

Klinika Patologii Ciąży i Połogu. Instytut Położnictwa i Chorób Kobięcych. Akademia
Medyczna w Lublinie

Dyrektor Instytutu i Kierownik Kliniki: doc. dr med. hab. Barbara Trębicka-Kwiatkowska

Michał BOKINIEC, Bogdan LIBER

Wydalenie wolnej adrenaliny i noradrenaliny w moczu kobiet podczas zabiegu przerywania ciąży

Экскреция свободного адреналина и норадреналина в моче во время
искусственного аборта

Adrenaline and Noradrenaline Excretion during an Induced Abortion

Przeprowadzono badania nad wydalaniem adrenaliny (A) i noradrenaliny (NA) w moczu kobiet, u których wykonywano zabieg przerywania ciąży. Stwierdzono wzrost wydalania adrenaliny w czasie wykonywania zabiegu oraz spadek wydalania obu amin po zabiegu. Złożone bodźce neuropsychiczne: ból i obawa są uważane za najbardziej efektywne w wyzwalaniu wzrostu wydalania adrenaliny przez rdzeń nadnerczy i noradrenaliny przez współczulne włókna pozazwojowe (8). Zdaniem Eulera istnieje wprost proporcjonalna zależność między siłą bodźca wywołującego stress a wielkością odpowiedzi układu współczulno-nadnerczowego, mierzonej liczbą amin katecholowych wydzielonych do krwi i wydalonych z moczem (3). Większość zabiegów chirurgicznych, a do takich zaliczamy także przerwanie ciąży, wywołuje wzrost wydalania w moczu A i NA.

W dostępnym nam piśmiennictwie nie znaleźliśmy pracy na temat zachowania się amin katecholowych (AK) w tego rodzaju zabiegach. Postanowiono przebadać wydalanie A i NA w moczu kobiet, u których wykonywano zabieg przerywania ciąży.

MATERIAŁ I METODYKA

Badania przeprowadzono u 15 kobiet w wieku 23—30 lat, które zgłosiły się do Kliniki, celem przerywania ciąży ze wskazań społecznych. Wszystkie rodziły 1—3 razy siłami natury; ciąży nigdy nie przerywały. Były zdrowe psychicznie i fizycznie. Wielkość ciąży wahała się od 7 do 8 tygodni. W czasie prowadzenia badań wszystkie pozostawały w tych samych warunkach klinicznych. Ilość wolnej A i NA określano w jednorazowych porcjach moczu. Po wstępnym opróżnieniu pęcherza moczowego, mocz do oznaczeń AK pobierano trzykrotnie suchym, sterylnym plastikowym cew-

nikiem. Pierwsza godzina była oczekiwaniem kobiet na zabieg. Na początku drugiej godziny wykonywano zabieg, a godzina trzecia była odpoczynkiem po zabiegu. Pomiarów częstości tętna i ciśnienia krwi dokonywano czterokrotnie: w 45 min. i 1 min. przed zabiegiem oraz w 1 min. i 45 min. po zabiegu.

Zabieg przerwania ciąży wykonywano w znieczuleniu miejscowym 0.5% roztworem Lignocainum Polfa w ilości 16 ml. Kanał szyjki rozwierano rozszerzadłami Hegara do nr 13, po czym jajo płodowe usuwano kleszczykami Wintera, a jamę macicy opróżniano skrobaczkami macicznymi. Wszystkie zabiegi trwały około 5 min. i były połączone z małą utratą krwi. Wystąpienie większego krwawienia w czasie zabiegu powodowało wykluczenie kobiety z dalszych badań. Zawartość wolnej A i NA w moczu określano metodą fluorymetryczną wg Tyburczyka i Zawiaśłaka (10). Pomiaru fluorescencji adrenolutyny i noradrenolutyny dokonywano na spektrofluometrycznej Farranda. Odczytane wartości przeliczano na ilości wolnej A i NA w moczu i poddano w $\mu\text{g}/\text{godz}$. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej testem t Studenta. Wartości prawdopodobieństwa odczytano z tablic Fishera i Yatesa.

