

Istituto di Clinica Chirurgica e Terapia Generale
dell'Università di Torino

Direttore: Prof. A. M. DOGLIOTTI

Istituto di Urologia dell'Università di Torino

Direttore: Prof. L. CAPORALE

L. CAPORALE - C. BESSÈ - L. CALDAROLA - V. LAUGERI - L. PIRONTI

Il nostro apparecchio di dialisi extracorporea

(Rene artificiale)

Estratto da MINERVA UROLOGICA

Anno VI - N. 5-6 (Settembre-Dicembre) 1954

EDIZIONI MINERVA MEDICA

Nelle recenti Riunioni Medico-Chirurgiche Internazionali tenutesi a Torino dal 29 maggio al 6 giugno 1954, è stato esposto negli stands della Clinica Chirurgica e dell'Istituto di Urologia il nostro apparecchio di dialisi extracorporea (rene artificiale) (fig. 1).

Esso è costituito essenzialmente di due parti:

- a) mobile supporto;
- b) gruppo dializzante e propulsore.

A) *Mobile supporto.* — Il mobile costruito in ferro smaltato, delle dimensioni di cm. $70 \times 75 \times 100$ e montato su ruote orientabili, contiene nella parte posteriore due serbatoi in acciaio inossidabile, della capacità singola di 60 litri, uno per la raccolta della soluzione dializzante, l'altro per la raccolta del liquido di scarico. Nella parte anteriore sono installati il gruppo motore cambio-continuo per il funzionamento della pompa rotante, che comprime a mezzo di quattro rulli, un tubo di silicone per la circolazione sanguigna e l'elettropompa centrifuga, in acciaio inossidabile, autoinnescata, che permette il continuo movimento del liquido di dialisi e la sua eventuale sostituzione. Nella parte anteriore è altresì collocato un gruppo termo-regolatore che consente il mantenimento costante e graduabile della temperatura del liquido di dialisi. Sulla parte superiore del mobile supporto è installato il quadro di comando che comprende: un indicatore della quantità di liquido di dialisi che circola durante il trattamento; gli interruttori per il funzionamento dell'elettropompa centrifuga, della pompa del circuito ematico e del termoregolatore; particolari dispositivi che convogliano il liquido dializzante o

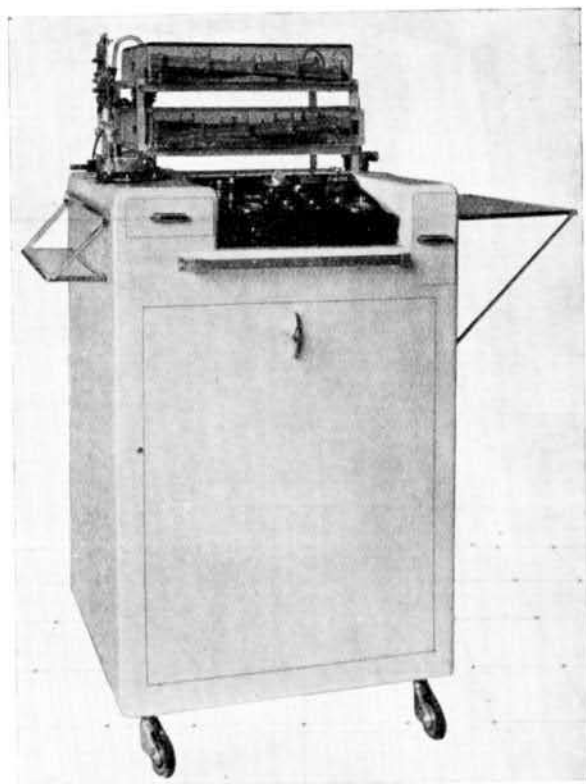


Fig. 1. — Rene artificiale di Dogliotti, Caporale, Pironti, Caldarola, Bessé, Laugeri.

nel serbatoio dell'elettropompa centrifuga o nella vasca di scarico; un orologio per il controllo delle ore di funzionamento dell'apparecchio (fig. 2).

