

ANNALĚŠ
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA

VOL. XXXIII, 51

SECTIO D

1978

Klinika Ogólna Chorób Wewnętrznych. Instytut Chorób Wewnętrznych.
Akademia Medyczna w Lublinie

Kierownik: prof. dr hab. Janusz Hanzlik

Klinika Neurochirurgii. Instytut Chorób Układu Nerwowego. Akademia Medyczna w Lublinie

Kierownik: prof. zwyczaj. Halina Koźniewska

Zakład Neuroradiologii i Rentgenodiagnostyki. Instytut Radiologii. Akademia Medyczna w Lublinie

Kierownik: prof. dr hab. Stanisław Bryc

Ireneusz WOLAŃSKI, Włodzimierz LEWELT,
Zygmunt WÓJCIK

**Zapis ekg w czasie wykonywania angiografii naczyń mózgowych
w warunkach znieczulenia ogólnego**

Кривая ЭКГ во время проведения ангиографии мозговых сосудов в условиях
общей анестезии

ECG Changes during General Anesthesia for Cerebral Angiography

Badania naczyniowe mózgu stanowią obciążenie dla chorego, co przejawia się m. in. zaburzeniami czynności serca, często spostrzeganym w czasie nakłuwania tętnicy szyjnej oraz podczas wstrzykiwania środka cieniującego (6, 7, 8, 11, 12). Zaburzenia rytmu serca oraz inne zmiany w krzywej ekg występujące podczas angiografii mózgowej mogą być pochodzenia ośrodkowego, w wyniku ciśnienia śródczaszkowego oraz zmian w ukrwieniu podwzgórza (1), albo obwodowego, na skutek odruchu na drażnienie receptorów w ścianie naczyń oraz na nakłucie okolicy zatoki szyjnej (4, 7, 9). Doskonalenie metod badań naczyniowych i ulepszanie środków cieniujących znajduje odzwierciedlenie w zmniejszeniu liczby powikłań, a szczególnie zaburzeń ze strony serca obserwowanych w trakcie wykonywania tych badań (6, 8, 10). Jednym z warunków, zapewniających większe bezpieczeństwo przeprowadzanych badań kontrastowych naczyń mózgowych, jest dobór odpowiedniej premedykacji i rodzaju znieczulenia w celu zapewnienia choremu uspokojenia, bezbolesności i zmniejszenia niekorzystnych reakcji odruchowych (12, 13). Warunek ten, jak się wydaje, spełnia znieczulenie ogólne.

Stosowano różne metody znieczulenia w czasie wykonywania tych badań (2, 3, 5, 9, 13). W dostępnych nam doniesieniach brak jednak bardziej szczegółowej oceny zachowania się krzywej elektrokardiograficznej, wykonywanej podczas angiografii naczyń mózgowych w warunkach znieczulenia ogólnego. Skłoniło to nas do podjęcia tej pracy.

MATERIAŁ WŁASNY

Badania wykonano u 40 chorych, którzy przebywali w Klinice Neurochirurgii z podejrzeniem śródczaszkowych procesów chorobowych i mieli wykonywaną angiografię naczyń mózgowych w znieczuleniu ogólnym. Wśród nich było 16 kobiet i 24 mężczyzn. Wiek badanych wahał się w granicach 15—74 lat (średnio 34 lata). Wszyscy badani na 60 min. przed zabiegiem otrzymali Prometazynę 50 mg i atropinę 0,5—1 mg domięśniowo. Przy wprowadzeniu do znieczulenia stosowano tiopental i suksametonium w ogólnie przyjętych dawkach, a następnie chorych intubowano.

