



STATE OF THE ART



# Insult — update



Die i.v.-Thrombolysetherapie stellt nach wie vor die wichtigste Säule bei der Therapie des akuten Schlaganfalls dar. In der medikamentösen Schlaganfallprävention wurden durch den breiten Einsatz der neuen Antikoagulantien beeindruckende Fortschritte erzielt. Die größten Lücken in der Sekundärprävention bestehen im Lipidsektor: Hier werden Zielwerte nur bei sehr wenigen Patienten erreicht, obwohl die Palette der verfügbaren Medikamente in den letzten Jahren deutlich erweitert wurde.

Stefan Kiechl\*

Mit einem aktuellen Lebenszeitrisko von 25 Prozent gehört der Schlaganfall zu den häufigsten Erkrankungen. Die absolute Anzahl von Schlaganfallpatienten und auch das Lebenszeitrisko werden über die nächsten Jahrzehnte durch die Zunahme der Bevölkerung und die höhere Lebenserwartung weiter steigen. Der Schlaganfall ist die häufigste Ursache für Behinderung im höheren Lebensalter und verursacht in Österreich jährlich direkte Kosten von knapp einer Milliarde Euro. Der Schlaganfall ist das Musterbeispiel für eine akute Erkrankung mit unmittelbarem Handlungsbedarf („time is brain“). Bei einem Gefäßverschluss gehen jede Minute mehrere Millionen Nervenzellen zugrunde. Er hat jedoch auch eine ausgeprägte chronische Komponente. Die Mehrheit der Patienten entwickelt in den Wochen und Monaten nach dem Schlaganfall Langzeitkomplikationen wie Depression, Angststörungen, Schlafstörungen, Schmerzen, Spastik, progredient kognitive Defizite (bis hin zur Demenz), Blasenstörungen oder eine abnorme Ermüdbarkeit (Fatigue). In der rezenten schwedischen Struct-FU-Studie mit 200 Schlaganfallpatienten wiesen 80 Prozent länger dauernde Gesundheitsprobleme auf und waren diesbezüglich nicht ausreichend betreut. Bei etwa der Hälfte der Patienten erfolgte innerhalb des ersten Jahres nach dem Ereignis eine ungeplante stationäre Wiederaufnahme.

Wie nur wenige andere Krankheitsbilder in der Medizin hat es beim Schlaganfall über die letzten Jahre eine revolutionäre Entwicklung in Akuttherapie und Prävention gegeben. Die Heilungsaussichten hinsichtlich der initialen Defizite haben sich parallel hierzu enorm verbessert. Eine funktionelle Unabhängigkeit wird in Österreich mittlerweile von circa zwei Drittel aller Schlaganfallpatienten nach 90 Tagen erreicht. Im Folgenden werden die wichtigsten Entwicklungen der letzten Jahre zusammengefasst; sie beschränken sich im Wesentlichen auf den ischämischen Schlaganfall.

### **Endovaskuläre Schlaganfalltherapie**

Als Meilenstein ist die endovaskuläre Schlaganfalltherapie zu nennen, die seit Oktober 2014 evidenzbasiert ist und zwischenzeitlich durch zahlreiche randomisiert kontrollierte Studien in ihrer Wirksamkeit belegt ist (Tab. 1). Dabei wird über den Katheter mit wieder entfernbaren Stents (sogenannte Stentriever) der Thrombus beziehungsweise Embolus aus großen Hirngefäßen

entfernt. Ebenfalls gut etabliert ist die direkte Thrombusaspiration. Beide Techniken haben die Heilungschancen bei Patienten mit schweren Schlaganfällen und proximalen Gefäßverschlüssen (Verschlüsse der Arteria cerebri media und Arteria carotis interna) deutlich verbessert. Die „Number needed to treat“ (NNT) liegt bei 1:2-3; das heißt: pro zwei bis drei behandelten Patienten wird einer geheilt, der ohne diese Behandlung eine Behinderung davongetragen hätte. Die endovaskuläre Schlaganfalltherapie ist damit hoch effektiv und einer der ganz wenigen Eingriffe, die nicht nur kosteneffizient, sondern sogar kostensparend sind.

Die Anzahl der Patienten, die dieser Therapie zugeführt werden, steigt kontinuierlich an. Derzeit profitieren in Österreich bereits fünf Prozent aller Schlaganfallpatienten von dieser Therapie. Durch eine kontinuierliche Indikationsausweitung und flächendeckende Umsetzung werden in Österreich schon bald mehr als 1.000 Patienten pro Jahr behandelt werden können.

