

O minimalnych wahaniach w trwaniu poszczególnych fal tętna w stanach prawidłowych i patologicznych.

Podał

Dr Władysław Janowski

docent Akademii i ordynator szpitala Dzieciątka Jezus.



KRAKÓW

Z drukarni Uniwersytetu Jagiellońskiego pod zarządem J. Filipowskiego.

1907.



www.dlibra.wum.edu.pl

O minimalnych wahaniach w trwaniu poszczególnych fal tętna w stanach prawidłowych i patologicznych.

Podał

Dr Władysław Janowski

docent Akademii i ordynator szpitala Dzieciątka Jezus.



Biblioteka Główna WUM

Br.6241



000031092

KRAKÓW

Z drukarni Uniwersytetu Jagiellońskiego pod zarządem J. Filipowskiego.

1907.

**Biblioteka Główna
WUM**



~~~~~  
**Osobne odbicie z „Przeglądu lekarskiego“, Nr. 15—16, 1907.**  
~~~~~

Pracując nad współczynnikiem szybkości tętna¹⁾, musiałem przeprowadzać cały szereg pomiarów poszczególnych fal tętna, zdjętych w szybkim tempie tętnopisu Jaqueta u zdrowych i chorych. Otóż natknąłem się odrazu na fakt, że tętna, które przy badaniu palcem, a nawet po zdjęciu ich zapomocą tętnopisu wydają się zupełnie miarowemi, przy dokładnem zmierzeniu ich poszczególnych fal na krzywej, uzyskanej przy puszczeniu tętnopisu Jaqueta w szybkim tempie, okazują stale wahania w trwaniu poszczególnych fal. Aczkolwiek rzecz ta znaczenia praktycznego, zdaje się, nie posiada, to jednak jest ciekawym przyczynkiem do ogólnej zasady teoretycznej, iż w naturze niema takich zaburzeń chorobowych, któreby nie miały swego pierwowzoru w stanach fizjologicznych. Dlatego zająłem się tem zjawiskiem nieco dokładniej. Zmierzyłem poszczególne fale na krzywych, zdjętych tętnopisem Jaqueta przy szybszem jego tempie, sprawdzając dla uniknięcia błędów, wszystkie przedziałki siecznej czasu, oznaczanego przez zegar przyrządu na papierze jednocześnie z krzywą tętna, i wybierając do pomiarów poszczególnych fal tętna tylko te krzywe, na których wszystkie sieczne na całym przebiegu

1) Patrz »Gaz. lek.« 1907. Nr 8—10.

papieru, puszczonego w szybkim tempie, były jednako-
we, a mianowicie wynosiły zupełnie dokładnie po 10
milimetrów. W ten sposób zbadałem krzywe tętna 76 osób,
mierząc na każdej krzywej bardzo dokładnie od 5 do 10
(zazwyczaj 8) poszczególnych fal. Dalej pomiarów swoich
nie mnożyłem, gdyż już po zmierzeniu tętna pierwszych 30
osobników wszystkie otrzymywane następnie wyniki się
powtarzały.

Ponieważ, jak wiadomo każde 10 milimetrów siecznej
czasu w tętnopisie Jacqueta, puszczonym w szybkim
tempie, odpowiada 0'2'', czyli 1 mm. odpowiada 0'2'', przeto,
mnożąc otrzymaną przy pomiarach liczbę milimetrów przez
2, mogłem oznaczyć czas trwania poszczególnych fal tętna
w setnych częściach sekundy. Zebrany z każdego przypadku
materiał układałem dla dokładniejszego rozpatrzenia się
w nim, podług wzorów, z których jeden przytaczam dla
przykładu (tabl. I):

Jak widać z tego przykładu, mierzyłem oddzielnie czas
trwania całej fali (TP), oraz czas trwania jej części wstę-
pującej (TAP) i zstępującej (TDP). Całego zebranego ma-
teryału (z górą 2,600 liczb), który zająłby kilkanaście stro-
nic druku, nie przytaczam. Natomiast podaję tu otrzymane
zapomocą takich zestawień wnioski co do granic maksy-
malnych wahań w trwaniu poszczególnych fal tętna u osób
zdrowych i chorych.

