

MBL B.75/88

17
62

ISTITUTO DI CLINICA CHIRURGICA DELLA R. UNIVERSITÀ DI ROMA

Direttore: Prof. RAFFAELE PAOLUCCI

FELICE VISALLI

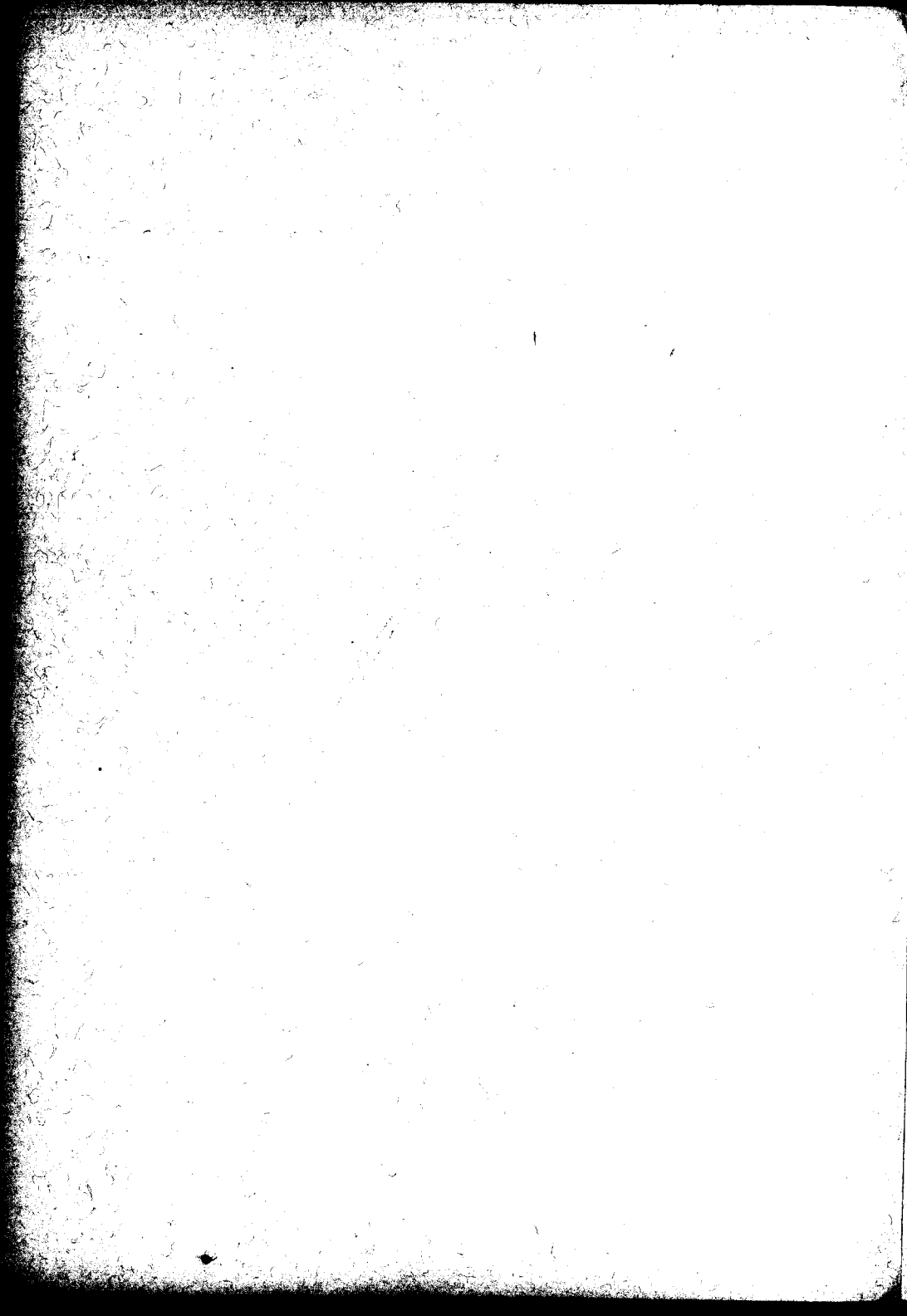
**Esemplare fuori commercio
per la distribuzione agli
effetti di legge.**

