Analyse formulieren wir das Therapieziel als „Schutz vor Ruptur bei symptomfreiem TAAA“. Wir identifizieren fünf Therapieoptionen zur Erreichung des Therapieziels als technisch möglich und ziehen sie deshalb auch prinzipiell zur Anwendung bei unserem Patienten in Betracht. Entsprechend Schritt 2 fertigen wir dann eine Stärken-Schwächen-Matrix der fünf Therapieoptionen an (**Tab. 1**) und tragen diese als Stärken-Schwächen-Profil in die Kopfzeile unseres Therapiestandards für das symptomfreie TAAA ein (**Abb. 5**). Entsprechend Schritt 3 erfassen wir nun die individuellen Eigenschaften

unseres Patienten und kategorisieren sie als Chancen (O1-2) und Gefahren (T1-4) für die Therapie des TAAA. Alle patientenseitig identifizierten Chancen und Gefahren tragen wir in die hierzu vorgesehenen Spalten unseres I-SWOT-Formulars als O1 und O2 und als T1, T2, T3, und T4 ein.

Im letzten Schritt diskutieren wir zunächst im Kollegenkreis und dann gemeinsam mit dem Patienten unterschiedliche therapeutische Strategien, die den individuellen Chancen und Gefahren des Patienten auf unterschiedliche Weise gerecht werden:

SO-Strategie (Maxi-Maxi). Eine vollständig endovaskuläre Versorgung des TAAA erfordert aufgrund der schwierigen viszerale Gefäßanatomie einen erfahrenen Operateur, und die Fähigkeit und Bereitschaft des Patienten, die Risiken einer innovativen Therapie korrekt einzuschätzen, abzuwägen und sich den Risiken zwecks Maximierung potenzieller medizinischer Vorteile zu stellen. Die Entscheidung zur vollständig endovaskulären Versorgung maximiert die patientenseitigen Chancen O1-2 und die therapeutischen Vorteile S3-6 und S8-10.

WT-Strategie (Mini-Mini). Ein vollständig konservatives Vorgehen minimiert therapiezeitige Schwächen W3-11, W13-14, und W16-20, indem sie den therapeutischen Aufwand auf minimale Maßnahmen reduziert. Zugleich minimiert dieses Vorgehen die patientenseitigen bestehenden Gefahren T3-4 für ein aggressiveres therapeutisches Vorgehen. Im Falle unseres Patienten ist schwer vorstellbar, dass ihm diese Strategie zusagt. Dennoch könnten besondere persönliche Umstände dazu führen, dass er diese Therapie dennoch zumindest für einen begrenzten Zeitraum präferiert, beispielsweise, weil er nach plötzlichem und unerwartetem Verlust seiner Frau Zeit braucht, um sich von diesem Schicksalsschlag zu erholen.

WO-Strategie (Mini-Maxi). Hier schlagen wir dem Patienten eine Hybridoperation vor. Durch ein viszerales Debranching minimieren wir die therapeutische Schwächen W1-3, W8, W14

Tab. 2 Schutz vor Ruptur bei symptomfreier TAAA: Stärken-Schwächen-Matrix der elektiven Therapieoptionen