1) U 16 osób zdrowych w wieku od lat 18 do 33
(tylko jedna 40-letnia) o tętnie prawidłowem, pozornie zu-
pełnie miarowem, znalazłem następujące wahania, wyrażone
w setnych częściach sekundy, ułożone tu dla łatwiejszego
przeglądu w miarę wzrastania ich TP.

Tablica II.

L. p. przypadku	TAP	TDP	TP
1	1	2	2,5
2	1,5	4,5	5,5
3	2	4,5	5,5
4	1,5	6	6
5	0,5	7	6,5

Tablica I.

Data	Nazwisko i rozpoznanie	Wiek	C	Tętno	Ciśnienie krwi		Kolej. fal!	TAP	TDP	TP	Max.	Min.	Srednia	Wahania
					Max.	Min. PD								
15. I. 1907	Dr Józef X. zdrojów	27	36:3°	74	129	104	25	6	79.5	85.5	6.5	5	5.5	1.5
								5	83	88	83	75	79.5	8
								6	83	89	89	80.5	85.5	8.5
								6.5	76.5	85				
								5.5	80.5	86				
								5	81	86				
								5.5	77.5	83				
								5.5	75	80.5				

L. p. przypadku	TAP	TDP	TP
6	1·5	7	7·0
7	0·5	7·5	7
8	1	8·0	8·5
9	3	8·5	8
10	1	12	12
11	1	12	12·5
12	2·5	12	12·5
13	1·5	16	14·5
14	1·5	15	16
15	1·5	17	16·5
16	2	17	17
Granice wahań maksymalnych	0·5—3	2—17	2·5—17

Z tego zestawienia wynika, że u osób zupełnie zdrowych, u których tętno (podobnie, jak we wszystkich następnych grupach) było zdejmowane w leżącym położeniu ciała, wahania w czasie wznoszenia się fali tętna (TAP) wynosiły od 0·005" do 0·03"; wahania w czasie opadania fali (TDP) wynosiły od 0·02" do 0·17"; wahania zaś w czasie trwania całkowitych poszczególnych fal tętna (TP) wynosiły od 0·025" do 0·17". Fakt, że w powyższej tablicy (II) liczby, oznaczające największe wahania w TP, nie stanowią nigdy sumy najwyższych wahań w TAP i w TDP, zależy od tej okoliczności, że często w poszczególnych falach wahania w TAP i w TDP idą w przeciwnych kierunkach tak, że się przy obliczeniu TP poszczególnej fali równoważą. Przy dokładnym rozpatrzeniu poszczególnych liczb u 16 badanych tej grupy osobników nie można się dopatrzeć żadnej prawidłowości stosunku pomiędzy granicami wahań w TAP, TDP i TP, a wiekiem, średnią liczbą uderzeń tętna na minutę, ciepłotą, ciśnieniem skurczowem lub rozkurczowem krwi, oraz ciśnieniem tętna (PD). Muszą tu oczywiście grać rolę jakieś wpływy nerwowe, dla nas nieuchwytnie, (być może dotyczące wahań w oddechu), dostateczne jednak do wywołania wahań w czasie trwania poszczególnych fal tętna, wzgl. ich części wstępujących i zstępujących.

2) Zestawiając podobne dane, zebrane u 5 chorych z tętnem prawidłowem, zarówno przy badaniu palcem, jak

i na krzywej sfigmograficznej, pod względem ciśnienia skurczowego i rozkurczowego, oraz ciśnienia tętna, otrzymujemy, co następuje:

Tablica III.

