

2. Zmiany w ukształtowaniu się krzywej EKG pod wpływem emocji dochodzą do skutku przez pobudzenie z ośrodków korowych układu wegetatywnego.

3. Stan wzmożonego działania układu współczulnego uzyskany pod wpływem emocji może utrzymywać się jeszcze po okresie emocji, co opóźnia dojście ustroju do równowagi wegetatywnej.

G. ZAŁUCKI

CZY ISTNIEJE OBWODOWE SKRWAWIANIE SIĘ

(Z Zakładu Fizjologii Akademii Medycznej we Wrocławiu)

Skrwawianie się obwodowe mające polegać na nagłym rozszerzeniu się małych naczyń obwodowych, w których zalegała by duża część krwi obiegowej uważane jest za pierwszą przyczynę spadku ciśnienia tętniczego przy wstrząsach.

Jako możliwy powód osłabienia serca zostało ono po raz pierwszy wysunięte przez Goltza w r. 1863 (1) i następnie używane przez Dale'a i Laidlaw'a do wytłumaczenia zaburzeń krążenia występujących podczas wstrząsów histaminowych. (2) W r. 1937 Klisiecki i Hołobut w swoich badaniach przeprowadzonych podczas wstrząsu histaminowego wykazali, że nie skrwawienie się obwodowe, a tylko osłabienie pracy serca jest pierwszą przyczyną zaburzeń krążeniowych w czasie wstrząsu histaminowego. (3) Z powodu pierwotnego osłabienia serca skrwawienie się obwodowe wystąpić nie może. Wszystkie bowiem substancje wywołujące wstrząsy krążeniowe obok wtórnego działania na naczynia, pierwotnie osłabiają pracę serca, gdyż do niego najpierw dopływają razem z krwią żylną.

W badaniach przeprowadzonych na żabach zimowych należało stwierdzić w jakim stopniu przepływ w naczyniach obwodowych zależy od pracy serca, jak się zmienia pod wpływem substancji rozszerzających naczynia (histamina, acetylcholina, ATP), jak również zobaczyć, czy po wprowadzeniu ich do krwiobiegu występuje skrwawienie się do naczyń obwodowych. Badania przeprowadzono na „preparatach naczyniowych“ przepłu-

kiwanych płynem Ringera i na całych żabach uspionych uretanem, śledząc pod mikroskopem krążenie w naczyniach błony płynnej i ewentualne jego zmiany pod wpływem wyżej wymienionych substancji.

Preparaty naczyniowe były dwojakiego rodzaju:

1. preparaty Laewen-Trendelenburga
2. preparaty z zachowanym sercem, w których płyn Ringera doprowadzany do v. cava cran. sin., przepływał przez serce, stąd do aorty brzusznej i wypływał z v. abdominalis.

Krople wypływające z rurki szklanej wprowadzonej do żyły brzusznej żaby, ilość których świadczyła każdorazowo o wielkości przepływu w jednostce czasu w naczyniach obwodowych, rejestrowane były na papierze okopconym razem z równocześnie zapisywanym kardiogramem.

Już wstępne badania orientacyjne, przeprowadzane z adrenaliną, wykazały że działanie substancji wpływającej na narząd krążenia zależy od miejsca wprowadzenia jej do krwiobiegu.

Wprowadzona do aorty brzusznej w preparacie Trendelenburga, wywołuje typowe dla siebie zwężenie naczyń obwodowych i zmniejszenie się ilości kropli wypływających; wprowadzona dożylnie w preparacie z zachowanym sercem najpierw zwiększa pracę serca dając wzrost ilości wypływających kropli w jednostce czasu, następnie dopiero rozwija swe specyficzne działanie naczyniowe, gdy przez serce dotrze do naczyń obwodowych.

Kilkakrotne, następujące po sobie, dożylnie wprowadzanie adrenaliny pociąga za sobą osłabienie pracy serca; serce brzęknie po każdorazowym przyspieszeniu swoich skurczów coraz bardziej, aż wreszcie maksymalnie wyczerpane i rozdęte zaprzestaje swej akcji. Wyjaśnia to mechanizm powstawania „wstrząsów adrenalinowych“, które są powodowane wyczerpaniem serca.

