

Prof. Dr. med. Georg von Knobelsdorff
Klinik für Anästhesie, Intensivmedizin und Schmerztherapie
St. Bernward Krankenhaus
31132 Hildesheim

20. November 2014

Für das Klinikum Oldenburg gGmbH

Gutachten

Vorgelegt wurden die digitalen Aktenkopien (PDF-Files) von zunächst 4 Patienten und additiv von 53 Patienten, die ab Juni 1999 bis September 2001 im damaligen Städtischen Klinikum Oldenburg auf der kardiochirurgischen Intensivstation behandelt wurden und auf der Intensivstation verstarben. Weiterhin wurde 1 Fall untersucht, der nach einer leichten Narkose im Aufwachraum einen Zwischenfall erlitten hatte, der aber zu keinem bleibenden Schaden geführt hatte. Die Auswahl wurde mit dem Dienstplan des Pflegers abgeglichen.

Methodik: Zunächst wurde in jedem Fall der Arztbrief als Grundlage der Krankheit, der Therapie und des Verlaufes digital entnommen und kopiert. Anschließend wurde die handschriftlichen Aufzeichnungen der Stationsärzte und des Pflegepersonals durchgesehen, die wichtigen Informationen entnommen und in den Kontext des Arztbriefes gestellt. Dann wurden die Tageskurven bezüglich der Kreislaufwerte, der Kaliumwerte, der Laborwerte, der Herzrhythmusstörungen, der Reanimationen und der dokumentierten Medikamente analysiert. Die kritischen Phasen wurden bei Auffälligkeiten extrahiert. Die restlichen Aktenseiten wurden durchgesehen.

Zum Auftreten von lebensbedrohlichen Herzrhythmusstörungen: Grundsätzlich können bei herzchirurgischen Patienten während der Intensivtherapie nach der Operation jederzeit Herzrhythmusstörungen auftreten, die zum Tod führen können, sei es aufgrund von akuten Verschlechterungen der Herzdurchblutung, durch Schwellung der Herzmuskelzellen als auch durch bereits vorhandene Narben am Herzen.

Zum postmortalen Nachweis von den Herzrhythmus stabilisierenden Medikamenten (Antiarrhythmika): Viele herzchirurgische Patienten werden mit Antiarrhythmika behandelt: u. a. Betablocker, Gilurytmal[®] (Ajmalin); Verapamil (Isoptin[®]), Sotalol (Sotalex[®]), Amiodaron (Cordarex[®]), Digitalis oder Lidocain (Xylocain[®]). Dadurch kann ein Nachweis dieser Medikamente im Nachhinein möglicherweise nur die durchgeführte Therapie bestätigen. Weiterhin werden diese Medikamente auch während einer Reanimation gegeben

(Atropin, Amiodaron, Lidocain, Ajmalin). Es kann auch leicht passieren, dass nicht alle Einzelheiten in der Dokumentation einer Reanimation auftauchen, da der Arzt das Protokoll einer längerdauernden Reanimation in der Regel erst im Nachhinein erstellen kann, so dass die Erinnerung an jedes einzelne Medikament schwierig ist. Diese aufgeführten Gründe erschweren die Beurteilung erheblich, falls sich deutliche Hinweise auf ein fahrlässig oder bewusst nicht indiziertes Antiarrhythmikum bei verstorbenen herzchirurgischen Patienten ergeben sollten oder sogar durch Exhumierung nachgewiesen würden.

Zur Hyperkaliämie: Durch die nahezu stündlich erfassten Werte der Blutgasanalyse in den vorliegenden Akten sind die Verläufe der Serum-Kalium-Spiegel sehr gut nachzuvollziehen. Sie erlauben im Gegensatz zu nicht-herzchirurgischen Intensivpatienten den Nachweis einer oder den strengen Hinweis auf eine Kalium-Vergiftung als iatrogene (*von außen auf den Patienten einwirkenden*) Einflüsse. Hohe Serum-Kalium-Spiegel können schwere Rhythmusstörungen der Herzkammer mit meistens langsamem Herzschlag auslösen, da das elektrische Aktionspotential der Herzmuskeln wesentlich vom Kaliumgradienten und den Kalium-Kanälen der Herzmuskelzellen abhängig ist. Sehr hohe Serum-Kalium-Spiegel führen schnell zum Herzstillstand (*Asystolie*). Eine erfolgreiche Reanimation ist dann nur durch eine der Wiederbelebung parallele Senkung des Serum-Kalium-Spiegels möglich. Bei ansteigenden Serum-Kalium-Spiegeln können verschiedene Formen der Herzrhythmusstörung auftreten. Von Bedeutung sind nicht nur die absolute Höhe, sondern auch die Anstiegsgeschwindigkeit und andere Elektrolytgradienten sowie der pH-Wert. In punktuellen Analysen des sich ändernden Serum-Kalium-Spiegels können verständlicherweise die Spitzen-Werte nicht gezielt erfasst werden. Bei herzchirurgischen Patienten wird der Serum-Kalium-Spiegel regelmäßig bestimmt und im oberen Normbereich gehalten, da diese Patienten sehr häufig zu einer Rhythmusstörung der Herzvorhofes mit schnellem Herzschlag neigen. Diese Art des Herzrasens (*Absolute Tachyarrhythmie*) wird durch Serum-Kalium-Spiegel im oberen Normbereich gehemmt.