L. p. i rozpoznanie:	TAP	TDP	TP
1. Post intoxic. saturninam	1	2	2·5
2. Polyarthritus	1	7	7·5
3. Neuralgia intercostalis	1	8	8·5
4. Reconvalescentia	2,5	13,5	15
5. Post pneumoniam	4	16	17·5
Granice wahań maksymalnych	1—4	2—16	2·5—17·5

3) U 11 osób z tętnem rozluźnionem, t. zw, miękkim i poddwubitnem (hypodikrotycznym) otrzymaliśmy następujące dane:

a) u chorych nie gorączkujących:

Tablica IV.

L. p. i rozpoznanie:	TAP	TDP	TP
1. Decursus ileotyph.	2·5	4	4·5
2. Tuberculosis pulmonum et ossium	1	4	5
3. Lymphadenitis tuberculosa	1	5·5	6·5
4. Rheumatismus articularum	1·5	8	7
5. Insufficiencia valv. mitralis	3	7	8·5
Granice wahań maksymalnych	1—3	4—8	4·5—8·5

b) u chorych z takim samym tętnem, ale gorączkujących:

Tablica V.

L. p. i rozpoznanie:	Ciepl.	TAP	TDP	TP
1. Pneumonia crouposa duplex	39·6°	1	2	2
2. Tuberculosis pulmonum	38·4	1	3	2
3. Pneumonia crouposa sin.	39·0	1·5	2·5	2·5
4. Pneumonia crouposa dex.	38·6	1,5	3	3
5. Pneumothorax sin.	39·4	2	4	3·5
6. Intoxicatio CO	38	1·2	3·4	4·5
Granice wahań maksymalnych		1—2	2—4	2—4·5

4) U osób chorych gorączkujących z tętnem naddwubitnem zebrałem liczby następujące:

Tablica VI.

L. p. i rozpoznanie:	Ciepl.	TAP	TDP	TP
1. Typhus abdominalis	39·4°	0·5	2	2
2. Tuberculosis pulmonum	38·8	1	2·5	2·5
3. > >	38·5	1·1	2	3·1
4. > >	37·4	0·5	3·5	4
5. Insufficiencia valv. mitr.	38·6	1	6	5
6. Tuberculosis pulmonum	38·6	1·5	9·5	9

Granice wahań maksymalnych 0·5—1·5 2—9·5 2—9

5) W 5 przypadkach zapalenia nerek bez gorączki z tętnem napiętem przy ciśnieniu skurczowem 159^{mm}—255^{mm} i PD od 63^{mm} do 84^{mm} otrzymałem:

Tablica VII.

L. p. i rozpoznanie:	TAP	TDP	TP
1. Nephritis chronica	1	2	1·5
2. > >	1,5	2	2
3. > >	1,5	6	6
4. > >	2	6·5	7·5
5. > >	0·5	13·5	14

Granice wahań maksymalnych 0·5—2 2—13·5 1·5—14

6) U 6 osób, dotkniętych stwardnieniem tętnic, z tętnem mocno napiętem, przy ciśnieniu skurczowem 137^{mm}—193^{mm} i PD 59^{mm}—103^{mm} otrzymałem:

Tablica VIII.

L. p. i rozpoznanie:	TAP	TDP	TP
1. Arteriosclerosis. Dilataio arcus aortae	2	5	3·5
2. > Emphysema pulm.	1·5	5·5	6·5
3. > Dilataio arcus aortae	1·5	5	7
4. Aneurysma aortae	2	7·5	7
5. Arteriosclerosis. Insuff. valv. mitr.	1·5	9·5	10·5
6. > Emphysema pulm.	1·5	11	11

Granice wahań maksymalnych 1·5—2 5—11 3·5—11

7) U 7 chorych, dotkniętych niedomykalnością zastawek tętnicy głównej przy tętnie wybitnie szybkim, ciśnieniu skurczowem od 130^{mm} do 201^{mm} i PD 40^{mm}—132^{mm} (u pierwszych 6 z tych chorych powstała wada serca na tle zakaźnego zapalenia wsierdza, u siódmego na tle stwardnienia tętnic) otrzymałem:

Tablica IX.