**STUDIO SPERIMENTALE SULLE ALTERAZIONI ISTOPATOLOGICHE
DEL RENE E DEL FEGATO CHE SEGUONO AD INIEZIONI ENDO-
VENOSE DI SOLUZIONI IPERTONICHE DI GLUCOSIO, DI SOLFATO
DI MAGNESIO E DI CLORURO DI SODIO**

Estratto dalla « Gazzetta Internazionale di Medicina e Chirurgia »

Anno LI - 1941-XX

E. M. E. S.
EDIZIONI MEDICHE E SCIENTIFICHE
SOC. AN.
ROMA



ISTITUTO DI CLINICA CHIRURGICA DELLA R. UNIVERSITÀ DI ROMA

Direttore : Prof. RAFFAELE PAOLUCCI

FELICE VISALLI

**STUDIO SPERIMENTALE SULLE ALTERAZIONI ISTOPATOLOGICHE
DEL RENE E DEL FEGATO CHE SEGUONO AD INIEZIONI ENDO-
VENOSE DI SOLUZIONI IPERTONICHE DI GLUCOSIO, DI SOLFATO
DI MAGNESIO E DI CLORURO DI SODIO**

Estratto dalla « Gazzetta Internazionale di Medicina e Chirurgia »

Anno LI - 1941-XX

E. M. E. S.
EDIZIONI MEDICHE E SCIENTIFICHE

SOC. AN.
R O M A

dio al 20% e 4 c.c. di soluzione di solfato di magnesio al 15% per uccidere immediatamente un coniglio, di media taglia.

ESPERIENZA I

Animali trattati con soluzioni ipertoniche di glucosio.
Rene.

A carico del glomerulo si nota intensa iperemia delle anse glomerulate: lo spazio capsulare è privo di contenuto. In alcune porzioni i tratti principali non presentano rivestimento epiteliale, in altri tratti le cellule sono aumentate di volume, a limiti indistinti, talora distaccate. I nuclei sono debolmente colorati. Frequentemente i tratti principali, sprovvisti di epitelio contengono sostanza granulare o filamentosa (fig. 1).

Nulla si rileva a carico dei tratti intercalari e delle rimanenti sezioni canalicolari.

Nella sostanza midollare si nota intensa iperemia.

Fegato.

Si nota indistinzione del disegno lobulare. Le cellule epatiche hanno volume aumentato, limiti non definiti e protoplasma costituito da una sostanza granulare in varia quantità e distribuzione. Numerose cellule mancano del nucleo. Ne risulta che i capillari intertrabecolari sono

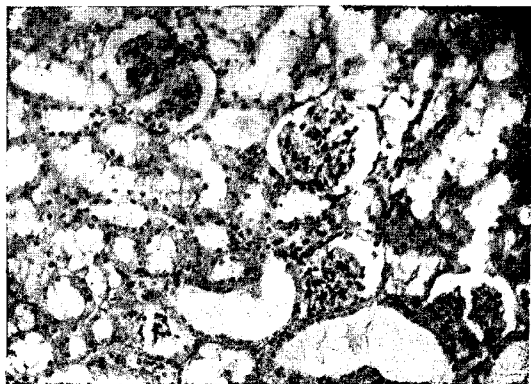


Fig. 1.

compressi, soltanto raramente distinguibili e contenenti scarso numero di globuli rossi. La vena centrale è dilatata e priva di contenuto. I rami portalì degli spazi portobiliari sono congesti (fig. 2).

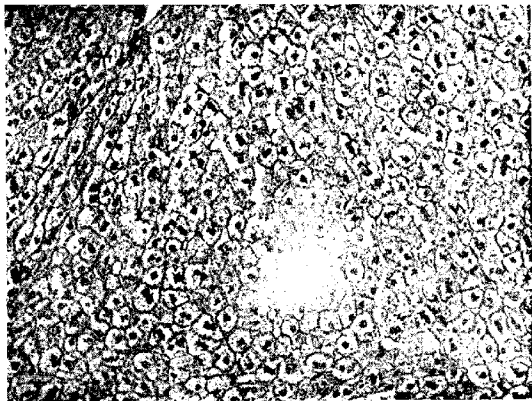


Fig. 2.

