

Śluz szyjkowy pobierano w 12–13 dniu cyklu miesięczkowego pipetką zakończoną gumową gruszką. Do badań kwalifikowano jedynie próbki nie zanieczyszczone krwią. Mierzono wysokość śluzu w pipecie. Otrzymane próbki śluzu były rozcieńczane 1:10 buforem fosforanowym o pH 7,2. Następnie śluz wytrząsano przez 15 min., po czym odwirowywano przy 3000 obrotów przez 10 min. Supernatant zbierano i przechowywano w temp. -20°C .

Poziom IgM, IgA, IgG oznaczano metodą immunodyfuzji radialnej według Manciniego (7) w modyfikacji Fahela i Kelveya (3). Zasada metody: reakcja immunoglobulin ze skierowanymi przeciwko nim przeciwciałami, znajdującymi się w żelu agarowym, powoduje powstanie precypitatu w kształcie krążka. Przy odpowiednim stężeniu przeciwciał w agarze, średnica krążka jest wprost proporcjonalna do ilości zawartego antygeny w badanej próbce. O ilości antygeny wnioskuje się na podstawie krzywej kalibracji wykreślanej na podstawie pomiarów średnicy krążków precypitacyjnych uzyskanych w wyniku reakcji antygeny standardowego z homologiczną surowicą odpornościową. Krzywą wzorcową wykreśla się odkładając na skali logarytmicznej na osi odciętych odpowiadające stężeniu wzorca kwadraty średnic krążków precypitacyjnych uzyskane w mm^2 . W celu określenia zawartości immunoglobulin IgA, IgG, IgM w badanej surowicy wykreślano oddzielne krzywe wzorcowe dla każdej klasy immunoglobulin. Zawartość immunoglobulin odczytywano z krzywej wzorcowej na podstawie wielkości średnicy krążka precypitacyjnego.

Badania przeprowadzono na płytkach LC-Partigen IgA, IgM, IgG firmy Behringwerke. Stosowano Protein Standard Serum LC-V dla immunoglobulin klasy A, G oraz Protein Standard Serum LC-A dla IgM. Badania przeprowadzono zgodnie z instrukcją firmy dla każdego typu płytek. Otrzymane wyniki poddano analizie statystycznej według testu t-Studenta.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Uzyskane wyniki badań zestawiono w tab. 1. Zarówno w grupie kontrolnej, jak i u kobiet niepłodnych poziom IgM był nieoznaczalny. Poziom IgA okazał się znacznie wyższy (50 mg/100 ml) w porównaniu z ana-

Tab. 1. Poziom immunoglobulin IgA, IgM, IgG w śluzie szyjkowym u kobiet niepłodnych i kobiet z grupy kontrolnej (mg/100 ml)

Levels of IgA, IgM and IgG immunoglobulins in the cervical mucus of infertile and control women (mg/100 ml)

Immunoglobuliny	IgA	IgM	IgG
Kobiety niepłodne	50 \pm 14	nieoznaczalne	84 \pm 16
Grupa kontrolna	31 \pm 6	nieoznaczalne	86 \pm 20

logiczną frakcją grupy kontrolnej (31 \pm 6 mg/100 ml) u kobiet z niepłodnością. W zakresie stwierdzonych wartości IgG istotnych różnic w badanych grupach nie obserwowano.

W procesie ewolucji w obrębie błon śluzowych wykształcił się ich

własny immunologiczny układ wydzielniczy — IUW (2, 4, 6, 10, 12, 13). W narządzie płciowym kobiety najlepiej przystosowana do tworzenia lokalnego systemu odpornościowego jest śluzówka szyjki macicy, zawierająca największą ilość immunocytów. Błona śluzowa macicy posiada mniejsze możliwości w tej mierze, ponieważ zawiera zbyt mało lokalnych komórek plazmatycznych. Ściany pochwy nie odgrywają prawie żadnej roli w mechanizmie lokalnego wydzielania przeciwciał.

W r. 1965 Tomasi i wsp. stwierdzili, że immunoglobuliną przeważającą ilościowo w wydzielinach błon śluzowych jest IgA z łańcuchem polipeptydowym J oraz fragmentem SC, czyli (SIgA). Częsteczka SIgA jest szczególną drobiną. Stanowi ona produkt dwóch różnych tkanek pochodzących z różnych listków zarodkowych (10).

W systemie wydzielniczym w obrębie dróg płciowych wydzielniczy składnik SC syntetyzowany jest przez nabłonek błony śluzowej szyjki macicy, a także w błonie śluzowej macicy. W immunocytach warstwy podśluzówkowej produkowane są dimery IgA i łańcuch J. Powiązanie komponentów ma miejsce w błonie komórek nabłonkowych (13). Tak utworzona cząsteczka SIgA o c.c.z. 390 000 zostaje wydalona na powierzchnię błony śluzowej. Duża zawartość glicyny (10%) w łańcuchu SC zapewnia cząsteczce wydzielniczej łatwość odkształcania się, co sprzyja powstawaniu zwartej struktury czwartorzędowej drobinę SIgA (8, 9, 11).