L. p.	TAP	TDP	TP
1	1	3·5	3
2	1·5	2	3·5
3	1	3	3·5
4	2	6	4·5
5	2	3	5
6	0·5	7·5	7
7	0·5	2	2·5

Granice wahań maksymalnych 0·5—2 2—7·5 2·5—7

8) U 6 chorych o tętnie wyraźnie »wolnem« na krzywej sfingmograficznej przy ciśnieniu skurczowem 112^{mm}—146^{mm} oraz PD 27^{mm}—65^{mm} otrzymałem:

Tablica X.

L. p.	TAP	TDP	TP
1	0·5	2	2
2	1·5	3	4·5
3	2	3·5	4·5
4	4	4	4·5
5	1·5	5	4·5
6	2	6	7

Granice wahań maksymalnych 0·5—4 2—6 2—7

9) W 2 przypadkach zaburzeń w sprawności serca bez wykazalnej zwykłym sposobem niemiarowości znalazłem:

Tablica XI.

L. p.	TAP	TDP	TP
1	1·5	3·5	4·5
2	1	5	5

Większej liczby przypadków tej grupy zużytkować nie mogłem, gdyż tętno było w nich już przy zwykłym badaniu niemiarowe.

Zestawiając cały materiał, uzyskany co do wahań w czasie trwania TAP, TDP i TP i układając go kolejno podług wielkości wahań w całkowitem trwaniu poszczególnych fal tętna (TP) otrzymujemy, co następuje (tab. XII):

Z zestawienia tego wynika, że największe wahania w czasie trwania poszczególnych fal tętna (TP) spostrzegamy właśnie u ludzi zdrowych, po których idą ludzie cho-

rzy z tętnem o cechach prawidłowych, a dopiero po nich następują kolejno chorzy na zapalenie nerek z tętnem napiętem, chorzy na stwardnienie tętnic z tętnem napiętem, chorzy gorączkujący z tętnem dwubitnem i t. d., jak to widać z tablicy XII, jeżeli ją odczytujemy z dołu do góry.

Tablica XII.

Rodzaj tętna i przypadków:	TAP	TDP	TP
1. Poddwubitne u gorączkujących	1—2	2—4	2—4·5
2. U chorych z niewyrównaniem serca	1—1·5	3·5—5	4·5—5
3. » Wolne » w miążdżycy tętnic	0·5—1·5	2—6	2—7
4. Szybkie przy niedomykalności zastawek tętnicy głównej	0·5—2	2—7·5	2·5—7
5. Poddwubitne u niegorączkujących	1—3	4—8	4·5—8·5
6. Dwubitne u gorączkujących	0·5—1·5	2—9·5	2—9
7. Napięte przy stwardnieniu tętnic	1·5—2	5—11	3·5—11
8. Napięte u dotkniętych zapal. nerek	0·5—2	2—13·5	1·5—14
9. Prawidłowe u zdrowych	0·5—3	2—17	2·5—17
10. Prawidłowe u różnych chorych (tablica III)	1—4	2—16	2·5—17·5

Najmniejsze wahania w czasietrwania są, jak to widać z tej tablicy, u chorych z lekkim niewyrównaniem czynności serca i u chorych z tętnem nieco rozluźnionem (poddwubitnem), gorączkujących. Wahania w czasie trwania TAP nieco od tej kolei odbiegają.

Przypuszczam, że w tej kolei niktby z góry listy tej

nie przewidywał. A jednak pozostaje faktem, że właśnie u zdrowych spotykałem największe wahania w czasie trwania poszczególnych fal tętna. Objaśnić tego faktu ściśle niepodobna. Taksamo niepodobna wytłómaczyć, dlaczego tętno chorych gorączkujących najwięcej się zbliża do doskonałej miarowości.