Therapieoption	Stärken (S)	Schwächen (W)
(A) Konservative Therapie	<ul style="list-style-type: none"> Keine Einschränkung der Lebensqualität (S1) Ambulante Behandlung (S2) 	<ul style="list-style-type: none"> Kein sicherer Schutz vor Aortenruptur (W1) Arzneimittelunverträglichkeit (W2)
(B) Endovaskuläre Paralleltechniken (Chimney-Graft)	<ul style="list-style-type: none"> Prothetische Ausschaltung des TAAA (S3) Keine Thorakotomie (S4) Keine Laparotomie (S5) Bei Hochrisiko für offene TAAD-Operation durchführbar (S6) Sofortverfügbarkeit der Prothesen (S7) 30-Tage-Mortalität und Sofortergebnis gut (S8) Kurze Verweildauer ICU, Station, Reha (S9) 	<ul style="list-style-type: none"> Risiko für Endoleak, Aneurysmaprogression (W3) Evtl. Bypass oder Transposition der A. subclavia (W4) Ungeeignete vaskuläre Anatomie (W5) Endoprothesenbezogene Risiken (W6) Prozedurale Risiken bei Endoprothese (W7) Risiko der Organischämie (W8) Off-label-Therapie (W9) Ergebnis ist abhängig vom Operateur (W10) Kaum Langzeitergebnisse (W11) Häufige Kontrollbildgebung (W12) Folgeeingriffe erschwert (W13)
(C) Vollständig endovaskuläre Operation (fenestrierte und gebräuchte Stentprothesen)	<ul style="list-style-type: none"> Prothetische Ausschaltung des TAAA (S3) Keine Thorakotomie (S4) Keine Laparotomie (S5) Bei Hochrisiko für offene TAAD-Operation durchführbar (S6) 30-Tage-Mortalität und – Sofortergebnis gut (S8) Kurze Verweildauer ICU, Station, Reha (S9) Gute Ergebnisse am DAZH (S10) 	<ul style="list-style-type: none"> Risiko für Endoleak, Aneurysmaprogression (W3) Evtl. Bypass oder Transposition der A. subclavia (S4) Ungeeignete vaskuläre Anatomie (W5) Endoprothesenbezogene Risiken (S6) Prozedurale Risiken bei Endoprothese (W7) Risiko der Organischämie (W8) Ergebnis ist abhängig vom Operateur (W10) Kaum Langzeitergebnisse (W11) Häufige Kontrollbildgebung (W12) Lange Planungs- und Lieferzeiten für Prothesen (W14)
(D) Hybridoperation (viszerales Debranching und Stentprothese)	<ul style="list-style-type: none"> Prothetische Ausschaltung des TAAA (S3) Keine Thorakotomie (S4) Sofortverfügbarkeit der Prothesen (S7) Bei Hochrisiko für offene — TAAD-Operation durchführbar (S6) Bei ungünstigen Landezonen durchführbar (S11) 	<ul style="list-style-type: none"> Risiko für Endoleak, Aneurysmaprogression (W3) Evtl. Bypass oder Transposition der A. subclavia (W4) Endoprothesen-bezogene Risiken (S6) Prozedurale Risiken bei Endoprothese (W7) Prozedurale Risiken der Laparotomie (W8) Ergebnis ist abhängig vom Operateur (W10) Kaum Langzeitergebnisse (W11) Häufige Kontrollbildgebung (W12) Laparotomie erforderlich (W15) Aortenruptur im Intervall vor Zweiteingriff (W16) Längere Verweildauer ICU, Station, Reha (W17)
(E) Offene TAAA Operation	<ul style="list-style-type: none"> Prothetischer Ersatz des TAAA (S12) Reimplantation von – Segmentarterien möglich (S13) Operation bei allen Aortenpathologien einsetzbar (S14) Gute Ergebnisse am DAZH (S10) Therapie der Wahl bei Marfan-Syndrom (15) Langzeitergebnisse >20 Jahre (S16) 	<ul style="list-style-type: none"> Ergebnis ist abhängig vom Operateur (W10) Längere Verweildauer ICU, Station, Reha (W17) Pseudo-/Patchaneurysma, Protheseninfektion (W18) Kombinierte Thorakotomie und Laparotomie (W19) Kein Einsatz bei Hochrisiko für offene TAAD-Operation (W20) Spezialisierte Anästhesie, Neuromonitoring (W21)

CIN contrast-induced nephropathy; DAZH Deutsches Aortenzentrum Hamburg; ICU Intensivstation; TAAA thorakoabdominales Aortenaneurysma; TAAA I, II, III, IV und V beziehen sich auf die Crawford-Klassifikation der TAAA; TAAD thorakale Aneurysmen und Dissektionen
 Erläuterungen zu einzelnen Schwächen: **W4** Bypass oder Transposition der A. subclavia nach Leitlinie [13]; **W5** Ungünstige aortale Landezonen (Landezonen <2 cm mit parallel verlaufender Aortenwand, massiver Verkalkung/Thrombosierung, ungünstige Aortenanatomie mit scharf gewinkeltm Verlauf), ungeeignete Zielanatomie (Aortenkinking, schmale Gefäßkaliber, ungünstige Anatomie aortaler Abgangsgefäße), ungeeignete Zugangsgefäße (Verkalkung, Kinking, gleichzeitiger Zugang über mehrere Gefäße erforderlich); **W6** Stentmigration, Stentkollaps (Risikofaktoren sind schmale Diameter der aortalen Landezone, „aggressives oversizing“, enge Aortenkurvatur mit „bird-beaking“); **W7** Hohe Strahlenbelastung, hohe Kontrastmittelmengen mit Risiko für allergische Reaktion, Komplikationen durch komplexe arterielle Zugangstechniken, „contrast-induced nephropathy“ (CIN) und Dialyse mit folgenden Risikofaktoren für CIN: Diabetes mellitus, Alter >75 Jahre, periprozedurale Volumendepletion, Herzinsuffizienz, Zirrhose oder Nephrose, arterieller Hypertonus, Proteinurie, vorbestehende Therapie mit nichtsteroidalen Antirheumatika, vorhergegangene intraarterielle Kontrastmittelinjektion (7); **W8** Risiko der Organischämie (Schlaganfall, Paraparese, Paraplegie; insbesondere bei Endograft >15 cm Länge), viszerale Ischämie, Nierenarterieninfarkte; **W19** Thorakotomie mit Aortenklammern, extrakorporaler Zirkulation und einseitiger Lungenventilation; **W20** Patienten, die mindestens drei der folgenden Kriterien erfüllen: chronisch arterieller Hypertonus, chronisch obstruktive Lungenerkrankung mit FEV1 < 1,0, koronare Herzerkrankung mit Herzinfarkt, Stentversorgung oder aortokoronarem Bypass, Herzinsuffizienz mit LV-EF < 35 % und >NYHA I, chronische Niereninsuffizienz mit Kreatinin 1.2 mg/dl, American Society of Anaesthesiologists Score (ASA) ≥3, vorbestehende Aortenoperation mit Thorakotomie oder infrarenalem Aortenersatz [14]