WYNIKI I OMÓWIENIE

Wartości badanych cech i istotność zmian w czasie przeprowadzanych badań przedstawiono w tab. 1, 2, 3. Ilości wydalonej z moczem NA w

Tab. 1. Wartość Na i A w moczu kobiet, u których wykonano zabieg przerwania ciąży

The value of Na and A in urine of women by interruption of pregnancy

	Noradrenalina $\mu\text{g}/\text{godz}$. Noradrenaline $\mu\text{g}/\text{hour}$			Adrenalina $\mu\text{g}/\text{godz}$. Adrenaline $\mu\text{g}/\text{hour}$		
	I	II	III	I	II	III
	1 godz. przed zabiegiem	godzina zabiegu hour in which the operation was carried out	godz. „3” hour „3”	1 godz. przed zabiegiem	godzina zabiegu hour in which the operation was carried out	godz. „3” hour „3”
Liczba pacjentek No. of patients	15	15	15	15	15	15
Średnie Mean	2,12 \pm 0,94	2,64 \pm 1,02	1,93 \pm 0,46	0,88 \pm 0,37	1,66 \pm 0,72	0,77 \pm 0,39
Zakres Range	0,47—4,44	1,35—4,69	0,68—2,99	0,20—1,83	0,85—3,49	0,18—1,52
Znamien- ność Signific- ance		II/III P > 0,02		I/II P > 0,001		II/III P > 0,001

1 godz. była wysoka i wynosiła średnio $2,12 \pm 0,94 \mu\text{g}$. Ilość wydalanej A w tym czasie wynosiła średnio $0,88 \pm 0,37 \mu\text{g}$. W godzinie oczekiwania średnia wartość tętna wynosiła 86 ± 12 uderzeń na min., ciśnienie krwi $125 \pm 13/82 \pm 10$ mmHg. Najwyższe wartości tętna ($96 + 6$ uderzeń/min.) i ciśnienia krwi $136 \pm 8/92 \pm 9$ obserwowaliśmy tuż przed rozpoczęciem zabiegu. Wzrost tych ostatnich wartości jest statystycznie znamieny i razem z wysokimi wartościami wydalanej z moczem NA w godzinie oczekiwania wskazuje na maksymalny dla tej sytuacji wzrost napięcia emocjonalnego (2, 4).

W godzinie wykonywania zabiegu przerwania ciąży, zaobserwowano wzrost wydalania amin katecholowych w moczu (NA — $2,64 \pm 1,02 \mu\text{g}$; A — $1,66 \pm 0,72 \mu\text{g}$). Analiza statystyczna wyników wskazuje, że wzrost wydalania między pierwszą a drugą godziną jest znamieny tylko dla adrenaliny ($P < 0,001$). Zwiększone wydalanie A w godzinie zabiegu następuje prawdopodobnie pod wpływem bólu i lęku, jaki odczuwa pacjentka podczas rozszerzania kanału szyjki i oczyszczania jamy macicy skrobaczkami (7). Natężenie odczuwania bólu było bardzo różne i indywidualnie różne były ilości wydalanej A w godzinie zabiegu ($0,85—3,49 \mu\text{g}$). Zasługuje na uwagę fakt, że wzrost wydalania A był wyższy zawsze u tych kobiet, które bardzo silnie reagowały na doznawane bodźce. Wyrażało się to również znacznie większym zwolnieniem tętna i większą obniżką ciśnienia krwi w trakcie wykonywania zabiegu. U kobiet, które spokojniej reagowały na ból, spadek wartości badanych cech był niższy. Zaist-

Tab. 2. Zachowanie się tętna u badanych pacjentek
Pulse rate of examined patients

	Tętno (uderzeń/min.) Pulse rate per minute			
	45' przed zabiegiem 45' before operation	1' przed zabiegiem 1' before operation	1' po zabiegu 1' after operation	45' po zabiegu 45' after operation
Liczba pacjentek Number of patients	15	15	15	15
Średnie Mean	86 ± 12	96 ± 6	81 ± 12	73 ± 5
Zakres Range	70—110	88—110	70—110	60—80
Znamienność Significance	I/II $P < 0,01$	II/III $P < 0,001$	II/IV $P < 0,001$	I/IV $P < 0,001$ III/IV $P < 0,02$

Tab. 3. Zachowanie się obwodowego ciśnienia krwi u badanych pacjentek
Peripheral blood pressure of examined patients

	Ciśnienie krwi (mmHg) Blood pressure (mmHg)									
	skurczowe systolic					rozkurczowe diastolic				
	45' przed zabiegiem operation	1' przed zabiegiem operation	1' po zabiegu operation	45' po zabiegu operation	45' przed zabiegiem operation	1' przed zabiegiem operation	1' po zabiegu operation	45' po zabiegu operation	45' przed zabiegiem operation	1' przed zabiegiem operation
Liczba pacjentek Number of patients	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Srednie Mean	125 ± 13	136 ± 8	116 ± 13	114 ± 9	82 ± 10	92 ± 9	76 ± 11	76 ± 12	65 ± 10	65 ± 9
Zakres Range	100—150	125—150	100—140	100—130	60—100	65—100	65—95	55—90		
Znamiennosc Significance	I/II P < 0,02	II/III P < 0,001	I/IV P < 0,02	II/IV P < 0,001	I/II P < 0,01	II/III P < 0,001	I/IV P < 0,001	I/IV P < 0,001		

niały w czasie zabiegu spadek ciśnienia krwi i zwolnienie tętna przy dużej ilości AK w moczu, można by — zgodnie z Danielopolu — wyjaśnić pobudzeniem układu przywspółczulnego jako następstwa długotrwałego, wzmożonego napięcia układu współczulnego (cyt. wg. 1). Wzrost wydalania obu amin katecholowych, obserwowali inni autorzy w dużych zabiegach operacyjnych, połączonych z krwotokiem i wykonywanych w narkozie eterowej (6, 8).

