

§ 11. SAMENVATTING.

A. Feitelijke uitkomsten.

A. Mechanische prikkelbaarheid:

Kaliumharten geven, wanneer de prikkel in de diastole valt, extrasystolen.

Stilstaande met inactieve vloeistof doorstroomde harten reageeren voor een deel wel, voor een deel niet op aanraken.

Ongeveer 30% der uraanharten worden ongevoelig voor aanraken, 70% der uraanharten blijft normaal.

B. Prikkelbaarheid tegenover inductieprikkel:

De kaliumharten vertoonen onderling een groot verschil in prikkelbaarheid tegenover inductieprikkel. Steeds ligt de drempelwaarde van den openingsslag lager, dan die van den sluitingsslag. Het effect is extra-systole.

Door kaliumonttrekking ontstaat behalve negatieve chronotropie en negatieve inotropie een duidelijk negatieve bathmotropie. Deze bathmotropie komt in vele gevallen voor er negatieve chronotropie optreedt.

Uraandoorstrooming kan geven: Verhooging, gelijk blijven en vermindering van de prikkelbaarheid voor inductieslagen (verder tonustoename en tonusafname, als nevenverschijnsel).

De regels volgens welke nu eens het eene dan het andere optreedt heb ik niet kunnen vaststellen, doch wel heb ik de volgende factoren gevonden, wier in elkaar grijpen het ontwaken door prikkels geeft:

1. De dosis uraan in de doorstroomingsvloeistof. (10, 15, 20 mgr. bij winterharten).
2. De intensiteit van de inductieprikkel.
3. De snelheid van opeenvolging der prikkels.
4. De tijd van het jaar.

C. Prikkelbaarheid tegenover aaneengeschakelde reeksen van prikkels.

Als algemeen resultaat van de proeven met aaneengeschakelde reeksen van prikkels vond ik:

Bij de *polyrheotoom*proeven frequentievermeerdering en tonustoename, wanneer men met een kaliumhart te doen heeft; aan een hart, dat tot stilstand was gekomen tijdens doorstrooming met de vloeistof van *Ringer*, waaruit het kalium was weggelaten, terugkeer der pulsaties onder tonustoename;

aan het uraanhart stilstand in verslapping of matigen tonus.

Door de prikkeling van het *spakenrad* komt het kaliumhart in een toestand van fladderen;

het hart, dat tot stilstand is gekomen tijdens doorstrooming met de vloeistof van *Ringer*, waaruit het kalium is weggelaten, gaat pulseeren in matigen tonus;

het uraanhart komt tot stilstand en wel steeds in verslapping.

Door prikkeling met een *sinusinductor* wordt een kaliumhart tot fladderen gebracht (meestal in tonustoestand);

het hart, dat door kaliumonttrekking is gaan stilstaan, begint te pulseeren in geringen tonus;

het uraanhart gaat uit volle automatie tot stilstand in verslapping over.

d. Gevolg van doorvoering van den constanten stroom.

Een kaliumhart komt door een constanten stroom wisselend van een half tot drie milliampère in een toestand van tonus en fladderen.

Het kaliumlooze hart gaat door dezen stroom rythmisch pulseeren, al of niet onder tonustoename.

Het uraanhart komt er door tot stilstand in verslapping.

e. Gevolg van diathermie-werking.

Diathermie doet een kaliumhart zeer frequent pulseeren, brengt een door inactieve vloeistef stilstaand hart tot pulseeren, en een regelmatig kloppend uraanhart tot stilstand.

B. Proeve van verklaring.

1. De wijziging van mechanische prikkelbaarheid, door overmaat van radio-actief element teweeggebracht, heeft bij kalium- en uraanharten steeds hetzelfde karakter.

De verklaring is eenvoudig, wanneer men ze met het toxische karakter der elementen in overmaat in verband brengt.

2. De wijziging in elektrische prikkelbaarheid door enkelvoudige inductieslagen is bij het kalium- en uraanhart verschillend.

Ze vindt haar verklaring in de verschillende verhouding, die ontstaat, wanneer er krachtens onze hulphypothese iets kalium vrij wordt.

3. De wijzigingen, die de constante stroom in het kalium- en het uraanhart te voorschijn roept, kunnen zoowel met als zonder onze hulphypothese, wat de kaliumvrijstelling door den stroom betreft, toegelicht worden.

Aanvaarden we de hypothese niet, dan geeft de geheel andere quantitatief-toxische verhouding van het opgehoopte extrakalium en het opgehoopte extra-uraan een verklaring.

Aanvaarden we de hypothese wel, dan volgt de verklaring van het geheel der waargenomen verschijnselen zonder meer uit het radioactief antagonisme. Extra ophooping van kalium in het uitgangspunt van automatie stoort in het kaliumhart niet, in het uraanhart wel.

4. De wijzigingen, door spakenrad-, sinusinductor- en diathermiewerking te voorschijn geroepen, ben ik niet bij machte door de beschouwingen in het eerste lid sub. 3 bedoeld toe te lichten. Zij vinden echter een onmiddellijke verklaring, wanneer wij de hypothese van kaliumvrijstelling uit het depôt der spiercellen door stroomwerking aanvaarden. Het nieuw vrij-

gemaakte kalium wordt dan een onbeduidende toevoeging tot het diffusibele kalium in het op kalium-Ringer kloppend hart, terwijl het een zeer storend en tegen uraan strijdig product is in het op uraan-Ringer kloppend orgaan. Deze geheel verschillende verhoudingen verklaren onmiddellijk het geheel verschillend gedrag van het hart in de beide toestanden (kalium-toestand en uraan-toestand), tijdens stroomdoorgang van welken aard ook.

Door de hulphypothese wordt het daarenboven mogelijk alles van uit één gezichtspunt te bezien.