ESPERIENZA II

— Animali trattati con soluzioni ipertoniche di solfato di magnesio. •

Rene.

La scomparsa dello spazio capsulare è costante per la notevole congestione del glomerulo. Nulla a carico della membrana parietale della capsula del Bowman. Le porzioni tubulari sono uniformemente rigonfiate; le cellule epiteliali sono aumentate di volume, a limiti indistinti, con nucleo frequentemente pallido. Il lume tubulare è notevolmente ridotto o scomparso. (fig. 3).

Fegato.

Il disegno lobulare risulta evidente. A carico dei singoli lobuli si nota che nella zona centrale la struttura trabecolare è scomparsa per l'aumento di volume delle cellule, le quali hanno protoplasma costituito da una sostanza granulare, variamente distribuita. Questa in alcune cellule è localizzata prevalentemente al disotto del citoplasma, in altre costituisce l'unico componente cellulare. I nuclei sono debolmente colorati o picnotici; in numerose

L'importanza sempre più grande che, col progredire delle nostre conoscenze, va acquistando l'uso delle soluzioni ipertoniche nella terapia di alcune affezioni e soprattutto per ridurre l'ipertensione endocranica, mi ha indotto a studiare sperimentalmente le alterazioni renali ed epatiche provocate dalla somministrazione endovenosa di soluzioni ipertoniche di glucosio, di solfato di magnesio e di cloruro di sodio.

Helmholz per primo, nel 1933, e successivamente Lindberg, Wald, Barker, Anderson e Bethea hanno notato delle alterazioni renali piuttosto gravi in seguito ad iniezioni endovenose di glucosio. Da parte di questi ricercatori sono stati fatti numerosi ed attenti studi, sia sull'uomo che sugli animali, allo scopo di precisare la natura delle lesioni renali. Le descrizioni dei quadri isto-patologici riscontrati dagli autori che si sono interessati dell'argomento sono press'a poco concordi. Le lesioni sono primitivamente caratterizzate da un rigonfiamento dei tubuli contorti con degenerazione vacuolare. Queste alterazioni degenerative progredendo possono arrivare fino alla necrosi delle cellule. Gli spazi glomerulari ed i lumi tubulari si riempiono di materiale granulare. Lesioni analoghe sono state osservate dopo iniezioni endovenose di soluzioni ipertoniche di cloruro di sodio.

Rilievi isto-patologici dello stesso tipo sono stati da noi fatti in un traumatizzato del cranio il quale era stato trattato per dieci giorni con iniezioni endovenose di soluzioni al 40% di glucosio (60 c.c. pro die, allo scopo di combattere un edema cerebrale post-traumatico). Nello stesso caso, oltre alle lesioni renali furono anche osservate delle importanti alterazioni epatiche.

Questo caso ci ha fornito lo spunto per un piano di ricerche sperimentali intese a meglio chiarire le alterazioni epatorenali, che possono seguire la somministrazione di soluzioni ipertoniche endovena, ed a stabilirne le eventuali differenze in rapporto ai diversi tipi della soluzione adoperata.

Ecco i risultati conseguiti su 6 conigli in buone condizioni, di media taglia, cui sono state praticate, nelle vene marginali dell'orecchio, delle iniezioni di soluzioni ipertoniche.

Esperienza I . Conigli N. 2. Una iniezione al giorno di 10 c.c. di soluzione di glucosio al 40%.

Esperienza II . Conigli N. 2. Una iniezione al giorno di 3 c.c. di soluzione di solfato di magnesio al 15%.

Esperienza III . Conigli N. 2. Una iniezione al giorno di 3 c.c. di soluzione di cloruro di sodio al 20%.

Dopo 6 giorni di tale trattamento gli animali furono sacrificati.

I conigli, mentre sopportavano abbastanza bene le soluzioni ipertoniche di glucosio, si mostravano invece molto sensibili alle iniezioni endovenose di cloruro di sodio e soprattutto di solfato di magnesio. Ci risultò che bastavano 5 c.c. di soluzione di cloruro di so-

delle anse glomerulari che determina un aumento di volume del glomerulo, tale da sopprimere lo spazio capsulare.