Wydaje się, że nie tylko rodzaj zabiegu jest istotny dla wydalania NA. Inna bowiem jest fizjologiczna rola NA i A w ustroju. Neuropsychiczne bodźce, połączone z odczuwaniem lęku i bólu, szybciej i więcej uwalniają A niż NA (3, 5, 8, 9). Niewielki wzrost wydalania NA w czasie zabiegu przerwania ciąży, może wynikać z jej homeostatycznego działania na układ naczyniowy; we wszystkich przypadkach bowiem, obserwowaliśmy spadek częstości tętna i ciśnienia krwi w trakcie wykonywanego zabiegu. W godzinie wypoczynku nastąpiło obniżenie wydalania AK w moczu (NA — $1,93 \pm 0,46$, A — $0,77 \pm 0,39$). Porównanie tych wartości z uzyskanymi w godzinie zabiegu wykazuje ich statystyczną istotność dla NA — $P < 0,02$ i dla A — $P < 0,001$. Jeżeli przyjmiemy, że czynnik emocji w godzinie „trzeciej” przestawał działać, a u pacjentki nie wykonywano już żadnych zabiegów, to otrzymane wartości można by przyjąć jako zbliżone do fizjologicznych dla danej kobiety. Zabieg przerywania ciąży wykonywany w znieczuleniu miejscowym wywołuje reakcje stressujące, a zatem wymaga odpowiedniego postępowania przeciwbólowego.

WNIOSKI

1. Wzrost ciśnienia krwi i przyspieszenie tętna w godzinie oczekiwania na zabieg, wskazuje na stan napięcia emocjonalnego.
2. Sztucznemu przerwaniu ciąży w znieczuleniu miejscowym 0,5% roztworu lignocainy towarzyszy znaczny wzrost wydalania w moczu wolnej adrenaliny oraz po zabiegu spadek wydalanych amin katecholowych do ilości zbliżonych przed zabiegiem.

PIŚMIENNICTWO

1. Ba c q Z. M.: Principes de Physiopathologie et de therapie generales. Sec. ed Liege, Sciences et Lettres Ed. 1959.
2. El m a d i j a n F.: J. Clin. Endocrin. **17**, 608—620, 1957.
3. E u l e r U. S.: Clin. Pharm. Therap. **5**, 398—404, 1964.
4. E u l e r U. S.: Scand. J. Clin. Labor. Invest. **44**, 254—262, 1952.
5. G o o d a l l M.: J. Clin. Invest. **39**, 1533—1538, 1960.
6. H a l m e A.: Acta Endocrin. (Kbh) **24** suppl. **32**, 1957.
7. K a s s i l G.: Ból i jego zwalczanie PWN, Warszawa 1961.
8. M o o r e F.: Metabolizm w chirurgii PZWL, Warszawa 1966.
9. S e l y e H.: Stress życia PZWL, Warszawa 1960.
10. T y b u r c z y k W., Z a w i ś l a k H.: Biagn. Lab. **7**, 307—311, 1971.

Otrzymano 19.VI.1973.

РЕЗЮМЕ

Авторы определяли экскрецию свободного адреналина и норадреналина в моче женщин, подвергнутых операции искусственного аборта под местным обезболиванием лигнокаином. Одновременно считалась частота пульса и определялось периферическое кровяное давление. Обнаружено статистически достоверное увеличение экскреции свободного адреналина в моче в течение одного часа проведения искусственного аборта и существенное уменьшение количества обоих аминов по истечении одного часа после операции. Во время операции наблюдалось понижение кровяного давления и частоты пульса.

Авторы считают, что искусственный аборт, проводимый под местной анестезией, вызывает стрессовые реакции и требует применения соответствующего обезболивающего медикамента.

SUMMARY

The authors have investigated adrenaline and noradrenaline excretion in urine of women during an induced abortion. They used "lignocaine" for paracervical nerve blockades. They also investigated the pulse rate and blood pressure. Urinary excretion of adrenaline during abortion increased but adrenaline and noradrenaline decreased an hour later. These results showed statistically significant differences. During abortion the blood pressure and pulse rate decreased. The authors came to the conclusion that an induced abortion in local analgesia caused a stress reaction.