<p>Therapiebezogene Möglichkeiten:</p> <p>I-SWOT-Standard-Matrix für symptomfreie TAAA: Patient: Name, Vorname Tag der Prüfung: Datum</p>	<p>Stärken (S)</p> <ol style="list-style-type: none"> Keine Einschränkung der Lebensqualität (S1) Ambulante Behandlung (S2) Prothetische Ausschaltung des TAAA (S3) Keine Thorakotomie (S4) Keine Laparotomie (S5) Bei Hochrisiko für offene TAAD-OP durchführbar (S6) Sofortverfügbarkeit der Prothesen (S7) 30-Tage-Mortalität und Sofortergebnis gut (S8) Kurze Verweildauer ICU, Station, Reha (S9) Gute Ergebnisse am DAZH (S10) Bei ungünstigen Landezonen durchführbar (S11) Prothetischer Ersatz des TAAA (S12) Reimplantation von Segmentarterien möglich (S13) OP bei allen Aortenpathologien einsetzbar (S14) Therapie der Wahl bei Marfan-Syndrom (S15) Langzeitergebnisse > 20 Jahre (S16) 	<p>Schwächen (W)</p> <ol style="list-style-type: none"> Kein sicherer Schutz vor Aortenruptur (W1) Arzneimittelunverträglichkeit (W2) Risiko für Endoleak, Aneurysmaprogression (W3) Bypass/Transposition der A. subclavia (W4) Ungeeignete vaskuläre Anatomie (W5) Endoprothesenbezogene Risiken (W6) Prozedurale Risiken bei Endoprothese (W7) Risiko der Organischämie (W8) Off-label-Therapie (W9) Ergebnis ist abhängig vom Operateur (W10) Kaum Langzeitergebnisse (W11) Häufige Kontrollbildgebung (W12) Planungs- und Lieferzeiten für Prothesen (W14) Laparotomie erforderlich (W15) Aortenruptur im Intervall vor Zweiteigriff (W16) Längere Verweildauer ICU, Station, Reha (W17) Pseudo-/Patchaneurysma, Protheseninfektion (W18) Kombinierte Thorakotomie und Laparotomie (W19) Kein Einsatz bei Hochrisiko für offene TAAD-OP (W20) Spezialisierte Anästhesie, Neuromonitoring (W21)
<p>Patientenbezogene Eigenschaften:</p> <p>Chancen (O) Gute Adhärenz und Einsichtsfähigkeit (O1) Körperlich gut belastbar (O2)</p>	<p>Maxi-Maxi Strategie (SO) Vollständig endovaskuläre TAAA-Versorgung maximiert patientenseitige Chancen O1-2 und maximiert therapeutische Vorteile S3-6 und S8-10.</p>	<p>Mini-Maxi Strategie (WO) Viszerales Debranching mit Stentprothesen minimiert therapeutische Schwächen W1-3, W8, W14, W16-19 und maximiert patientenseitige Chancen O1-2.</p>
<p>Gefahren (T) TAAA-Diameter-Progress 0.7cm/Jahr (T1) TAAA-Diameter 6.4 cm (T2) Viszerale Gefäße schwierig zu versorgen (T3) Komorbiditäten (T4)</p>	<p>Maxi-Mini Strategie (ST) Vollständig offen-chirurgische TAAA-Versorgung maximiert therapeutische Stärken S12-14, S16 und minimiert patientenseitige Gefahren T1-3.</p>	<p>Mini-Mini Strategie (WT) Konservative TAAA-Versorgung minimiert patientenseitige Gefahren T3-4 und minimiert therapiebezogene Schwächen W3-11, W13-14, und W16-20.</p>