Die endovaskuläre Schlaganfalltherapie wird im Regelfall mit vorgeschalteter i.v.-Thrombolysetherapie (Bridging-Therapie) durchgeführt. Bei Kontraindikation gegen i.v.-Thrombolysetherapie oder längerem Zeitfenster kann sie aber auch isoliert erfolgen. Aktuell wird in mehreren Studien untersucht, ob man auf die vorgeschaltete i.v.-Thrombolysetherapie verzichten kann. Bisher vorliegende Ergebnisse aus drei randomisiert kontrollierten Studien haben noch keine klare Antwort geliefert. Eine vierte Studie (SWIFT DIRECT) wird demnächst fertig gestellt.

Zur Basilaristhrombose (Abb. 1), der schwersten Form des Schlaganfalls, gibt es immer noch wenige Daten, da in den initialen Thrombektomie-Studien nur ganz vereinzelt Patienten mit Basilarisverschlüssen inkludiert waren (Tab. 1). Die einzige große randomisiert kontrollierte Studie zur Basilaristhrombose (BASICS) zeigte keine generelle Überlegenheit der endovaskulären Therapie gegenüber einer i.v.-Thrombolysetherapie: Allerdings profitierten Patienten mit schweren Defiziten. Ein potentieller Nutzen wird durch große Registerstudien (u.a. auch aus dem Österreichischen Schlaganfallregister) bestätigt.

Die endovaskuläre Schlaganfalltherapie kommt innerhalb eines Sechs-Stunden-Fensters zum Einsatz, wobei durch erweiterte Bildgebung das Fenster bei ausgewählten Patienten auch bis auf 16 beziehungsweise 24 Stunden ausgedehnt werden kann. »

- » Noch ist unklar, wie Patienten mit schweren Schlaganfällen und Verdacht auf Großgefäßverschluss prähospital am besten triagiert werden. In der rezenten RACE-CAT-Studie wird ein ähnliches Outcome für Patienten, die unmittelbar an ein Thrombektomiezentrum transferiert werden („Mothership Konzept“) und Patienten, die in der nächsten Schlaganfalleinheit primär versorgt und nachfolgend an das Thrombektomiezentrum weiter transferiert werden („Drip-and-Ship Konzept“), attestiert. In der ersten Gruppe wurden mehr und rascher endovaskuläre Behandlungsverfahren angewandt, während in der zweiten Gruppe die i.v.-Thrombolysen früher und häufiger zur Anwendung kam. In Österreich ist die Triage dieser Patienten exakt definiert. Es wurde auch ein spezieller, einfacher Score zur Identifikation von Schlaganfallpatienten mit möglichem Großgefäßverschluss durch die Leitstelle, Sanitäter und Notärzte entwickelt („Austrian Pre-hospital Stroke Scale“ – APSS), der in mehreren Bundesländern bereits routinemäßig zum Einsatz kommt.

### i.v.-Thrombolysetherapie

Die i.v.-Thrombolysetherapie ist nach wie vor die wichtigste Säule in der akuten Schlaganfalltherapie; sie kommt weit verbreitet und mittlerweile auch ohne Altersgrenze (Empfehlung der internationalen und nationalen Fachgesellschaften) zum Einsatz. In einigen Ländern Europas – darunter auch Österreich – profitieren bereits mehr als 20 Prozent aller Schlaganfallpatienten von dieser Therapie. Weiterhin wird routinemäßig Alteplase verwendet, während in Kombination mit der endovaskulären Therapie (Bridging-Therapie) auch eine Evidenzbasis für die Tenecteplase geschaffen wurde. Die i.v.-Thrombolysetherapie ist ab dem 16. Lebensjahr zugelassen und hilft auch bei Schlaganfallpatienten mit geringen, aber funktionell relevanten Defiziten wie Hemianopsie, zentraler Fallhand oder isolierter mäßiger Aphasie. Das Zeitfenster beträgt 4,5 Stunden, wobei auch hier durch erweiterte Bildgebung in ausgewählten Einzelfällen eine Verabreichung innerhalb der ersten neun Stunden möglich ist. Die Number Needed to Treat (NNT) für die i.v.-Thrombolysen beträgt 1:3-4, wenn das Medikament innerhalb von 90 Minuten verabreicht wird. Die Effektivität nimmt mit zunehmendem Zeitfenster kontinuierlich ab. Bei bis zu einem Drittel aller Schlaganfallpatienten ist der Zeitpunkt des Ereignisses nicht exakt bekannt. Dies trifft vor allem auf die sogenannten „Wake-up Strokes“ zu, die während des Schlafs in den Nachtstunden auftreten. Hier ist es mittlerweile Standard, dass das Zeitfenster durch eine MR-Untersuchung eingegrenzt wird („DWI-FLAIR Mismatch“ Konzept) und auf Basis dieses Zeitfensters dann die Standard-i.v.-Thrombolysen durchgeführt wird. Mit diesem Vorgehen können sehr gute Erfolge erzielt werden, die ähnlich sind wie im üblichen 4,5-Stunden-Fenster. Die i.v.-Thrombolysetherapie wirkt unabhängig von der Schlaganfallätiologie und ist auch bei Schlaganfällen auf Basis von Kleingefäßverschlüssen nützlich.