Znieczulenie podtrzymywano halotanem w stężeniu 0,5—1,5 vol%, metodą okrężną półzamkniętą, przy zachowanym oddechu własnym badanego. Badanie tętnic szyjnych wykonywano drogą nakłucia przezskórnego, a wstrzyknięcie środka cieniującego — za pomocą strzykawki automatycznej firmy Unipan. Rutynowo w czasie jednej obustronnej angiografii tętnic szyjnych podawano 4-krotnie Uropolinę 60% firmy Polfa w ilości 8 ml na każde wstrzyknięcie. Po wprowadzeniu chorych w stan znieczulenia ogólnego, lecz przed nakłuciem tętnic szyjnych, wykonywano badanie elektrokardiograficzne serca w klasycznych 12 odprowadzeniach. Do badań uży-

Tabela 1

| Liczba badanych chorych — 40 | | Przed angiografią | W czasie angiografii | Po angiografii |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------|----------------------|----------------|
| Czas trwania odcinka PQ | prawidłowy | 32 | 28 | 30 |
| | wydłużony | 3 | 5 | 5 |
| | skrócony | 5 | 7 | 5 |
| Czas trwania odcinka QT | prawidłowy | 39 | 26 | 25 |
| | wydłużony | 1 | 14 | 15 |
| Wielkość załamka R | prawidłowa | 40 | 31 | 38 |
| | zmniejszona | | 9 | 2 |
| Odcinek ST | w linii izoelektrycznej | 37 | 28 | 33 |
| | poniżej linii izoelektrycznej | 3 | 12 | 7 |
| Załamek T | prawidłowy | 28 | 18 | 26 |
| | płaski lub ujemny | 12 | 17 | 14 |
| Częstość zespołów QRS | prawidłowa | 26 | 17 | 28 |
| | przyspieszona | 12 | 23 | 12 |
| | zwolniona | 2 | — | — |
| Skurcze dodatkowe | | — | 4 | — |
| Inne zaburzenia rytmu | | — | 6 | — |

wano aparatu 1-kanałowego firmy Cardiomat. Po nakłuciu tętnicy na chwilę przed podaniem kontrastu i w czasie jego podawania prowadzono zapis krzywej elektrokardiograficznej w 2 odprowadzeniu. Zapis ponawiano w czasie każdorazowego podania kontrastu. W 20 min. po ukończeniu badania wykonywano kontrolny elektrokardiogram w 12 klasycznych odprowadzeniach. Następnie analizowano porównawczo czas trwania odcinka PQ i QT, wielkość załamka R, załamek T oraz odcinek ST. Oceniano częstość zespołów QRS i występowanie ewentualnych zaburzeń rytmu serca. Uzyskane dane przedstawiono w tab. 1.

OMÓWIENIE

Stwierdzone przez nas zmiany w zapisie ekg, szczególnie te, które obserwowano w zapisie poprzedzającym badania naczyniowe, mogą częściowo zależeć od zmian ośrodkowych, co było już przedmiotem wielu doniesień (1). Zmiany w zapisie ekg występują najczęściej u chorych z krwawieniem śródczaszkowym, które w większości przypadków stanowiło wskazania do wykonywania badań angiograficznych w omawianym materiale. Mechanizm przedstawionych zmian polega na pobudzeniu układu współczulnego i wywołaniu tym stymulującego wpływu amin katecholowych na serce. W ten sposób możemy wytłumaczyć dość częste występowanie przyspieszenia akcji serca, które obserwowaliśmy u 30% badanych. Po podaniu środka cieniującego przyspieszenie to występowało u 57% badanych, przy czym w 4 przypadkach czynność serca przekraczała 160 uderzeń na 1 min. (częstoskurcz zatokowy). Z groźniejszych zaburzeń rytmu serca obserwowaliśmy w 1 przypadku wystąpienie rytmu węzłowego z dolnego odcinka węzła oraz wystąpienie migotania przedsionków u 1 badanego. Wszystkie te zmiany ustąpiły samoistnie po ukończeniu badania. U 10% badanych (4 przypadki) w czasie podawania kontrastu pojawiały się pobudzenia dodatkowe, które także ustąpiły po ukończeniu angiografii. W dość znacznej liczbie elektrokardiogramów obserwowano w czasie wstrzykiwania kontrastu obniżanie się odcinka ST, w nieco mniejszym odsetku pojawienie się płaskiego lub ujemnego załamka T. Zmiany te towarzyszyły najczęściej występowaniu znacznego przyspieszenia akcji serca. Wydłużenie czasu trwania QT, które obserwowano w czasie podawania środka cieniującego, a także po zakończeniu badań, odnoszono raczej do leków podawanych w premedykacji i do wpływu znieczulenia ogólnego. Niewielkim lub mało istotnym zmianom ulegał odcinek PQ oraz załamek R.