Abb. 5 ▲ Beispiel eines DAZH-Standard-Formulars für I-SWOT zur Identifizierung einer optimalen individuellen Therapie-strategie bei TAAA

und W16–19 der alternativen Therapieoptionen. Dieses Verfahren erfordert aber sowohl offen chirurgische als auch endovaskuläre Vorgehensweisen, die beide meist zeitlich getrennt voneinander durchgeführt werden. Damit stellt das Verfahren große Anforderungen an die Disziplin, Einsichtsfähigkeit und Adhärenz des Patienten: Es maximiert die patientenseitigen Chancen O1–2.

ST-Strategie (Maxi-Mini). Ein vollständig offen chirurgisches Vorgehen maximiert therapeutische Stärken S12–14 und S16, indem es durch eine vollständige Resektion des TAAA mit komplettem Ersatz der erkrankten Aorta sowie Reimplantation aller relevanten aortalen Seitenäste eine vollständige Sanierung der Aortenerkrankung verspricht. Diese Strategie minimiert die patientenseitigen Gefahren T1–3 der komplexen Aortenpathologie. Allerdings setzt sie einen Patienten voraus, der bereit ist, die Strapazen und Risiken einer Maximalchirurgie auf sich zu nehmen, um dadurch die Chance zu erhalten, seine lebensbedrohliche

Erkrankung für den Rest seines Lebens unter Kontrolle zu haben.

Schlussfolgerungen

I-SWOT ist eine Methode, die maximale medizinische Standards in Form von Evidenz und Leitlinien an die individuellen Gegebenheiten eines Patienten anpasst und so den Erfolg der medizinischen Therapie individuell optimiert. I-SWOT verdeutlicht, dass es eine Wahl zwischen vier Grundtypen der Strategie gibt, und dass die persönliche Haltung von Arzt und Patient zu eigenen Stärken und Schwächen und zu externen Gefahren und Chancen bei der Wahl der Strategie von Bedeutung ist. Wir glauben, dass künftige Leitlinien neben evidenzgradierten Empfehlungen auch Stärken-Schwächen-Matrices der alternativen Therapieoptionen liefern sollten. Da die I-SWOT Analyse in ihrem Formalisierungsgrad flexibel ist, kann der Zeitaufwand leicht situationsgerecht angepasst werden. Der Einsatz standardisierter Formulare hält den Zeitaufwand der Methode auch bei hohem Formalisierungsgrad gering. Nach

unserer Erfahrung ist I-SWOT ein einfach bedienbares Instrument, das hilft, technisches und ethisches Therapieversagen zu verhindern. Gegenüber einer standardisierten „one fits for all“ Anwendungsweise medizinischer Leitlinien steigert I-SWOT den individuellen Therapieerfolg durch Optimierung aller drei Zieldimensionen Effektivität, Konformität, und Bedürfnisorientierung.

Fazit für die Praxis

Wir unterscheiden zwei Formen der „Leitlinienbasierten Therapie“. Erstens, die „EBM-basierte Uni-Therapie“ bei der jeder Patient nach dem gleichen medizinischen Standard behandelt würde. Diese Form der Therapie riskiert technisches und ethisches Therapieversagen. Zweitens, die individualisierte medizinische Strategie, die eine optimale Anpassung medizinischer Standards an individuelle Patienten anstrebt. I-SWOT ist ein Instrument, mit dessen Hilfe wir eine individuell optimierte Therapieentscheidung treffen können.

Korrespondenzadresse



Prof. Dr. Y. von Kodolitsch
 Deutsches Aortenzentrum
 Hamburg (DAZH), Klinik
 für allgemeine und
 interventionelle Kardiologie,
 Universitätsklinikum
 Hamburg Eppendorf
 Martinistrasse 52,
 20246 Hamburg, Deutschland
 kodolitsch@uke.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. A. Sachweh, Y. von Kodolitsch, T. Kölbl, A. Larena-Avellaneda, S. Wipper, A. M. Bernhardt, E. Girdauskas, C. Detter, H. Reichenspurner, C. R. Blankart und E. S. Debus geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine von den Autoren durchgeführten Studien an Menschen oder Tieren.