### Stroke-Unit-Aufnahme

Die dritte evidenzbasierte Behandlung beim akuten Schlaganfall ist die Aufnahme und Betreuung an einer Schlaganfalleinheit

mit kontinuierlichem Monitoring (EKG und Vitalfunktionen) und optimierter Versorgung durch ein ausgewiesenes multidisziplinäres Schlaganfallteam. Das Netzwerk an Schlaganfalleinheiten ist in Österreich sehr gut ausgebaut und ausgewogen in ländlichen Regionen und den städtischen Ballungszentren verteilt. Die meisten Patienten können innerhalb von 45 Minuten mittels bodengebundenem Transport die nächste Schlaganfalleinheit erreichen; in den gebirgigen Regionen werden lange Transportwege durch den Einsatz von Notarztthubschraubern abgekürzt. Derzeit werden circa zwei Drittel aller Schlaganfallpatienten in Österreich an Stroke-Units behandelt. Skandinavische Länder wie Schweden erreichen bereits mehr als 80 Prozent. Ein weiterer Ausbau der Bettenkapazität in Österreich ist in Planung. Ziel ist es, bis 2030 entsprechend dem Europäischen Aktionsplan Schlaganfall 2018 bis 2030 einen Anteil von mehr als 90 Prozent zu erreichen. Die Number Needed to Treat für die Behandlung an der Schlaganfalleinheit beträgt 1:7-8. Dieser Nutzen ist additiv zu jenem der rekanalisierenden Therapieverfahren. Über ein qualitativ hochwertiges Schlaganfallregister wird die Qualität der Behandlung an den Schlaganfalleinheiten in Österreich kontinuierlich überwacht und weiter verbessert. Faktoren, die den Erfolg der Behandlung an Schlaganfalleinheiten ausmachen, sind die ausgewiesene Expertise des multidisziplinären Schlaganfallteams ebenso wie die optimierten Überwachungsmöglichkeiten und die rasche Abwicklung der Untersuchungen. Ein besonderes Augenmerk wird auf die Vermeidung von Komplikationen sowie eine zweckmäßige Frühmobilisation gelegt. So kann zum Beispiel mit einem einfachen Schluckscreening vor der ersten Nahrungsaufnahme durch die diplomierte Pflege oder durch Logopäden das Risiko für eine Aspirationspneumonie sehr deutlich gesenkt werden, was zu einem besseren Outcome beiträgt. Eine der weltweit hierfür am häufigsten verwendeten Screeningmethoden, der „Gugging Swallowing Screen“ (GUSS), wurde in Österreich entwickelt und validiert. Schlaganfallpatienten erhalten eine an das jeweilige Risiko angepasste pharmakologische Thromboseprophylaxe. Die Verwendung von Kompressionsstrümpfen bringt laut einer britischen Studie keinen zusätzlichen Nutzen. Die Frühmobilisierung erfolgt bei den meisten Patienten innerhalb von 24 Stunden. Allerdings sind hier individuelle Faktoren zu berücksichtigen und eine längere Mobilisationsdauer – besonders in den ersten sechs Stunden – zu vermeiden.

