

Fortlaufend registriert wurden die Drucke in beiden Vorhöfen, in einer Systemarterie und in der Pulmonalis, sowie der Fluß durch die Pulmonalarterie. In regelmäßigen Abständen erfolgten Blutgasanalysen, die Zählung der corpusculären Bestandteile des Blutes, der Elektrolyte, sowie der Konzentrationen von Lactat, Pyruvat und LDH. Das Plasmahämoglobin und die Werte von Lactat und Pyruvat stiegen unterschiedlich stark an. Die Thrombocyten und Leukocyten fielen z. T. erheblich ab. Die meisten Tiere überlebten nur 2—5 Std. Bei einem Schaf gelang eine gute Substitution des Herzens durch diese Pumpe für 11 Std.

Das Manuskript der Zusammenfassung zu dem Vortrag 126, *Probleme mit künstlichen Rezeptoren zur Langzeitsteuerung biologischer Funktionsabläufe* von H. Kaufmann-Freiburg wurde nicht vorgelegt.

127. Über den Antrieb für ein künstliches Herz

F. WALLNER-Berlin

An Artificial Heart Driving System

Summary. A driving system for artificial heart experiments with animals is described. Two solenoid magnets drive two valve-less piston pumps, which provide the pulsating pressurized air necessary to energize the two artificial ventricles.

The pressure curves can be controlled separately for each ventricle. An electronic pulse generator produces the pressure reference signals and itself can be controlled by an analog computer. The variable parameters are

pulse rate, systolic duration, systolic pressure, right ventricle, systolic pressure, left ventricle.

The negative diastolic pressures for both ventricles can be controlled manually.

Control of a ventricles stroke volume by its diastolic atrial pressure is known as "Starling Mechanism" and is considered sufficient for the adaption of an artificial heart to the requirements of the circulation. This mechanism is useful; but it is not sufficient.

For the successful clinical use of a two-chambered artificial heart it is necessary to know a suitable control law for controlling the driving unit by some blood pressure signals.

Zusammenfassung. Eine Einrichtung zum Antrieb künstlicher Herzen im Tierversuch wird beschrieben. Zwei elektrische Hubmagneten treiben je eine ventillose Luftpumpe an, welche die zur Bewegung der Ventrikel notwendige pulsierende Druckluft liefert.

Der Druckverlauf ist für beide Ventrikel getrennt elektrisch steuerbar. Ein elektronischer Pulsgenerator liefert die Soll-Drucksignale. Der Pulsgenerator kann wiederum elektronisch von einem Analogrechner gesteuert werden. Als variable Parameter sind vorgesehen:

Pulsfrequenz,
Systolendauer,
systolischer Druck rechts,
systolischer Druck links.

Die diastolischen Saugdrucke für beide Ventrikel sind von Hand einstellbar.