So konnte auch in dem hier untersuchten Patientengut der Serum-Kalium-Spiegel bei fast allen Patienten sehr gut nachvollzogen werden. Bei einer akuten Vergiftung durch eine intravenöse Injektion oder Infusion kommt es zu einem sehr schnellen Anstieg des Serum-Kalium-Spiegels, der aber durch Umverteilung auch wieder zügig abfallen kann. Von daher können auch stündliche Messungen den Verlauf nur unzureichend erfassen. Diese Überlegungen erklären die schwierige Interpretation der Auswirkungen des Serum-Kalium-Spiegels auf aufgetretene Herzrhythmusstörungen.

Ergebnisse: Von den insgesamt 58 Fällen konnte 1 Fall aufgrund unvollständiger Daten nicht ausgewertet werden. **Zu den 57 ausgewerteten Fällen:** Die vorgelegten Akten wiesen eine sehr ausführliche, übersichtliche und für handschriftliche Aufzeichnungen gut lesbare Dokumentation auf. Insbesondere die umfangreichen stündlich dokumentierten Werte mit Kreislaufparametern, Einfuhr, Ausfuhr, Beatmungsparametern, Blutgasanalysen, Elektrolyten und anderen Laborwerten sowie der „Herzmedikamente“ erlaubten es, den Krankheitsverlauf und die Therapie gut nachzuvollziehen. Dadurch war es möglich, kritische Episoden wie Herzrhythmusstörungen, Herzkreislaufversagen oder Herzkreislaufstillstände zu identifizieren und einer „Vorher – Jetzt – Nachher“ – Betrachtung zu unterziehen.

Um das Ausmaß des iatrogenen Einfluss besser darzustellen, wurden 3 Gruppen gebildet:

- 1.) Gruppe 1: „Sichere Hinweise auf eine Kalium-Vergiftung“ – hier fanden sich Veränderungen des Serum-Kalium-Spiegels, die erst einmal nicht durch den klinischen Verlauf erklärt werden konnten und als sichere Hinweise auf eine Infusion oder Injektion von Kalium zu werten sind.
- 2.) Gruppe 2: „Auffälligkeiten, bei denen ein iatrogen Einfluss möglich war“ – hier wurden grenzwertige und auch kritische Werte des Serum-Kalium-Spiegels gefunden, die als auffällig bewertet wurden. Hier wäre ein iatrogen Einfluss als Ursache möglich, allerdings wurden solche hohen Werte auch schon in kritischen Situationen im Verlauf einer sehr schweren Krankheit, unter Wiederbelebungsmaßnahmen und unter notwendiger Therapie beobachtet. Die Wahrscheinlichkeit eines iatrogenen Einflusses sehe ich in dieser Gruppe bei unter 50%
- 3.) Gruppe 3 „Sehr unwahrscheinlich aber denkbar“ – hier fanden sich keine kritischen Laborwerte, keine deutlichen Auffälligkeiten und auch der tragische Verlauf ließ sich vollumfänglich nachvollziehen. Lediglich das isolierte Auftreten einzelner Ereignisse könnte in dem Kontext dieser Untersuchung auch durch eine bewusste Handlung ausgelöst worden sein.

Auf diese Weise gelang es bei den 57 Fällen in

Gruppe 1: in 7 Fällen „Sichere Hinweise auf eine Kalium-Vergiftung“,

Gruppe 2: in 5 Fällen „Auffälligkeiten, bei denen ein iatrogen Einfluss möglich war“

Gruppe 3: in 7 Fällen, denen ein iatrogen Einfluss „sehr unwahrscheinlich aber denkbar“ war,

zu finden.

Es handelt sich bei den in Gruppe 1 zusammengefassten Fällen um ungewöhnlich hohe oder giftige Serum-Kalium-Spiegel, die aufgrund der stündlichen Messungen gut auch im Verlauf nachweisbar waren. Es gelang in keinem Fall, eine fahrlässig oder bewusst nicht indizierte Anwendung eines Antiarrhythmikums zu erhärten. Das war, wie in der Methodik schon beschrieben, auch nicht zu erwarten.

In allen 19 auffälligen Fällen handelte es sich um schwer kranke herzchirurgische Patienten auf einer Intensivstation, die auch ohne den beschriebenen iatrogenen Einfluss hätten sterben können. Soweit es möglich war, den Einfluss genauer abzuschätzen, wurde das bei der Einzelbewertung der Fälle dargelegt.

Prof. Dr. med. Georg von Knobelsdorff