Literatur

1. von Kodolitsch Y, Bernhardt AM et al (2015) Maximizing therapeutic success: The key concepts of individualized medical strategy (IMS). *Cogent Med* 2(1):1109742
2. Coady MA, Rizzo JA et al (1997) What is the appropriate size criterion for resection of thoracic aortic aneurysms? *J Thorac Cardiovasc Surg* 113(3):476–491
3. Erbel R, Aboyans V et al (2014) ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2014. doi:10.1093/eurheartj/ehu281
4. von Kodolitsch Y, Bernhardt AM et al (2015) Analysis of strengths, weaknesses, opportunities, and threats as a tool for translating evidence into individualized medical strategies (I-SWOT). *Aorta (Stamford)* 3(3):98–107
5. SunTzu, Giles L (1994) The Art of War. <http://www.gutenberg.org/cache/epub/132/pg132-images.html>. Zugegriffen: 18 Jan 2016
6. Wehrich H (1990) The TOWS matrix: A tool for situational analysis. In: Dyson RG (Hrsg) *Strategic planning: Models and analytical techniques*. Wiley, Hamburg, S 17–36
7. Orr N, Minion D et al (2014) Thoracoabdominal aortic aneurysm repair: Current endovascular perspectives. *Vasc Health Risk Manag* 10:493–505
8. Coady MA, Ikonomidis JS et al (2010) Surgical management of descending thoracic aortic disease: Open and endovascular approaches: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 121(25):2780–2804
9. Fattori R, Cao P et al (2013) Interdisciplinary expert consensus document on management of type B aortic dissection. *J Am Coll Cardiol* 61(16):1661–1678

10. Svensson LG, Kouchoukos NT et al (2008) Expert consensus document on the treatment of descending thoracic aortic disease using endovascular stent-grafts. *Ann Thorac Surg* 85(1 Suppl):S1–S41
11. Coselli JS, LeMaire SA et al (2016) Outcomes of 3309 thoracoabdominal aortic aneurysm repairs. *J Thorac Cardiovasc Surg* 151(5):1323–1338
12. von Kodolitsch Y, Overlack C et al (2013) Strategic thinking as the key to surgical excellence. Medical thought style in the tradition of Kant and Clausewitz. *Z Herz Thorax Gefäßchir* 27(4):282–289
13. Matsumura JS, Rizvi AZ (2010) Left subclavian artery revascularization: Society for Vascular Surgery Practice Guidelines. *J Vasc Surg* 52(4 Suppl):65s–70s
14. Bockler D, Kotelis D et al (2008) Hybrid procedures for thoracoabdominal aortic aneurysms and chronic aortic dissections – a single center experience in 28 patients. *J Vasc Surg* 47(4):724–732

BÄK: Weniger Behandlungsfehler

Insgesamt 2.132 Behandlungsfehler sind Ärzten im vergangenen Jahr unterlaufen. Die Zahl ärztlicher Kunstfehler lag damit leicht unter dem Wert von 2014, als 2.252 Fehler bestätigt wurden, berichtet die Bundesärztekammer (BÄK). Davon wurde in 1.774 Fällen ein Behandlungsfehler oder Risikoaufklärungsmangel als Ursache für einen Gesundheitsschaden ermittelt, der einen Anspruch des Patienten auf Entschädigung begründete. Wie in den vergangenen Jahren auch waren im Klinikbereich vor allem die Fachbereiche Unfallchirurgie/Orthopädie (1.933 Anträge) und Allgemeinchirurgie (952) betroffen, gefolgt von Innerer Medizin (541 Anträge). Die häufigsten Diagnosen, die zu den Behandlungsfehlervorwürfen führten, waren Knie- und Hüftgelenkarthrosen sowie Unterschenkel- und Sprunggelenkfrakturen. In 358 Fällen lag ein Behandlungsfehler oder Aufklärungsmangel vor, der jedoch keinen kausalen Gesundheitsschaden zur Folge hatte. In rund 90 Prozent der Fälle akzeptierten laut BÄK beide Parteien die Streitschlichtung. Ihren Angaben zufolge wurden im vergangenen Jahr 7.215 Sachentscheidungen (Vorjahr: 7.751) getroffen, insgesamt seien 11.822 Anträge eingegangen. Gemessen an der Gesamtzahl der Behandlungszahlen – 2014 waren es im ambulanten Bereich 688 Millionen Fälle, im stationären Bereich mehr als 19 Millionen – liegt die Zahl der festgestellten Behandlungsfehler aber im Promillebereich, so die BÄK.

Quelle: Bundesärztekammer, www.bundesaerztekammer.de