B) *Gruppo dializzante e propulsore.* — Nel gruppo dializzante vanno comprese le vaschette di resina acrilica della capacità di litri 10 ciascuna e l'elemento dializzante in esse contenuto. L'elemento dializzante è costituito da quattro telai di ottone cromato che singolarmente delimitano una superficie utile per la dialisi di 800 cm².

Il telaio delle dimensioni di cm. 40 × 10 è provvisto di una reticella di ottone cromato a larghe maglie che permette il parallelismo di due fogli di cellophane perfettamente accollabili uno all'altro. Ne consegue

RENE ARTIFICIALE

VISTA POSTERIORE SCHEMATICA

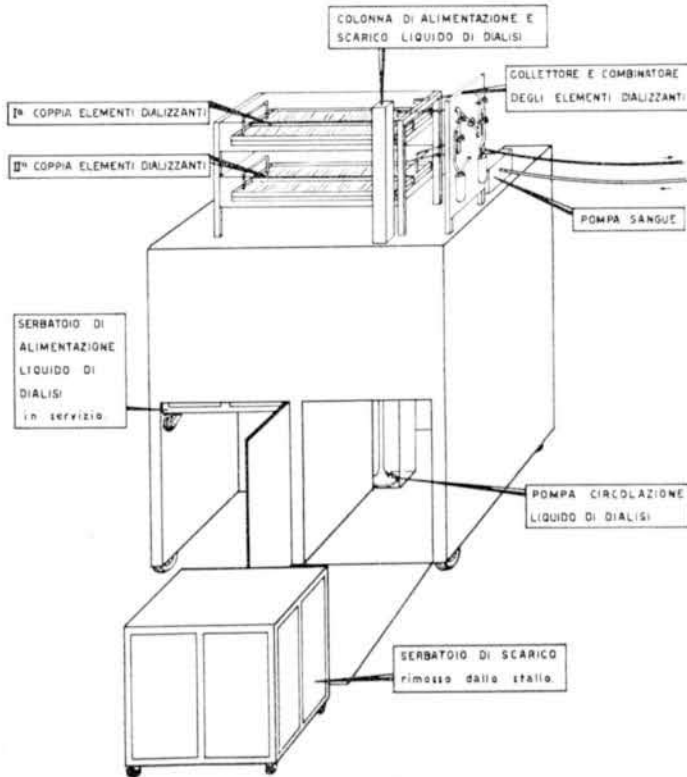


Fig. 2.

che per ciascun telaio, che viene immerso in posizione inclinata per favorire la fuoriuscita delle eventuali bolle di aria che si formano nel sangue durante il loro riempimento, esistono due superfici dializzanti.

L'entrata e l'uscita del sangue viene regolata da due raccordi a flangia situati sui lati minori del telaio. I telai sono disposti orizzontalmente, e in ogni vaschetta ve ne sono due affiancati e collegati in serie.

Le vaschette sono sovrapposte: quella superiore riceve il liquido di dialisi direttamente dall'elettropompa centrifuga che abbiamo descritto, il tubo sfioratore alimenta la vaschetta sottostante. Dalla vaschetta inferiore il liquido può essere convogliato, mediante un rubinetto a tre vie, o nel serbatoio di circolazione o nel serbatoio di scarico.

RENE ARTIFICIALE

CIRCUITI : SANGUE - LIQUIDO DI DIALISI.