### Etablierung von Schlaganfallpfaden

Als vierte Behandlungssäule ist die Etablierung von Schlaganfallpfaden zu nennen. Ziel eines Pfades ist es, die Qualität der Behandlung landesweit zu optimieren und zu vereinheitlichen und die hierfür nötigen Prozesse kontinuierlich weiter zu entwickeln. Der „Tiroler Schlaganfallpfad“ hat als einer der ersten den Beweis erbracht, dass die Etablierung von Pfaden auch zu einem verbesserten funktionellen Outcome führt (NNT von 1 zu 11). Schlaganfallpfade sind individuell an die lokalen Gegebenheiten anzupassen. Der Aktionsplan Schlaganfall für Europa 2018 bis 2030 empfiehlt bis zum Jahr 2030 die flächendeckende Einführung von Schlaganfallpfaden in allen Ländern Europas. Neben umfassenden Konzepten, die die gesamte

Betreuung vom Notruf bis zur ambulanten Rehabilitation abdecken, haben sich in der Akutphase telemedizinische Schlaganfallnetzwerke (wie zum Beispiel in Bayern) oder Systeme mit mobilen Stroke-Units (zum Beispiel Berlin oder USA) bewährt. Wie mehrere hochqualitative Studien zeigten, erhöhen mobile Stroke-Units den Anteil von Schlaganfallpatienten, die in der ersten Stunde einer i.v.-Thrombolyse-therapie zugeführt werden können, ebenso wie die Wahrscheinlichkeit einer endovaskulären Schlaganfalltherapie durch gezielten Transfer in Thrombektomiezentren. In größeren Ballungszentren ist der Einsatz von mobilen Stroke-Units sinnvoll.

## Nachsorge

Österreich ist bei vielen dieser Entwicklungen Pionier. Seit 2018 existiert ein österreichweiter „Qualitätsstandard Schlaganfall“. Österreich könnte auch das erste Land in Europa sein, in dem ein evidenzbasiertes standardisiertes Nachsorgeprogramm von Schlaganfallpatienten zum Einsatz kommt. Die langfristige Betreuung nach der Entlassung aus dem Akutkrankenhaus oder der stationären Rehabilitationseinrichtung ist der Bereich in der Schlaganfallmedizin, wo noch die größten Lücken und Defizite bestehen. Wichtige Problemzonen sind unzureichende rehabilitative Maßnahmen, das Auftreten von oft unerkannten Spät-komplikationen sowie eine suboptimale Sekundärprävention.

Die Österreichische Stroke-Card-Studie ist die erste große randomisiert kontrollierte Studie, in der ein umfassendes Nachsorgekonzept erfolgreich getestet wurde. Mit einfachen Maßnahmen – wie etwa einer ausführlichen Kontrolluntersuchung aller Schlaganfallpatienten nach drei Monaten durch das multidisziplinäre Schlaganfallteam – konnte das Risiko für kardiovaskuläre Folgeerkrankungen um ein Drittel gesenkt werden bei gleichzeitig verbesserter Lebensqualität und verbessertem funktionellen Outcome nach einem Jahr. Der Langzeitnutzen des Programms wird derzeit untersucht. Nachholbedarf besteht auch in der psychosozialen Betreuung von Patienten und deren Angehörigen. Neue Konzepte werden hier in den nächsten Jahren entwickelt werden. Nicht selten führt ein Schlaganfall zu einem beschleunigten kognitiven Abbau über die Folgejahre oder bei strategisch ungünstiger Schlaganfalllokalisation unmittelbar zur Demenz. Multimodale Lebensstilmodifikationen können hier hilfreich sein. Eine der relevanten Studien zu diesem Thema wurde in Österreich durchgeführt (ASPIS-Studie).

Beispiele für eine qualitätskontrollierte und standardisierte ambulante Rehabilitation sind in mehreren Bundesländern bereits etabliert, wobei unterschiedliche Modelle zum Einsatz kommen. Während in Vorarlberg ambulante Rehabilitationseinrichtungen mit einem breiten Behandlungsspektrum eine zentrale Rolle spielen, baut der Tiroler Schlaganfallpfad auf Heimbesuche und Therapie in der gewohnten häuslichen Umgebung. Entsprechend dem „Qualitätsstandard Schlaganfall“ für Österreich sollen ambulante Kapazitäten landesweit ausgebaut werden. Dadurch werden stationäre Rehabilitationseinrichtungen entlastet und so auch die Situation für schwer betroffenen Schlaganfallpatienten verbessert. Kürzlich wurden die rechtlichen

und praktischen Voraussetzungen für die Durchführungen von Telerehabilitation geschaffen. Erste Studien belegen, dass eine Telerehabilitation in manchen Situationen ähnlich gute Ergebnisse liefern kann wie eine konventionelle Rehabilitation. In den letzten Jahren wurden große Fortschritte in der Schlaganfallrehabilitation gemacht. So wurden zahlreiche neue Rehabilitationsmethoden entwickelt und in randomisiert kontrollierten Studien getestet.