W poprzednim naszym doniesieniu (12) w wykonywanej angiografii naczyń mózgowych u 47 chorych w znieczuleniu miejscowym, stwierdzone przez nas zmiany w ekg były podobne do zmian obserwowanych w znie-

czuleniu ogólnym. W znieczuleniu tym nie obserwowaliśmy ani jednego przypadku migotania przedsionka ani częstoskurczu węzłowego. Nie jesteśmy jednak pewni, czy zmiany te można przypisać znieczuleniu ogólnemu.

Wnioski

1. Angiografia naczyń mózgowych powoduje w dość znacznym odsetku wykrywalne elektrokardiograficzne zaburzenia pracy serca; u niewielkiej liczby chorych zmiany te mają poważny charakter.

2. Nie stwierdziliśmy istnienia dodatniego wpływu znieczulenia ogólnego na częstość i rodzaj tych zaburzeń.

3. U chorych, u których stwierdza się obecność zmian ekg przed badaniem, wskazana jest szczególna ostrożność przy jego wykonywaniu.

PIŚMIENNICTWO

1. Bruch G. E., Breaux R.: *Amer. J. Cardiology* **34**, 602—606, 1974.
2. Cabarrocas E., Mercader J. M., Cocha J., Marqvers R.: *Neurology* **5**, 59—63, 1973.
3. Chrzanowski R., Kamieniecka B., Mańko E., Moroz J., Regieli A., Szerome H.: *Neurology* **5**, 114—116, 1973.
4. Greitz T., Weis S.: *Acta Radiol.* **52**, 2, 145, 1959.
5. Cukałow J. F., Polansky V. A.: *Woprosy Neurochirurg.* **35**, 2, 56, 1971.
6. Lodin H.: *Acta Radiol.* **6**, 519—523, 1967.
7. Lodin H.: *Acta Radiol.* **7**, 2, 117—123, 1968.
8. Lundervold A., Eugest A.: *Acta Radiol.* **9**, 399—406, 1963.
9. Płocki B., Łebkowski J., Borucki Z., Tomczyk H.: Znieczulenie w angiografii naczyń mózgowych. [w:] *Materiały Nauk. VI Zjazdu Anestezjol. Pol.* 115—122, 1973.
10. Talle K., Lundervold A.: *Acta Radiol.* **15**, 3, 250—256, 1974.
11. Wolański I., Bryc S., Złomaniec J.: *Arch. Med. Wewn.* **40**, 5, 601—604, 1968.
12. Wolański I., Bryc S., Czochra M., Złomaniec J.: *Neurol. Neurochir. Pol.* **2**, 199—203, 1970.
13. Wołowicka L., Koszełowska M., Grzybowska B.: Znieczulenie do badań naczyniowo-sercowych. [w:] *Materiały Nauk. VI Zjazdu Anestezjol. Pol. Gdańsk 1973*, 130—147.

Otrzymano 23 XII 1977.

Р Е З Ю М Е

Авторы провели запись электрокардиограммы у 40 больных во время ангиографии мозговых сосудов в условиях общей анестезии. Наиболее частым нарушением сердца была тахикардия (23 случая). Кроме того наблюдался узловой

ритм, а в одном случае — мерцание предсердий. Авторы предполагают, что общая анестезия не имеет существенного влияния на наблюдаемые авторами нарушения ритма сердца в течение инъекций контрастного вещества.

S U M M A R Y

An electrocardiogram was made in 40 cases during cerebral angiography in general anesthesia. Tachycardia was observed in 23 cases, nodal rhythm in one and an atrial fibrillation in one case. It seems that general anesthesia has no effect on the frequency of cardiac arrhythmia observed during contrast injection.