Omówione tu wahania w trwaniu poszczególnych fal tętna nie mają, — jak wspomniałem na wstępie, — znaczenia praktycznego. Wszak największe z nich nie przekraczają 0,175'', t. j. około $\frac{1}{6}$ sekundy, są więc tak małe, że nietylko nie można odczuć ich palcem, ale nawet na krzywej, zdjętej tętnopisem Jaqueta przy zwykłej jego szybkości, dostrzegłem je w wyjątkowych przypadkach dopiero wtedy, gdy się w ich dopatrywanie wprawiłem. Stanowią one jednak bardzo ciekawy szczebel przejściowy od doskonałej działalności serca do niemiarowości jego pracy.

Podkreślam to bowiem, że, zwróciwszy szczególną na to uwagę, nie zdołałem stwierdzić żadnej kolejności tych wahań w następujących po sobie falach, ani też żadnego związku pomiędzy granicami tych wahań, a wiekiem badanej osoby, liczbą uderzeń tętna, ciśnieniem krwi i tętna. Związku tego brakowało nietylko u osób zdrowych, ale i u chorych wogóle, oraz u cierpiących na wady serca, stwardnienie naczyń i gorączkowe choroby w szczególności. Zwraçałem na to przy przeglądaniu swego materiału baczną uwagę, gdyż sądziłem z góry, że u osobników chorych zwłaszcza ostatnich dwóch kategorii, wahania w czasie trwania poszczególnych fal tętna będą większe, i że przez to przypadki takie z tętnem pozornie miarowem będą stanowiły dalszy stopień przejścia do widocznej przy zwykłym badaniu niemiarowości. Bezstronne jednak rozpatrzenie materiału powyższym moim przypuszczeniom zaprzeczyło tak, że musiałem powiedzieć sobie o minimalnych wahanach w trwaniu poszczególnych fal tętna to, co Mackenzie ¹⁾

¹⁾ Mackenzie J.: Die Lehre vom Puls. Niemieckie wydanie. 1904 Str. 78.

powiedział już o niemiarowości tętna wogóle, że jest to zjawisko łatwe do rozpoznania, o ciemnym pochodzeniu i niezrozumiałem znaczeniu.

Natknąwszy się na powyżej omówione zjawiska samodzielnie i opracowawszy już swój materiał, przekonałem się potem przy przeglądaniu piśmiennictwa, że już w r. 1855 Karol Vierordt²⁾ zauważył drobne różnice w trwaniu poszczególnych fal tętna i zbadał je u 17 zdrowych i u 37 chorych osób. Aczkolwiek, z powodu braku zegara przy tętnopisie, autor ten nie mógł badać fal tętna z dzisiejszą dokładnością, to jednak doszedł on już wtedy do wypowiedzianego przezemnie powyżej wniosku, że wahania w trwaniu poszczególnych fal tętna są zjawiskiem stałym i że wydaje mu się, iż są one u osób gorączkujących mniejsze, niż u osób z ciepłotą prawidłową.

Należy podziwiać, że przy ówczesnej technice Vierordt doszedł do tak trafnego wniosku, tembardziej, że von der Mühl³⁾, który miał możność sprawdzania w r. 1892 tętnopisu zupełnie takiego, jakim prawdopodobnie rozporządzał K. Vierordt, przekonał się, że nie szedł on bardzo równo. Tymczasem mój przyrząd działał tak dokładnie, że nie tylko odległość między poszczególnymi zębami, odpowiadającymi 0'2'', wynosiła ściśle 10 mm., ale że nawet mierzenie na tym samym papierku (używam stale papierków 58 ctm. długich) 15—30 omówionych przestrzeni nie wykrywało w odpowiedniej sumie milimetrów najmniejszych nawet różnic w porównaniu z odnośną krotną, której należało się z góry spodziewać. Po Vierordtcie zajmowali się interesującą nas sprawą François Frank⁴⁾, wymieniony v. der Mühl³⁾, który zbadał tętno 10 zdrowych i 75 gorączkujących osób, Hüslér⁵⁾, który zbadał ogółem

²⁾ Vierordt Karl: Die Lehre von Arterienpuls. Braunschweig. 1855. Vieweg u. Sohn. 8°, 268, pp. 81—88.