Vielversprechend sind neue Techniken wie die transkranielle Gleichstromstimulation (tDCS), die Vagusnervstimulation und elektrische Stimulationsverfahren zur Behandlung einer schweren Dysphagie. Mehrere große randomisierte Studien haben keinen Nutzen für den Einsatz von SSRI zur Unterstützung der motorischen Rehabilitation nach Schlaganfällen gezeigt. Somit bleibt das Peptidpräparat Cerebrolysin der einzige von relevanten Fachgesellschaften diskutierte und empfohlene pharmakologische Ansatz in der motorischen Rehabilitation.

## Medikamentöse Schlaganfallprävention

Beeindruckende Fortschritte hat es auch bei der medikamentösen Schlaganfallprävention gegeben. Hier sind in erster Linie die Entwicklung und der nunmehr sehr breite Einsatz der neuen Antikoagulantien zu nennen, die die Vitamin-K-Antagonisten bei nicht valvulärem Vorhofflimmern weitgehend abgelöst haben (Ausnahme Kunstklappen). Diese Entwicklung hat vor allem auch zu einer deutlichen Reduktion des Risikos einer Hirnblutung und damit zu einem wesentlich häufigeren Einsatz bei älteren Patienten geführt. In der Stroke-Card-Studie waren nach einem Jahr mehr als 90 Prozent aller Schlaganfallpatienten mit Vorhofflimmern antikoaguliert. Als Alternative kann bei den wenigen Patienten mit Kontraindikation gegen Antikoagulation ein Vorhofohr-Verschluss erfolgen.

Herausfordernd ist weiterhin die Diagnose eines paroxysmalen Vorhofflimmerns, das ein ähnlich hohes Risiko für Schlaganfälle aufweist wie ein permanentes Vorhofflimmern. Die mehrtägige EKG-Ableitung auf Schlaganfalleinheiten und nachgeschaltene ein- oder mehrtägige Holter-EKGs tragen wesentlich zur verbesserten Detektion bei. Bei einem Teil der Patienten kann die Diagnose eines paroxysmalen Vorhofflimmerns aber nur durch eine Langzeitableitung mittels implantierten Loop-Rekorders gestellt werden. Die Österreichische Schlaganfall Gesellschaft (ÖGSF) hat gemeinsam mit der Österreichischen Kardiologischen Gesellschaft (ÖKG) einen einfachen Algorithmus entwickelt (Positionspapier 2018), um eine zielgerichtete Auswahl von geeigneten Schlaganfallpatienten für die aufwändige Langzeitableitung zu unterstützen. Dieser Auswahlalgorithmus wird aktuell prospektiv validiert.

## Sekundärprävention

Bei allen Patienten mit nicht kardio-embolischem Schlaganfall ist die Thrombozytenfunktionshemmung die zentrale Säule der Sekundärprävention. Bei leichten Schlaganfällen und Hoch-Risiko-TIAs ist mittlerweile die passagere Verabreichung einer »

- » dualen Plättchenhemmung mit Aspirin und Clopidogrel für drei Wochen bis drei Monate Therapie der Wahl (Ausnahmen: hohes Blutungsrisiko oder i.v.-Thrombolyse), während langfristig eine Monotherapie zum Einsatz kommt. Rezent wurden auch vielversprechende Daten für die Kombination von Aspirin und Ticagrelor publiziert (THALES-Studie). Beim Hypertonus sind übliche Blutdruckzielwerte für Schlaganfallpatienten < 140/90 mmHg, wobei bei Hochrisikopatienten 130/80 mmHg und bei ausgewählten Patienten auch ein optimaler Blutdruck von 120/80 mmHg angestrebt werden kann.