Podczas badania działania histaminy na naczynia izolowanych preparatów, po dotętnicznym jej wprowadzeniu, stwierdzono podobnie jak i przy badaniu następnych substancji rozszerzających naczynia, opisywany przez szereg badaczy

„paradoks naczyniowy“. Przemycanie preparatu płynem Ringera z histaminą daje zmniejszenie się ilości kropli wypływających w jednostce czasu. Zwiększenie się ilości kropli po histaminie otrzymywano tylko przy przepłukiwaniu preparatów izolowanych krwią końską względnie króliczą, rozcieńczoną płynem Ringera. Wtedy dopiero histamina rozszerzała przemijająco naczynia. Wprowadzona dożylnie w preparatach z zachowanym sercem, zwalniała akcję serca i osłabiała serce, które bardzo się rozszerzało; równoległe z tym pogarszał się przepływ krwi na obwodzie, a ilość kropli wypływających malała. Po zatrzymaniu się serca pod wpływem histaminy ustawał też wpływ kropli, który pojawił się po wznowieniu się skurczów serca.

Pod mikroskopem naczynia błony płynnej żaby normalnej, po dotętnicznym wprowadzeniu histaminy, rozszerzają się na parę sekund, ruch krwinek się ożywia, ale wnet słabnie, w ślad za zwolnieniem akcji serca.

Równocześnie ze słabnącym przepływem naczynia błony płynnej zwężają się. Po dożylnym wprowadzeniu histaminy, występuje odrazu bierne zwężenie się naczyń wraz ze zwolnieniem w nich szybkości przepływu.

Zmiany szybkości przepływu w naczyniach były zawsze następstwem, a nigdy przyczyną osłabienia serca. Dłużej trwającego wzrostu szybkości przepływu w naczyniach błony płynnej po histaminie, mogącego świadczyć o rozwijającym się obwodowym skrwawianiu i doprowadzającego następnie do osłabienia serca, nie zauważono w żadnym wypadku.

Bardzo podobnie zachowywało się serce i przepływ w naczyniach obwodowych po wprowadzeniu do krwioobiegu acetylcholiny względnie soli sodowej ATP. Zmiany krążeniowe zachodzące w wyżej wymienionych wypadkach są identyczne ze zmianami zachodzącymi podczas drażnienia nerwu błędnego u żaby, oraz zmianami podczas wstrząsu histaminowego, opisanymi najpierw przez Klisieckiego i Hołobuta u zwierząt wyższych. (3).

Zjawiska zachodzące w „preparacie Trendelenburga“ nie mogą odzwierciedlać stosunków in toto, ponieważ brak mu najważniejszego elementu t.j. serca, od którego zależy ciśnienie, przekroje naczyń i ruch krwi, a nieznane są dotychczas środki

rozszerzające naczynia, które by nie osłabiały jednocześnie pracy serca.

LITERATURA

1. G o l t z Fr. Virchow's Archiv 29, 1863.
2. D a l e H.H. a. P. P. L a i d l a w: —Journ. of Physiol. 52. 355, 1919.
3. K l i s i e c k i A. u. W. H o ł o b u t: Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 186, 57, 1937.

J. KAULBERSZ i R. BILSKI

ŻÓŁĆ I WYDZIELANIE ŻOŁĄDKOWE

(Z Zakładu Fizjologii Akademii Medycznej w Krakowie)

Wprowadzając dożołądkowo głodującemu psu żółć w okresie spoczynkowym żołądka, jeden z nas (Kaulbersz z Winfieldém) stwierdził, że powoduje ona w większości wypadków natychmiastowe powstanie skurczów głodowych. W toku tych badań można było zauważyć, że po wyciągnięciu z przetoki żołądkowej balonika rejestrującego ruchy więcej soku znajdowało się w żołądku, gdy zastosowano żółć, niż przy zapisywaniu skurczów głodowych bez wlewania żółci. Mając na uwadze te spostrzeżenia, rozpoczęliśmy badania nad wpływem żółci na wydzielanie żołądkowe. Do doświadczeń służyły 3 psy z woreczkami Heidenhaina i 2 z przetokami żołądkowymi, a w samym początku tej pracy również pies z żołądeczkiem Pawłowa. Zwierzętom z woreczkami wlewano żółć do żołądka za pośrednictwem sondy, a psom z przetokami — wprost do żołądka przez kateter.

W pierwszych doświadczeniach okazało się, że przy użyciu woreczka Pawłowa żółć, wlana do żołądka dużego, zgodnie z poprzednimi już obserwacjami Wayera i Ivy'ego, wzmaga wydzielanie soku żołądkowego. Natomiast przy zastosowaniu woreczków Heidenhaina, wyniki były początkowo dość rozbieżne. Jednorazowe doświadczenia z wstrzykiwaniem histaminy i żółci w porównaniu do kontrolnych, przeprowadzonych w innych dniach, dawały wyniki niestałe, ze względu na niejedna-