³⁾ V. der Mühl: Deut. Arch. f. kl. Med. 1892. Bd 49. Str. 360—2.

⁴⁾ François Frank: Gaz. des hôpitaux. 1877. Nr 68.

⁵⁾ Hüslér: D. A. f. kl. Med. 1895. Bd 54, p. 229.

tętno 105 osób, oraz Hürthle⁶⁾. Jednakże z nowych podęczników jeden tylko Krehl⁶⁾ przytacza wszystkie powyższe prace i wspomina wyraźnie o tem, że i w warunkach prawidłowych mogą zachodzić dość znaczne różnice w trwaniu poszczególnych fal tętna.

Z wymienionych autorów Hüsler mierzył tętno, otrzymane przy zwykłej szybkości biegu tętnopisu, co, zdaniem mojem, dokładność pracy bardzo utrudnia. a nadto żaden z autorów nie kontrolował jednocześnie ciśnienia krwi (BD), ani ciśnienia tętna (PD), nie badał, czy zachodzą pod zajmującym nas względem różnice w krzywych tętna o różnem wyglądanu i napięciu, ani też nie mierzył oddzielnie wahań w TAP i w TDP. Stąd Krehl twierdzi, że różnice w trwaniu poszczególnych fal tętna zależą tylko od różnicy w trwaniu paury serca, gdyż »trudno przypuścić, by zachodziły różnice w trwaniu pojedynczych skurczów serca«. Tymczasem, jak widać z podanych powyżej liczb, różnice w trwaniu fal tętna występują nietylko w TDP, lecz i. w TAP, wynosząc w TAP po 0'005"—0'04".

Dokładniejsze rozpatrzenie mojego materiału, dotyczącego wahań wielkości TAP i zestawienie granic jej wahań ze średniem TAP dla szeregu fal, zdjętych u tego samego osobnika, stwierdza, przy porównaniu odpowiednich liczb dla TDP, że granice wahań TAP są, stosunkowo do średniej jego wielkości dla fal tego samego osobnika, nierównie większe, niż granice wahań w TDP. Mianowicie, tylko w 11 przypadkach wahania w TAP, wynosząc tylko 0'005", stanowiły zboczenie o 8—9% od średniego TAP dla 6—8 fal tego samego osobnika; w 24 przypadkach wahania te (0'01"), stanowiły zboczenie około 16% od średniego TAP; w 23 przypadkach wahania w TAP (0'015") stanowiły zboczenie o 25% od średniego TAP dla fal tych samych osób; w 10 przypadkach TAP, wahając

⁶⁾ L. Krehl: Die Erkrankungen des Herzmuskels. Noth. sp. Path. u. Ther. XV—5. P. 55—57.