Istotną rolę SC, związanego z IgA, jest zwiększanie odporności na działanie enzymów proteolitycznych. Komponent wydzielniczy chroni IgA zarówno przed zewnątrzkomórkowo występującymi proteazami, jak też przed wewnątrzkomórkowymi enzymami lizosomalnymi (13, 14).

Śluz szyjkowy macicy zawiera immunoglobuliny klasy IgA, SIgA, IgM, SIgM i IgG (1, 12).

Hutcherson i wsp. zbadali 50 pacjentek z niepłodnością o nie ustalonej etiologii oraz 50 kobiet grupy kontrolnej. U 12 niepłodnych kobiet stwierdzili zwiększoną ilość komórek plazmatycznych zawierających IgA w materiale pobranym z błony śluzowej szyjki macicy. Autorzy sugerują, że antyspermatozoidalne przeciwciała typu IgA mogą odgrywać niebagatelną rolę jako czynnik w immunologicznie uwarunkowanej niepłodności (5).

W badaniach własnych w grupie kobiet z niepłodnością o nie ustalonej etiologii poziom IgA w śluzie szyjkowym był podwyższony w porównaniu z grupą kontrolną. W formułowaniu wniosków należy być jednak ostrożnym, gdyż na koncentrację immunoglobulin w śluzie może mieć wpływ wiek pacjentek, stosowana terapia oraz metodyka ilościowego otrzymywania i przetwarzania śluzu. Badania własne traktujemy jako doniesienie wstępne, współbrzące z osiągnięciami innych autorów, ale posiadające znaczenie sygnałne. Dalsze, poszerzone badania są w toku.

PISMIENICTWO

1. Antonowa A. W. i wsp.: Immunoglobuliny w siekrietie żelez cerwikalnogo kanała żenszczin pri wospalitielnych zabolewaniach wnutriennych połowych organow. Akusz. Giniekol. (Moskwa) 4, 8, 1977.
2. Coghlan B. M.: Immunoglobulin Concentrations in Cervical Mucus in Patients with Normal and Abnormal Cervical Cytology. British. J. Obstet. and Gynaecol. 84, 129, 1977.
3. Fahey Y. L., Kelvey E. M.: Quantitative Determination of Serum Immunoglobulins in Antibody-agar. J. Immunol. 94, 84, 1965.
4. Harris R. E.: Maternal and Letal Immunology. Obstet. and Gynaecol. 51, 733, 1978.
5. Hutcheson R. B. i wsp.: Cervical Plasma Cell Population in Infertile Patients. British. Med. J. 3, 783, 1974.
6. Kapeć E., Sikorski R.: Rola mechanizmów immunologicznych w stanach zapalnych narządu rolnego kobiety. Gin. Pol. 3, 287, 1981.
7. Mancini G.: Immunochemical Quantitation of Antigens by Single Radial Immunodiffusion. Immunochemistry 2, 235, 1965.
8. Poger M. E., Lamm M. E.: Localization of Free and Bound Secretory Component in Human Intestinal Epithelial Cells. J. Exp. Med. 139, 629, 1974.
9. Rebello R. i wsp.: A Study of the Secretory Immune System of the Female Genital Tract. British. J. Obstet. and Gynaecol. 82, 812, 1975.
10. Tomasi T. B. i wsp.: Characteristics of an Immune System Common to Certain External Secretions. J. Exp. Med. 121, 101, 1965.
11. Tourville D. R.: The Human Secretory Immunoglobulin System. J. Exp. Med. 129, 411, 1969.
12. Sikorski R., Kapeć E.: Immunoglobulinspiegel im zervikalen Schleim bei sterilen Frauen. I. Magdeburger Symposium mit internationaler Beteiligung „Die kinderlose Ehe”. Pamiętnik 111, 1981.
13. Vaerman J. P., Ferin J.: Local Immunological Response in the Vagina, Cervix and Endometrium. Acta Endocrin. supp. 78, 281, 1975.
14. Waldman R. H. i wsp.: Intravaginal Immunization of Humans with *Candida albicans*. J. Immunol. 109, 662, 1972.

Otrzymano 30 XI 1982.

РЕЗЮМЕ

В настоящей работе определяется уровень иммуноглобулинов IgA, IgM, IgG в секрете шейки матки у 16 бесплодных женщин с невыясненной причиной болезни (9 женщин с первичным бесплодием, 7 женщин с вторичным бесплодием), а также у 14 здоровых женщин, составляющих контрольную группу. При определении иммуноглобулинов был применен метод радиальной иммунодиффузии (по Манчини).

Уровень IgA у бесплодных женщин был значительно выше (50 мг/100 мл), чем у здоровых женщин (31 ± 6 мг/100 мл). Существенных различий в уровне IgG, IgM в обеих группах не обнаружено.

SUMMARY

The study was carried out to evaluate the level of IgA, IgM and IgG immunoglobulins in the cervical mucus of the patients suffering from infertility of unknown etiology. The cervical mucus of 30 women was studied including 9 with primary infertility, 7 with secondary infertility and 14 women who formed the control. Immunoglobulins were evaluated with the Mancini immunodiffusion radial test.

The IgA level was significantly higher (50 mg/100 ml) in the infertile women than in the control group (31 ± 6 mg/100 ml). As for the IgG and IgM levels no significant differences in the studied groups were found.