

7:00 Uhr passiert, sind in 10 Minuten da.» Daraufhin war das CT freigehalten worden, ein Patient von der Station musste nochmals im Wartebereich Platz nehmen. Und die Schlaganfall-Station wurde mit dem Stichwort «mögliche Lyse» informiert (Lyse = kurz für Thrombolyse, auflösende Therapie eines Blutgerinnsels), um ein Bett frei zu machen.

Im CT hatte die Ärztin schon gewartet. Schon fast auf dem Weg zum nächsten Einsatz, ergänzen die Rettungssanitäter noch: «Er lebt allein, diese Medikamente standen auf dem Tisch, offensichtlich hat er einen Diabetes und Bluthochdruck.»

«Das sieht man», kommentiert die Ärztin, die begonnen hatte, den Patienten auf dem CT-Tisch zu untersuchen. Dann murmelt sie: «fixierte Kopf- und Blickwendung nach links», und lauter, an den Patienten gerichtet: «Herr Bauer, verstehen Sie mich?» Der Atem des Patienten zieht schwer und gurgelnd durch den hängenden rechten Mundwinkel, von keinem Versuch einer Antwort unterbrochen. «Herr Bauer, wie alt sind Sie?» Wieder kein Ansatz einer Antwort. «Globale Aphasie», konstatiert die Ärztin und bringt damit zum Ausdruck, dass der Patient weder Sprache versteht noch selbst sprechen kann. «Bitte heben Sie mal Ihren rechten Arm.» Da der Patient der Aufforderung nicht nachkommt, bewegt die Ärztin den Arm langsam durch. Die Muskelspannkraft, der sogenannte Muskeltonus, fehlt gänzlich, ohne die Unterstützung der Ärztin würde der Arm des Patienten ungebremst neben die Liege fallen. Der Blick der Ärztin ruht kurz auf den gelblich verfärbten Fingerspitzen als beredten Zeugen eines weit verbreiteten Lasters. Auch die kolbenförmige, teigige Verbreiterung der Fingerendglieder und die vergrößerten, in alle Richtungen übermäßig gebogenen Fingernägel fallen ihr nebenbei auf. Später wird sie in einer kaum als ruhig zu bezeichnenden Minute im Befundbericht ergänzen: «Trommelschlegelfinger, Uhrglasnägel» und unter der Diagnosenliste: «Nikotinabusus, Verdacht auf chronisch-obstruktive Atemwegserkrankung». Auch sein Bein kann der Patient nicht

bewegen, es ist nach außen gedreht und ebenso schlaff wie der Arm. Beide Füße sind rotbraun verfärbt, die Haut wirkt verhärtet und Wassereinlagerungen lassen die Konturen der Knöchel verschwimmen. Die nicht sehr große Ärztin bemüht sich über den Bauch des Patienten hinüber zur linken Körperseite, die auf Aufforderung ebenfalls nicht bewegt wird. Dort unterbricht Frau Weber kurz ihre Blutabnahme. Das Anheben und passive Durchbewegen von Arm und Bein verraten eine höhere Muskelspannung, und wie als Antwort auf die Bemühungen der Ärztin zieht der Patient den linken Arm zum Gesicht und beginnt sich am Kopf zu kratzen.

«Frau Doktor, können wir?» Die rasche Untersuchung auf dem CT-Tisch hat kaum eine Minute gedauert, trotzdem wird die Röntgen-Assistentin schon ungeduldig. «Ein Röhrchen noch», ruft Frau Weber. Kaum sind die beiden Frauen aus dem abgeschirmten Raum, bewegt sich der CT-Tisch nach hinten und die Röntgenaufnahme beginnt.