### Lücken in der Sekundärprävention

Die größten Lücken in der Sekundärprävention bestehen im Lipidsektor. Eine rezente große randomisiert kontrollierte Studie hat gezeigt, dass Zielwerte für das LDL-Cholesterin unter 70 mg/dl mehr kardiovaskuläre Ereignisse bei Schlaganfallpatienten verhindern als der früher übliche Zielwert < 100 mg/dl. Die ESC empfiehlt für alle Schlaganfallpatienten einen Zielwert von < 55 mg/dl. Diese Zielwerte werden aktuell nur bei sehr wenigen Patienten erreicht. Dabei hat sich über die letzten Jahre die Palette an verfügbaren Medikamenten deutlich erweitert. Neben hochpotenten Statinen und Ezetimiben wurde mit der PCSK9-Inhibition eine neue Gruppe an hoch wirksamen und sehr gut verträglichen Medikamenten entwickelt und zugelassen (aktuell monoklonale Antikörper; demnächst auch die siRNA-Therapie). Außerdem wird bald eine Zulassung für den ATP-Citrat-Lyase-Hemmer Bempedoic acid erwartet. Mittels zielgerichtetem Einsatz dieser Therapiemöglichkeiten könnten die Zielwerte bei fast allen Schlaganfallpatienten erreicht werden.

Bei Schlaganfallpatienten mit vermuteter paradoxer Embolie über ein offenes Foramen ovale (PFO) kann durch einen Verschluss des PFOs das Rezidivrisiko für Schlaganfälle gesenkt werden. Die Entscheidung für den Eingriff erfolgt individuell für jeden Patienten. Bei dieser Entscheidung sollte die geringe absolute Risikoreduktion durch den Eingriff (circa 0,6 Prozent pro Jahr), ebenso wie das Interventionsrisiko und die Möglichkeit



Abb. 1: Basilaristhrombose mit umspültem Thrombus (Pfeil).

der Induktion eines Vorhofflimmerns berücksichtigt werden. Bei der symptomatischen Karotisstenose ist trotz der großen Fortschritte in der medikamentösen Schlaganfallprävention die chirurgische Versorgung (bei jüngeren Patienten alternativ Stent-Anlage) die empfohlene Maßnahme. ☉

#### Literatur beim Verfasser

\*) **Univ. Prof. Dr. Stefan Kiechl**, Universitätsklinik für Neurologie, Medizinische Universität Innsbruck, Anichstraße 35, 6020 Innsbruck; Tel.: 0512/504-23850, E-Mail: Stefan.Kiechl@i-med.ac.at

#### Lecture Board

**Priv. Doz. Dr. Julia Ferrari**, Barmherzige Brüder Wien/Abteilung für Neurologie, Neurologische Rehabilitation und Akutgeriatrie

**Priv. Doz. Dr. Johannes Sebastian Mutzenbach**, Uniklinikum Salzburg/Universitätsklinik für Neurologie, neurologische Intensivmedizin und Neurorehabilitation

#### Ärztlicher Fortbildungsanbieter

Universitätsklinik für Neurologie/Medizinische Universität Innsbruck

Tab. 1: Ausgewählte randomisiert-kontrollierte Interventionsstudien zur endovaskulären Schlaganfalltherapie

Trial	Alter	Gefäß	NIHSS	Imaging	i.v.	Zeitfenster
PISTE	≥18	ICA, M1, M2	≥6		+	6h
MR CLEAN	≥18	ICA, M1, M2, A1, A2	≥2		+/-	6h
ESCAPE	≥18	ICA, M1	≥6	Kollateralen	+/-	12h
EXTEND-IA	≥18	ICA, M1, M2	0-42	CTP	+	6h
SWIFT-Prime	18-85	ICA, M1	8-29	CTP	+	6h
REVASCAT	18-80	ICA, M1	≥6		+/-	8h
THRACE	18-80	ICA, M1, BA	10-25		+	6h
THERAPY	18-85	ICA, M1, M2	≥8		+	

BA, Basilarisarterie; M1, M1 Segment der Arteria cerebri media (ACM); M2, M2 Segment der ACM; ICA, Arteria carotis interna; A1, A1 Segment der Arteria cerebri anterior (ACA); A2, A2 Segment der ACA; CTP, CT Perfusion; NIHSS, National Institutes of Health Stroke Scale.



Insgesamt müssen vier von sechs Fragen richtig beantwortet sein, um zwei DFP-Punkte im Rahmen des Diplom-Fortbildungs-Programms der Österreichischen Ärztekammer zu erwerben. Eine Frage gilt als korrekt beantwortet, wenn alle möglichen richtigen Antworten markiert sind.