Oltre che al rene abbiamo riscontrato delle importanti lesioni anche a carico degli elementi del parenchima epatico.

Le sezioni in esame mostrano che le cellule epatiche con particolare localizzazione nella zona centro acinosa presentano il protoplasma costituito da una sostanza granulare, la quale frequentemente rappresenta l'unico componente cellulare.

Il reperto dei reni trattati con soluzioni ipertoniche di cloruro di sodio dimostra a carico degli epiteli dei tratti principali degenerazione torbida ed, in alcuni elementi, necrosi cellulare.

Dall'esposizione di detti reperti risulta che il trattamento sperimentale con soluzioni di glucosio determina intense e diffuse lesioni degenerative dei parenchimi renale ed epatico.

Di minor grado sono le lesioni determinate dall'iniezione endovenosa di solfato di magnesio: a carico del rene rigonfiamento torbido, mentre nel fegato si ripetono le lesioni degenerative riscontrate nel fegato degli animali trattati con soluzione di glucosio, con il carattere specifico della localizzazione centro-acinosa.

Di scarso rilievo sono le lesioni conseguenti al trattamento con soluzione di cloruro di sodio: soltanto il parenchima renale — nei tratti principali — presenta diffuso rigonfiamento torbido e il parenchima epatico è indenne.

Nel complesso possiamo affermare che non esistono differenze sostanziali nelle alterazio-

ni istopatologiche dei reni di animali trattati con tre tipi diversi di soluzioni ipertoniche iniettate endovena. Anche il fegato risente, sebbene in misura minore, l'effetto di copiose e ripetute iniezioni endovenose di soluzioni ipertoniche. Tali alterazioni si riscontrano dopo somministrazione di soluzioni di glucosio o di solfato di magnesio, mentre non si osservano in seguito all'introduzione di soluzioni di cloruro di sodio.

Dopo quanto abbiamo detto, appare evidente che in pazienti con lesioni renali ed epatiche è da evitare il largo uso di soluzioni ipertoniche.

RIASSUNTO

L'A. ha condotto delle ricerche sperimentali allo scopo di precisare l'effetto che grandi quantità di soluzioni ipertoniche di glucosio, di solfato di magnesio e di cloruro di sodio, somministrate per via endovenosa, provocano sui reni e sul fegato. Sono state osservate importanti alterazioni istopatologiche epatiche e renali: rigonfiamento, disfacimento granulare del protoplasma, necrosi cellulare.

L'A. conclude sconsigliando nella pratica l'uso di ripetute iniezioni endovenose di soluzioni ipertoniche in pazienti con lesioni renali ed epatiche.

ZUSAMMENFASSUNG

Der V. hat experimentelle Untersuchungen durchgeführt, um die Wirkung festzustellen, die grosse Mengen von hypertonischen Lösungen von Traubenzucker, von Magnesiumsulfat und von Chlorsodium auf endovenösem Wege zugeführt, auf Leber und Nieren ausüben. Es sind bedeutende histopathologische Veränderungen an Leber und Nieren beobachtet worden: Anschwellungen, kornige Zerstörungen des Protoplasmas, Nekrose der Zellen.

Zum Schluss rät der V. ab von der Anwendung wiederholter endovenöser Injektionen von hypertonischen Lösungen bei Leber- und Nierenkranken.

RESUME

L'A. a fait des recherches expérimentales dans le but de préciser l'effet que de grandes quantités de solutions hypertoniques de glucose, de sulfate de magnésium et de chloru