Die junge Ärztin lässt sich im Schaltraum des CT auf einen Stuhl fallen, kramt die Papiere hervor und beginnt mit ihren Notizen, das Handtelefon hinters Ohr geklemmt, informiert sie den Oberarzt im Telegrammstil: «Wir haben eine mögliche Lyse. 68-jähriger Patient, global aphasisch (Aphasie = Sprachstörung; global aphasisch = Patient kann nicht sprechen und versteht Sprache nicht), hemiplegisch (Hemiplegie = komplette Lähmung einer Körperhälfte) rechts, fixierte Kopf- und Blickwendung nach links. Viele Vorerkrankungen, u. a. Herz-OP, Diabetes, Hypertonus (= Bluthochdruck), keine Angehörigen dabei. Der Patient ist auch gestürzt. Ich sehe aber keine relevanten Folgen des Traumas am Kopf. Wir machen eine CT-A (CT-A = Gefäßdarstellung mittels Computertomografie (CT), CT-Angiografie) mit. Kommen Sie gleich dazu?» Die Antwort muss sie nicht abwarten. Stattdessen lässt sie ihren Kuli über den gelben Aufnahmebogen der Schlaganfall-Station fliegen. Auf der vorgefertigten Skala zur Schlaganfallschwere trägt sie in Minutenschnelle die

Zahlenwerte ein und zählt rasch zusammen: «20 Punkte, ein sehr schwerer Schlaganfall!» Die Skala reicht von 0 bis 46 Punkten, je höher die Zahl, desto schwerer das Defizit.

Inzwischen sind die ersten CT-Bilder fertig und der Oberarzt und der diensthabende Radiologe sind auch vor Ort. Die Ärzte schauen sich vor allem die linke Hirnhälfte genau an. Kein helles Signal im Hirngewebe oder zwischen Gehirn und Schädel, eine frische Blutung als Ursache ist also ausgeschlossen. Dann gehen die Augen Schicht für Schicht die Hirnstrukturen durch. Die Hirnrinde, der Cortex mit seinen Nervenzellen, den Neuronen, hebt sich als etwas helleres Band auf allen Schichten außen vom dunkleren Marklager ab, durch das die Nervenstränge nach unten Richtung Hirnstamm und Rückenmark ziehen. Nichts wirkt verquollen, die sogenannte Mark-Rindengrenze ist allseits intakt. Dann die sogenannten Stammganglien, Neuronenverbände in der Tiefe des Gehirns, wie der Linsenkern und der Caudatuskopf, sowie der Thalamus, sie alle lassen sich gut abgrenzen. «Keine Blutung, keine Frühzeichen für einen Infarkt, oder sehen Sie welche?», wendet sich Frau Dr. Schmidt an ihren Oberarzt und den Radiologen. «Nein», antwortet Letzterer, «aber der Patient hat ein dichtes Mediazeichen», und zeigt auf eine weißliche, wurstförmige Struktur oberhalb der Schädelbasis. «Da steckt ein längerer Thrombus in der Media», ergänzt der Radiologe und meint damit einen Gefäßverschluss durch ein Blutgerinnsel in der mittleren Hirnarterie, der Arteria cerebri media (Arterien = Blutgefäße, die sauerstoffreiches Blut unter hohem Druck vom Herzen weggleiten). «Stimmt», sagt der Oberarzt, schon auf dem Weg zum Patienten, der jetzt Kontrastmittel durch eine Venenkanüle (Venen: Blutgefäße, in denen sauerstoffarmes Blut unter niedrigem Druck zum Herzen geleitet wird) gespritzt bekommt und dazu wieder etwas aus der Röhre herausgefahren wird. Der Oberarzt spricht den Patienten an und vergewissert sich mit wenigen Untersuchungen, dass die Informationen, die er von der Assistenzärztin erhalten hat, richtig

sind. Frau Dr. Schmidt hat derweil erneut den Blutdruck gemessen: «195/100», ruft sie laut in den Raum, «ich spritze eine halbe Ampulle Urapidil», und injiziert das blutdrucksenkende Mittel langsam in die Venenkanüle im Unterarm des Patienten.