się w granicach $0\cdot02''$, zbaczało od średniego TAP dla tych samych osób o $30-35\%$; w 3 innych, przy waniach TAP o $0\cdot025''$, stanowiły one zboczenie od odpowiedniej średniej o $27-30\%$; w innych 3, przy waniu TAP o $0\cdot03''$, i w jednym przy waniu o $0\cdot04''$, zboczenie to wynosiło $40-50\%$ średniej normy, a w jednym, przy waniu TAP w granicach $0\cdot04''$ zboczenie to od średniej normy wynosiło z górą 60% . Umyślnie porównywałem tu granice wahań w TAP nie z TAP dla poszczególnych fal, lecz tylko ze średnią jego wielkością dla poszczególnych osób, aby zachodzące w tym względzie różnice nieco łatwiej uogólnić, zacierając nawet ich ostrość. Pomimo to, okazało się, że granice wahań w TAP są, średnio biorąc, około 2—3 razy większe w stosunku do średniego TAP, niż granice wahań TDP — w stosunku do średniego TDP. Wahania bowiem w TDP stanowią zboczenie od średniego TDP dla odpowiednich osób od 3—5—10—15%, przekraczając ostatnią liczbę w nieznacznej liczbie przypadków tak, że tylko w 5 przypadkach wynosiły one 19—22% odpowiedniego średniego TDP. Nie mogę więc, na zasadzie powyższych danych, zgodzić się z twierdzeniem Krehla (l. c. p. 56), że omawiane tu różnice w trwaniu poszczególnych fal tętna zależą napewno (mit Sicherheit) od różnic w pauzie serca. Nie mogę też powtórzyć za Mackenziem, że zależy to w większości przypadków od wahań w rozkurczu serca. Uważając bowiem nawet za fakt dowiedziony, że wierzchołek tętna nie odpowiada końcowi skurczu serca, muszę jednak na zasadzie zebranych przez siebie liczb twierdzić, że wahania w trwaniu poszczególnych fal tętna zależą nie tylko od drobnych różnic w trwaniu rozkurczu serca, ale też i od niezawodnych różnic w trwaniu jego skurczu. Nie przesądzam przytem, o ile gra nerwów naczynioruchowych przyczynia się do zatarcia lub powiększenia tego, co zależy od samych tylko wahań w trwaniu skurczu serca, gdyż na to przy dzisiejszej technice badania klinicznego, danych posiadać jeszcze nie możemy.

Przekonawszy się w ten sposób, że minimalne wahania w trwaniu poszczególnych fal tętna są zjawiskiem zupełnie stałym u osób dorosłych⁷⁾, o rzekomo zupełnie prawidłowym tętnie, postanowiłem sprawdzić, czy nie są one większe od normy u osobników z tętnem o niejednakowej wysokości fal, t. zw. nierównem (*p. inaequalis*), aby przekonać się, czy czasem podobne tętna, które przy zwykłym oglądaniu krzywej sfigmograficznej nazywamy tylko nierównymi, nie są jeszcze dalszym szczeblem przejścia do zupełnej niemiarowości tętna.

Zmierzywszy jednak w tym celu wysokość i podstawę wszystkich fal w 12 przypadkach tętna nierównego (*p. inaequalis*), przekonałem się, że tak nie jest, że wahania w ogólnym czasie trwania poszczególnych fal tętna (TP) i w jego częściach składowych (TAP i TDP) są przy tętnie nierównym tak małe, iż nie przekraczają nawet połowy tego, co się w prawidłowych tętnach spostrzega. Nie udało mi się stwierdzić nawet żadnego ścisłego związku pomiędzy stopniem nierówności danego tętna, a granicami wahań w jego TP, TAP lub TDP. Objasnia to najlepiej poniższa tablica, ułożona w kolei zwiększania się różnicy w wysokości poszczególnych fal tętna.

Tablica XIII.

Nr	Granice wahań w wielkości:			Granice wahań w wysok. powyższ. fal tętna w milimetrach:
	TAP w setnych częściach	TDP częściach	TP sek.:	
1	1	2	3	1
2	0·5	2·5	2·5	1·5
3	0	2	2	1·5
4	1	4	5	1·5
5	1	1	1	2
6	0·5	5	4·5	2·5
7	1	2	3	2·5
8	1	2	2·5	3
9	1·5	1·5	0	4
10	3	7	6	5
11	1	4	3	6
12	0·5	3	2·5	8·5

⁷⁾ Na częste występowanie drobnych niemiarowości tętna u dzieci zwraca wyraźnie uwagę Mackenzie (l. c. p. 82).

Tak więc to, co klinicznie nazywamy tętnem nierównym, zbacza od normy istotnie tylko przez nierówną wysokość swoich fal, czas bowiem trwania poszczególnych fal takiego tętna wahał się w moich 12 przypadkach w granicach o połowę mniejszych od normy.



**Biblioteka Główna
WUM**

Biblioteka Główna WUM

Br.6241



000031092



www.dlibra.wum.edu.pl