

Prom. Nr. 2309

Herstellung und Prüfung eines injizierbaren Eisenpräparates

Von der
Eidgenössischen Technischen
Hochschule in Zürich

zur Erlangung

der Würde eines Doktors der
Naturwissenschaften
genehmigte

PROMOTIONSARBEIT

vorgelegt von

FRAU ROSMARIE ZOPPI-HUG

dipl. Apothekerin
von Broglio (Tessin)

Referent: Herr Prof. Dr. J. Büchi
Korreferent: Herr Prof. Dr. K. Münzel

Juris-Verlag Zürich
1954

IV. ZUSAMMENFASSUNG

1) Ausgehend von einem Ueberblick über den Eisenstoffwechsel und die Ursachen und Auswirkungen der Eisenmangel-Krankheiten, werden die heute in der Eisentherapie verwendeten Verbindungen besprochen. Es wird festgestellt, dass ein grosser Teil der Eisenverbindungen und Präparate, die heute noch sowohl im schweizerischen wie in verschiedenen ausländischen Arzneibüchern figurieren, nach den jetzigen Kenntnissen ungenügend wirksam sind. Für die perorale Eisentherapie sind nur ionisierte zweiwertige Eisensalze brauchbar, resp. Verbindungen, die unter Einfluss der Magensäure Ferro-Ionen abspalten. Am günstigsten in bezug auf Wirkungswert und Verträglichkeit sind Ferrogluconat und Ferrochlorid. Für die parenterale Eisenzufuhr sind ionisierte Eisenverbindungen zu toxisch. Die kolloide Eisenzuckerlösung, die im Blut nur langsam abgebaut wird, erlaubt bei guter Verträglichkeit die intravenöse Zufuhr relativ grosser Eisenmengen, die vom Körper quantitativ ausgenutzt werden können.

2) Es wurde eine Vorschrift ausgearbeitet für eine Ferrisaccharat-Injektionslösung, die leicht herstellbar ist (durch G_5 -Filter filtrierbar), eine günstige Reaktion und eine genügende Haltbarkeit zeigt.

3) Dieses Präparat wurde untersucht auf Gehalt an Ferro-Verbindungen und freien Eisenionen und auf seine Verträglichkeit mit Blutserum. Seine akute Toxizität an Mäusen und seine Blutdruckwirkung an der Katze wurde bestimmt und mit einem Handelspräparat verglichen.

4) Studien über die chemische Konstitution der kolloiden Eisenverbindung führten zu keinem abschliessenden Resultat. Unsere Befunde sprechen für die Annahme, dass der Wirkstoff keine genau definierbare Verbindung ist, sondern dass in Eisenhydroxydmicellen von wechselnder Länge variierende Mengen von Zucker, Natrium und Hydroxylgruppen eingebaut werden können. Bei der Untersuchung des Reaktionsgemisches Zucker-Natronlauge gelang der Nachweis geringer Mengen von Kohlensäure, Ameisensäure und Milchsäure in der Ferrisaccharat-Lösung. Die Bildung solcher organischer Säuren gibt eine Erklärung für das beobachtete Absinken des pH beim Aufbewahren der Präparate.

5) Für das gewählte Präparat wurde im Hinblick auf die mögliche Aufnahme in die Pharmakopöe eine Prüfungsvorschrift ausgearbeitet.