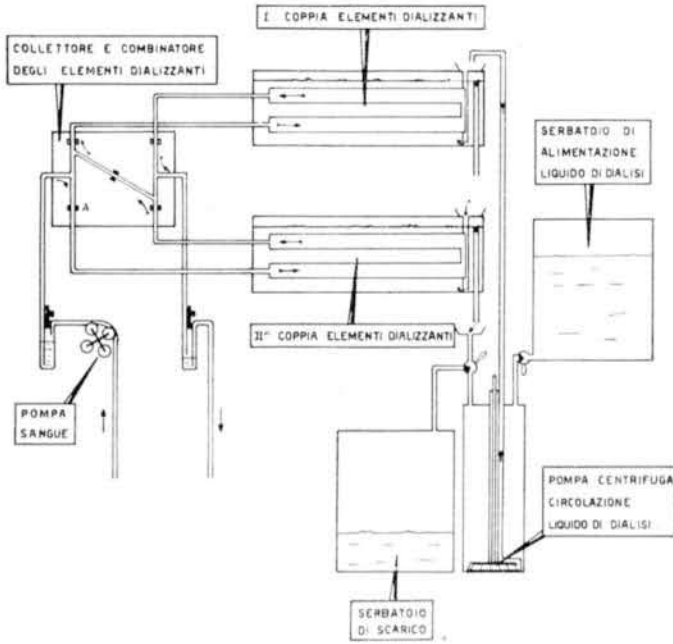


Fig. 3.

I tubi afferenti ed efferenti delle coppie di telai fanno capo ad un gruppo di raccordi opportunamente collocati su un quadro di distribuzione, in alluminio, sul quale sono altresì impiantati dei dispositivi di sicurezza, che contrastano l'eventuale ingresso di bolle d'aria nei telai e nel soggetto sottoposto al trattamento. Il sistema è coordinato in modo tale che, nel caso di fuoriuscita di sangue da un foglio di cellophane difettoso, mediante opportuni dispositivi, si può provvedere alla esclusione immediata di quel telaio, senza che la normale circolazione sanguigna nell'apparato venga interrotta.

La portata della pompa venosa può variare tra 15 e 400 cc. di sangue al minuto ed è graduabile per mezzo di un cambio di velocità collocato sul quadro di comando, del quale abbiamo prima riferito. La quantità iniziale di sangue per il riempimento del sistema con regime di 4 telai è di circa 250 cc. (fig. 3).

TABELLA

	Azotemia g. ‰	Glicemia g. ‰	Potassiemia mg. ‰	Cloruremia mg. ‰	Sodiemia mg. ‰	Calcemia mg. ‰	pH	Proteinemia g. ‰
Prima dell'intervento	0,20	0,80	19,40	682	355	11	7,38	Proteine totali 4,20 Albumine 3 Globuline 1,20 A/G = 2,5
24 ore dopo l'intervento di nefrectomia bilaterale	1	0,85	20,40	753,1	290	11,3	7,20	Proteine totali 5 Albumine 2,40 Globuline 2,60 A/G = 0,92
Dopo 1 ora di applicazione del R.A.	0,60	0,90	19,90	548,4	336	11	7,30	Proteine totali 5 Albumine 2 Globuline 3 A/G = 0,66
Dopo 3 ore di applicazione del R.A.	0,30	0,90	19,90	550,1	336	11	7,30	Proteine totali 5 Albumine 2 Globuline 3 A/G = 0,66

Risultati sperimentali

Furono eseguiti numerosi esperimenti sul cane, al quale venne praticata o la nefrectomia bilaterale, o la legatura bilaterale degli ureteri o fu somministrata una dose di 2 mg. pro kilo di peso di bicloruro di mercurio. Dopo 24-48 ore fu applicato il R.A. per durate variabili da 1 a 5 ore.

Riportiamo una tabella dimostrativa di uno degli esperimenti eseguiti:

Conclusioni

Dalla tabella risulta che i dati ottenuti con il nostro apparecchio di dialisi extracorporea sono soddisfacenti.

Ci riserviamo nei lavori definitivi di esporre più dettagliatamente e con la necessaria documentazione le caratteristiche del nostro R.A. Riferiremo inoltre più ampiamente sulla condotta dei nostri esperimenti e sui risultati, i quali forniscono una buona garanzia per poter proseguire con ottimismo sulla strada intrapresa, soprattutto in vista delle numerose applicazioni cliniche.