Gynäk. Rdsch. 1968;5:141-142

Der metabolische Effekt der Bluttransfusion

J.P.

Bunker

Department of Anesthesiology, Stanford University School of Medicine, Palo Alto, Cal. (USA)

Die meisten bisher vorliegenden Arbeiten über mögliche metabolische Folgen einer Bluttransfusion berücksichtigten nur einen Faktor von vielen. In Notfallsituationen ist heute das ACD (acid-citrate-dextrose) Blut die Präparation der Wahl.

Die durch ACD Bluttransfusion entstehenden metabolischen Verschiebungen können in besonderen Fällen durch Verwendung von frischem Heparinblut vermieden werden. Heparinblut ist die geeignete Form der Transfusion bei Blutaustauschtransfusionen und beim kardiopulmonalen Bypass.

Die Zusammensetzung der ACD Lösungen A und B ist in Tabelle I wiedergegeben.

Tabelle I. Die Formeln der ACD Lösungen A und B und die Menge davon, die zu 100 ml Spenderblut zugesetzt werden muss

Lösung A Lösung B

Natriumzitrat ($\text{Na}_2\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) Zitronensäure ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$) Dextrose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \cdot \text{H}_2\text{O}$)

Wasser ad inject. (USP) Menge der Lösung auf 100 ml Blut

Heparinblut eignet sich nicht zur längeren Aufbewahrung, aber auch das ACD Plasma verändert seine Zusammensetzung während der Aufbewahrung im Kühlschrank.

Während einer massiven Transfusion von ACD Blut kommt es zu einem Ansteigen des Zitrates im Serum und damit zum pH-Abfall, wobei zu

1 Originaltitel: Metabolic effects of blood transfusion.

142

Bunker

Tabelle II. Charakteristika von ACD-Plasma während der Aufbewahrung bei $4^\circ \pm 1^\circ \text{C}$

Einheit 0 7 14 21 28

Tage der Aufbewahrung

1 Bestimmt mit der Glaselektrode. Entnommen aus: M. M. Strumia et al: Transfusion 3: 303 (1963).

berücksichtigen ist, dass eine 3 Wochen alte ACD Blutkonserve bereits ein saures pH von 6,65 aufweist. Der pH-Abfall ist jedoch erstaunlicherweise nur gering und kurzdauernd. So berichteten Foote, Trede und Maloney, die bei einem kardiopulmonalen Bypass ACD Blut verwendeten, von einem initialen, vorübergehenden pH-Abfall auf 7,25. Weitere Verschiebungen der Blutkonstanten bei Verwendung von ACD Blut sind:

Ein Anstieg des anorganischen Phosphates, Total-Kalzium bleibt zu-meist auf normalem Spiegel, das kalzulierte ionisierte Kalzium fällt. Serum-Kalium ist meist normal, kann aber bei Austauschtransfusionen ansteigen.

Wenn die Bluttransfusion in Allgemeinnarkose vorgenommen wird, können die beschriebenen Effekte durch die depressive Wirkung der Nar-kose auf das Myokard potentiert werden. Bei rascher Infusion von ge-kühltem Blut kann die resultierende Hypothermie die beschriebenen Verschiebungen im Serum ebenfalls modifizieren.

Schädliche metabolische Verschiebungen entstehen sicherlich aus dem Zusammenwirken zahlreicher individueller Faktoren und lassen sich nicht genau vorhersehen.

Versuche, die chemischen Verschiebungen, die durch die Aufbewahrung von ACD Blutkonserven entstehen, durch Zusätze zu den Konserven zu korrigieren, sind nicht angezeigt. Dieses sogenannte korrigierte Blut kann grösseren Schaden anrichten als die nicht modifizierten ACD Blutkonserven. F. Florian