[www.aerztezeitung.at/DFP-Literaturstudium](http://www.aerztezeitung.at/DFP-Literaturstudium)

Faxnummer: 01/376 44 86

E-Mail: [dfp@aerzteverlagshaus.at](mailto:dfp@aerzteverlagshaus.at)

**Bitte deutlich ausfüllen, da sonst die Einsendung nicht berücksichtigt werden kann!**

Name:

.....

ÖÄK-Arztnummer:

.....

Adresse:

.....  
.....  
.....

E-Mail-Adresse:

.....

**Zutreffendes bitte ankreuzen:**

- Turnusarzt/Turnusärztin
- Arzt/Ärztin für Allgemeinmedizin
- Facharzt/Fachärztin für

.....

- Ich besitze ein gültiges DFP-Diplom.
- Ich nutze mein DFP-Fortbildungskonto.  
Bitte die DFP-Punkte automatisch buchen.

Altersgruppe:

- < 30    31–40    41–50    51–60    > 60

Ich willige in die Zusendung von Werbematerial per Post oder E-Mail über die Produkte der Verlagshaus der Ärzte GmbH ein. Diese Einwilligung kann ich jederzeit mittels E-Mail an [office@aerzteverlagshaus.at](mailto:office@aerzteverlagshaus.at) widerrufen. Informationen zum Datenschutz finden Sie auf Seite 44 oder unter [www.aerztezeitung.at/kontakt/impressum](http://www.aerztezeitung.at/kontakt/impressum)

<b>1) Wie hoch ist das aktuelle Lebenszeitrisko für einen Schlagfall?</b> (eine Antwort richtig)	
a)	fünf Prozent
b)	zehn Prozent
c)	25 Prozent
<b>2) Welche Aussage zur endovaskulären Schlaganfalltherapie trifft nicht zu?</b> (eine Antwort richtig)	
a)	Die endovaskuläre Schlaganfalltherapie wird im Regelfall kombiniert mit der i.v.-Thrombolysetherapie (Bridging-Therapie) durchgeführt.
b)	Die endovaskuläre Schlaganfalltherapie eignet sich für Schlaganfälle mit Verschlüssen großer Gefäße wie der Arteria carotis interna oder der Arteria cerebri media.
c)	Die „Number Needed to Treat“ liegt für die endovaskuläre Schlaganfalltherapie bei 1:20.
<b>3) Welche Aussage zur Schlaganfalleinheit trifft zu?</b> (eine Antwort richtig)	
a)	Bis 2030 sollen in ganz Europa (Aktionsplan Schlaganfall 2018 bis 2030) mehr als 90 Prozent der Schlaganfallpatienten an Stroke-Units behandelt werden.
b)	In Österreich sind Schlaganfalleinheiten hauptsächlich in den Ballungszentren etabliert, während in ländlichen Regionen ein Defizit besteht.
c)	Die „Number needed to treat“ für die Schlaganfallbehandlung ist 1:2.
<b>4) Welche Aussage zur Sekundärprävention beim Schlaganfall trifft zu?</b> (eine Antwort richtig)	
a)	Auch nicht-kardioembolische Schlaganfälle sollen routinemäßig mit Antikoagulantien (zum Beispiel DOAC) behandelt werden.
b)	Übliche Zielblutdruckwerte bei Schlaganfallpatienten sind < 160/100 mmHg.
c)	Bei leichten Schlaganfällen sollte eine duale Plättchenhemmung für drei Wochen bis drei Monate angesetzt werden, wenn kein hohes Blutungsrisiko besteht und keine i.v.-Thrombolyse durchgeführt worden ist.
<b>5) Gemäß ESC-Guidelines liegt der Ziel-LDL-Cholesterinwert bei Schlaganfallpatienten (ischämischer Schlaganfall) bei:</b> (eine Antwort richtig)	
a)	< 55 mg/dl
b)	< 70 mg/dl
c)	< 100 mg/dl
<b>6) Welche Aussage zur Nachsorge von Schlaganfallpatienten trifft zu?</b> (eine Antwort richtig)	
a)	Die österreichische Stroke-Card-Studie hat als erste randomisierte kontrollierte Studie den Nutzen eines speziellen Nachsorgekonzepts nachgewiesen.
b)	Nur jeder zehnte Schlaganfallpatient entwickelt eine Spätkomplikation.
c)	Blutdruck- und LDL-Cholesterinzielwerte werden bei einem überwiegenden Großteil der Schlaganfallpatienten langfristig erreicht.