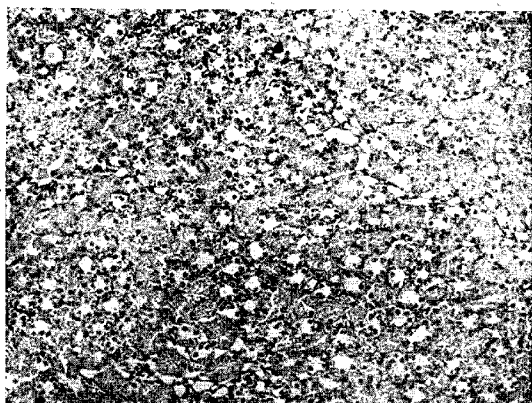
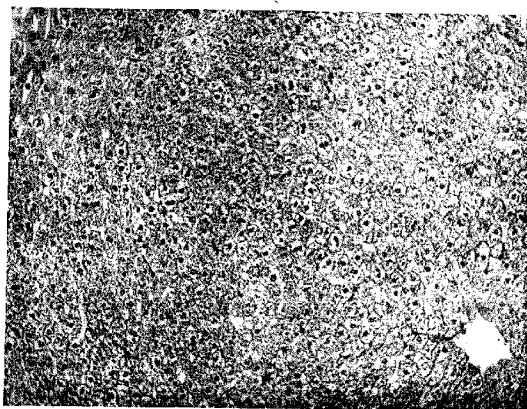


Fig. 3.

cellule essi sono disfatti. La vena centrale è priva di contenuto. I capillari nella zona centrale sono indistinti, mentre sono evidenti alla periferia dell'acino. Nulla a carico degli spazi del Kiernan (fig. 4).

ESPERIENZA III

— Animali trattati con soluzioni ipertoniche di cloruro di sodio.



Rene.

La lesione è prevalente a carico dei tratti principali, le cui cellule sono modicamente aumentate di volume con cavità vacuolari e talora con aspetto granulare della sostanza protoplasmatica: alcuni di tali elementi sono privi di nucleo. Nel lume dei tubuli principali si nota una sostanza granulare o filamentosa, talora omogenea.

Fegato.

La struttura lobulare è evidente: le trabecole sono normalmente orientate intorno alla vena centrale di calibro normale e priva di contenuto, le cellule epatiche presentano normali caratteri. I capillari intertrabecolari contengono scarso numero di globuli rossi. Nulla a carico degli spazi porto-biliari.

CONSIDERAZIONI

Nei primi due conigli, dopo somministrazione endovenosa di soluzioni ipertoniche di glucosio, si riscontrano gravi lesioni localizzate prevalentemente ai tratti principali sotto forma di un disfacimento granulare degli elementi cellulari. Identiche lesioni degenerative presentano le cellule epatiche. Il meccanismo col quale il glucosio produce alterazioni renali non è ancora ben noto. Secondo Anderson e Bethea il passaggio di zucchero attraverso il lume tubulare con possibile riassorbimento, alterando il ricambio idrico delle cellule tubulari, provocherebbe le suddescritte lesioni.

Per ciò che riguarda la seconda esperienza condotta su due conigli che sono stati trattati con soluzioni ipertoniche di solfato di magnesio, le alterazioni istopatologiche riscontrate nel rene non sono del tutto eguali a quelle osservate nei conigli trattati con soluzioni di glucosio. La lesione degenerativa localizzata ai tratti principali è costituita da rigonfiamento torbido. Caratteristica è l'intensa iperemia

re de sodium, administrées par voie endoveineuse, provoquent sur les reins et sur le foie.

On a constaté d'importantes alterations histopathologiques et renales gonflement, décomposition granulaire du protoplasme, nécrose cellulaire.

L'A. conclut en déconseillant l'usage répété de piqûres endoveineuses de solutions hypertoniques sur des patientes qui ont des lésions rénales et hépatiques.

BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON W. and. BETHEA M. - Renal lesions following administration of hypertonic solutions of sucros. The Journal of A.M.A., CXIV, 1983, 1940.
- HELMHOLZ H. F. - Renal changes in the Rabbit Resulting from Intravenous Injection of Hypertonic Solution of Sucros. J. Pediat. 3:144, July, 1933.
- LEE J. - Nuclear alterations following intravenous injections of glucose and of other solutions. Am. J. Path. 12:217, 234, March, 1936.
- LINDBERG H. A., WALD M. H. and BARKER M. - Renal changes following administration of hypertonic solutions. Arch. Int. Med. 63:907, May, 1939.
- WOERNER C. A. - Effects of continuous intravenous injection of dextrose in increasing amount on blood sugar level, pancreatic islands and liver of guinea pigs. Anat Rec. 75:91,105, Sept., 25, 1939.

343989