Während der Patient die Kontrastmitteluntersuchung erhält, bittet Dr. Schmidt Frau Weber, schon einmal das Mittel für die Auflösung des Gerinnsels aufzuziehen. «Der Mann ist schwer, die volle Dosis, also 9 mg, als Bolus» (Bolus = rasche Gabe eines Medikaments). «Okay, aber ich muss dann sofort zurück in die Notambulanz, ein weiterer neurologischer Notfall ist schon da und zwei wurden gerade angekündigt, davon eine mögliche Lyse.» Frau Dr. Schmidt informiert die Schlaganfall-Station über die Situation von Herrn Bauer und lässt ein Infusionsgerät, einen Perfusor mit der restlichen erforderlichen Dosis des gerinnselauflösenden Medikaments, hier 81 mg, bringen. Nach wenigen Minuten ist die Gefäßdarstellung, die CT-Angiografie, abgeschlossen. «Carotis-T-Verschluss, keine höhergradige proximale Carotisstenose links», stellt Oberarzt Stern zum diensthabenden Radiologen gewandt fest und ergänzt. «Bitte informieren Sie den neuroradiologischen Oberarzt.» Der Patient hat einen kompletten Verschluss im Endabschnitt der Hauptschlagader, der inneren Carotisarterie, die die linke Hirnhälfte versorgt (Abb. 1).

Unmittelbar nach Ende der CT-Angiografie, der Gefäßdarstellung, springt Dr. Schmidt ins CT und gibt die 9 mg des Medikamentes als Bolus, das heißt im Schuss, nachdem sie zuvor nochmals den Blutdruck kontrolliert hat, der jetzt bei 175/90 mmHg liegt. Sie schaut auf die Uhr und ruft «door-to-needle-time 21 Minuten und das trotz blutdrucksenkender Maßnahmen» nach draußen. «Guter Start heute Morgen, Frau Doktor», antwortet der Oberarzt von draußen anerkennend. «Door-to-needle-time», das ist so ein neudeutscher Ausdruck, der sich auf die Zeit bezieht zwischen dem Eintreffen eines Schlaganfallpatienten in der Notaufnahme und dem Beginn einer gerinnsel-

auflösenden Therapie, der sogenannten Thrombolyse. «Wir werden eine Thrombektomie (Entfernung eines Thrombus in einem Blutgefäß) machen. Bitte versuchen Sie doch, Angehörige des Patienten ausfindig zu machen, und schauen Sie sich das übrige Labor an.»

Das Gehirn ist das Organ, das am empfindlichsten auf Sauerstoff- und Nährstoffmangel reagiert. Schon rund 10 Sekunden nach einer kompletten Unterbrechung der Blutzufuhr erlischt die Hirnfunktion, der Mensch wird bewusstlos. Nach 4 bis 5 Minuten sterben die ersten Hirnzellen (Neuronen) ab, es kommt zu einer Schädigung der Struktur des Hirngewebes, die allmählich irreversibel wird und zum Hirninfarkt führt. In jeder Minute unzureichender Durchblutung im Versorgungsgebiet der wichtigsten Arterie im Großhirn, der mittleren Hirnarterie, gehen mehrere Millionen Neuronen zugrunde. Es ist daher leicht verständlich, dass die Zeit, die eine Arterie des Gehirns verschlossen bleibt, möglichst kurz gehalten werden muss.

Im Blutkreislauf entstehen immer wieder Blutgerinnsel (Thromben). An Stellen von Gefäßverletzungen ist die Entstehung von Thromben auch erwünscht und sogar lebenswichtig, um gefährliche Blutungen zu verhindern. Im menschlichen Körper besteht unter normalen Umständen ein Gleichgewicht zwischen der Entstehung von Thromben und ihrer Auflösung. Für diese Thrombenauflösung ist ein körpereigener Eiweißstoff, der sogenannte Gewebe-Plasminogenaktivator (engl. *tissue-plasminogen activator*, tPA), von besonderer Bedeutung. Dieses tPA spaltet das Bluteiweiß Plasminogen, daraus entsteht Plasmin, das Blutgerinnsel auflösen kann. Bei Gefäßverschlüssen im Gehirn ist das körpereigene auflösende System oft schnell genug, um die Thromben aufzulösen. Dann halten die neurologischen Symptome oft nur Sekunden und Minuten an, und man spricht von transitorisch-ischämischen Attacken (TIAs). Häufig genug gelingt eine solche Thrombenauflösung jedoch nicht, dann entwickelt sich ein Schlaganfall. Die Anwendung von künstlich