

Die Gruppe der schwerer betroffenen Patienten (NIHSS > 10) zeigte keinen signifikanten Nutzen durch die Behandlung mit rtPA. Zudem gab es einen deutlichen Trend bezüglich der Mortalität zuungunsten der Thrombolysegruppe. Diese lag nach 90 Tagen bei 4,1 % gegenüber 1,4 % in der Placebogruppe, was vor allem durch eine erhöhte Anzahl von intrazerebralen Blutungen bedingt war.

Wodurch lässt sich dieser eher geringe Effekt der i.v.-Thrombolyse bei einem gut selektierten Patientenklientel erklären? Zum einen war die Probandenanzahl vergleichsweise klein. Geplant waren insgesamt 800 Patienten, die Studie musste aber

wegen der Beendigung der Finanzierung durch die EU vorzeitig abgebrochen werden. Zum anderen spielt wieder einmal die Zeit die entscheidende Rolle. So lag der mediane Zeitraum zwischen erstmaliger Symptomwahrnehmung – z. B. dem Erwachen – und dem Behandlungsbeginn mit rtPA bzw. Placebo bei 3,1 respektive 3,2 Stunden. Hier ist eine relevante Verzögerung durch die geforderte Bildgebung mittels MRT im Vergleich zur sonst üblichen Computertomografie anzunehmen und im klinischen Alltag sicher schwer zu verkürzen.

Trotz aller Kritikpunkte bietet die Studie dennoch wissenschaftliche Evidenz für den

Off-label-Einsatz von rtPA bei Schlaganfallpatienten mit unbekanntem Ischämiebeginn und Nachweis eines DWI-FLAIR-Mismatches im cMRT, sofern diese Bildgebung auch zeitnah verfügbar ist. Dies wird regelmäßig vor allem an großen Zentren und außerhalb von Nacht- und Wochenenddiensten der Fall sein.



**Dr. med. Sven Lerch**  
Abteilung Neurologie,  
Bundeswehrkrankenhaus  
Berlin

## Elektroautos sind keine Gefahr für Schrittmacher- und Defi-Träger

In einer aktuellen Studie wurden die Auswirkungen von elektromagnetischen Feldern in Elektroautos auf die Schrittmacher- und Defibrillatorenfunktion untersucht.

In die Studie wurden 108 Patienten mit Herzschrittmacher oder Defibrillatoren einbezogen. Die Patienten wurden zwischen Mai 2014 und Januar 2015 in vier der in Deutschland am häufigsten verkauften reinen Elektroautos untersucht (BMW i3, Nissan Leaf, Tesla Model 85S und Volkswagen e-up). Hybride Fahrzeuge wurden nicht eingesetzt. Insgesamt wurden 42 verschiedene Schrittmachersysteme an 108 Trägern von Herzschrittmachern oder Defibrillatoren getestet. Bei allen untersuchten Patienten wurde ein Langzeit-EKG abgeleitet.

Die Elektroautos hatten keine Auswirkungen auf die Schrittmacher- und die Defibrillatorenfunktion. Die Untersucher berichteten, dass die Autos wirkungsvolle Abschirmungssysteme haben, sodass Interferenzen sehr unwahrscheinlich sind. Selbst bei Ladevorgängen, wenn die höchste elektromagnetische Feldstärke auftritt, wurden die Systeme nicht beeinflusst. Ein Over- oder Untersensing bzw. unerwünschte Schockabgaben waren nicht zu beobachten. Es gab auch keine Unterschiede zwischen dem Sitzen im Frontraum und im Rückraum.

Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass Schrittmacherträger und Träger von Defibrillatoren in den Autos nicht gefährdet sind, auch nicht bei einem normalen Ladevorgang. Noch keine endgültigen Aussagen sind jedoch für die Supercharging-Technologie, bei der eine höhere Energieleistung zum Einsatz kommt, möglich.

Auch die Geschwindigkeit der Elektroautos zwischen 30 und 120 km/h hatte keine Auswirkungen auf Fehlfunktionen der Schrittmachersysteme. Normalerweise nimmt bei zunehmender Geschwindigkeit im E-Auto das elektromagnetische Feld zu. Die untersuchten Autos waren aber sehr gut geschützt, sodass hier keine Probleme auftraten.

Lennerz C et al. No evidence electric cars interfere with cardiac devices. *Ann Intern Med.* 2018;169(5):350-2

### Kommentar

Elektroautos stellen wohl keine Gefahr für Patienten mit Herzschrittmachern und Defibrillatoren dar. Die Untersucher berichteten, dass die Autos wirkungsvolle Abschirmungssysteme haben, sodass Interferenzen



© wazart/Fotolia (Symbolbild mit Fotomodell)

**Kein Einfluss auf den Schrittmacher: Elektroautos sind gut abgeschirmt.**

sehr unwahrscheinlich sind. Eine Einschränkung halten die Autoren der Studie nicht für erforderlich.

Kritisch kann man anmerken, dass die Probandenanzahl in dieser Studie äußerst gering war. Andererseits wurde bislang auch außerhalb dieser Studie noch nie über einen entsprechenden Vorfall berichtet.



**Prof. Dr. med. Curt Diehm**  
Max-Grundig-Klinik,  
Bühl