

h5

KÜLÖNLENYOMAT

A

Magyar Nőorvosok Lapja

C. FOLYÓIRATBÓL

Kórosan alacsony és magas alfa-fetoprotein (AFP) értékek a terhesek szérumában*

SZABÓ MÁRIA dr., TEICHMANN-FARKAS dr., VERESS LAJOS,
TÓTH ZOLTÁN dr., TÖRÖK OLGA dr., HARSÁNYI ÁGNES dr.,
BALOGH ÁDÁM dr. és PAPP ZOLTÁN dr.

A Debreceni Orvostudományi Egyetem Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikájának (igazgató: Lampé László dr. egyetemi tanár) és Biokémiai Intézetének (igazgató: Elődi Pál dr. egyetemi tanár) közleménye

Összefoglalás: Az anya szérumának alfa-fetoprotein (AFP) vizsgálatán alapuló szűrés a szülészetben mind szélesebb körben végzett gyakorlat. A szerzők genetikailag veszélyeztetett terhespopulációban 1328 terhességben vizsgálták az anyai szérum AFP koncentrációt a második trimeszter elején. Ultrahang-vizsgálattal alacsony értékek hátterében terhességi kor elszámolást, mola hydatidosát, missed abortiont, magas értékek esetén pedig terhességi kor elszámolást, ikerterhességet, fenyegető vetélést (intrauterin magzati elhalást) és súlyos magzati velőcsőzáródási rendellenességeket diagnosztizáltak. Részletesen foglalkoznak azon terhességek kimenetelével, melyekben nem sikerült a terhesség alatt megtalálni a kóros AFP érték magyarázatát.

Kulcsszavak: alfa-fetoprotein, magzati fejlődési rendellenesség, ikerterhesség, mola hydatidosa, missed abortion

Az utóbbi egy-két évtizedben többirányú kutatás folyik a velőcsőzáródási rendellenességek (VZR) prenatális diagnosztikájának kidolgozására. A biokémiai megközelítési módok közül kezdetben biztatónak ígérkezett a magzatvíz bilirubin koncentrációjának vizsgálata, ugyanis anencephal magzatok esetén ennek a koncentrációját az átlagosnál magasabbnak találták [15]. Bár ez a módszer kizárólag a terhesség végén bizonyult megbízhatónak és így a gyakorlati alkalmazásra nem került sor, mégis ezek a megfigyelések hívták fel először a fi-

gyelmet arra, hogy a magzat súlyos lézióin keresztül a vér és komponensei könnyen bejutnak a magzatvízbe [2].

Ezt követően különböző kis-molekulasúlyú anyagok vizsgálatával kísérleteztek, de tekintve, hogy ezek az anya keringéséből is bejuthatnak a magzatvízbe, egy olyan nagy molekulásúlyú anyag vizsgálatára irányult a figyelem, amely egyúttal magzati eredetű is.

Ezeknek az elvárásoknak jól megfelelt az alfa-fetoprotein (AFP), melynek diagnosztikus jelentőségére elsőként Brock és Sutcliffe [5] mutatott rá. Az AFP koncentrációja magzati VZR esetén a magzatvízben a terhesség közepes trimeszterében megemelkedik, és ugyancsak magas lehet az AFP a terhes szérumában is [4, 6, 9].

* Dr. Lampé László egyetemi tanári működésének 10. évfordulójára. Az Egészségügyi Minisztérium 9. számú kutatási főirányához elfogadott témában végzett kutatómunka alapján (Számjel: 09/2—29/112)

Az utóbbi évtizedben az ultrahang-diagnosztika [18], magzatvíz citológia [13], kolineszteráz aktivitás [7] mellett az anyai szérum és magzatvíz AFP vizsgálata is a genetikai tanácsadások rutin eljárásává vált.

Az anyai szérum AFP koncentráció vizsgálatának külön jelentőséget ad az, hogy nem invazív módon nagylétszámú terhespopulációból nyert minták vizsgálata révén a terhesek szűrését lehet megvalósítani. Ezáltal kiemelhető a terhesek azon csoportja (a terhespopuláció kb. 4—5%-a), ahol az átlagosnál (3—4%) jóval nagyobb eséllyel (10%) lehet VZR-et találni.

Ezzel a módszerrel ki lehet válogatni a gravidák azon veszélyeztetett csoportját, akik a VZR-ben szenvedő magzatok 90%-át szülnék [3].

Az anya szérumának AFP meghatározásán alapuló szűrés első feltétele az AFP meghatározás megbízható laboratóriumi módszerének kidolgozása [3, 8, 11a, 12]. A módszer birtokában meghatározhatók a szűrés szempontjából ideálisnak tartható 15—20. hetek között a normál terhespopuláció szérum AFP értékei, mely standardok szükségesek a kórosan magas és kórosan alacsony értékek biztos kiemeléséhez [9].

Korábbi munkánkban [16] ismertettük a területünkhöz tartozó terhesek szérumában RIA módszerrel mért AFP koncentráció értékek megoszlását.

Jelen munkánkban a kórosan magas és kórosan alacsony értékek birtokában a terhesség prognózisát, kimeneletét analizáljuk abból a célból, hogy a módszer diagnosztikus értékét a velőcsőzáródási rendellenességek prenatális diagnosztikájában lemérhesük.

Anyag, módszer, eredmény

A Genetikai Tanácsadásunkon jelentkező terhesektől — függetlenül a genetikai veszélyeztetettség jellegétől — a gesztáció 15—16. hetében az ultrahang-vizsgálaton kívül, kubitális, alvadásgátló-mentes vért veszünk.

A szérumban az AFP koncentráció meghatározásokat radioimmunoassay (RIA) módszerrel, a korábbi közleményünkben ismertetett módon végeztük [16].

1982. december végéig 1328 terhességben vettünk vért. A kapott eredményeket a korábban közölt koncentráció-eloszlás normál görbéihez hasonlítottuk.

A terhességi korhoz képest *alacsony* AFP értéket 34 esetben (2,56%) észleltünk. Eseteinket öt csoportba osztottuk (*I. táblázat*). Két esetben ultrahang-vizsgálattal a terhességi hetek elszámolását állapítottuk meg, s a kiviselt terhességekből valóban egészséges magzatok születtek. Ultrahang-vizsgálattal három esetben mola hydátidosát diagnosztizáltunk, a méh kiürítését követő szövettani vizsgálat igazolta az üszökkerhességet. A harmadik csoportba tartozó hét terhest 2—3 héten belül ismételt vizsgálatuk ultrahanggal és a 20. hétig a pete elhalása minden esetben igazolható volt. Ezeket a terhességeket műszeresen befejeztük. A negyedik csoportba a cukorbeteg terheseket soroltuk. A legnagyobb csoportba 17 terhesség tartozott, ahol az ismételt ultrahang-vizsgálattal sem tudtunk az alacsony AFP értékre magyarázatot adni. Jóllehet a 17 terhességből 10 egészséges magzat született, 7 esetben azonban vagy méhen belüli elhalás következett be, vagy súlyos fejlődési rendellenesség volt igazolható újszülöttkorban.

A terhességi korhoz képest *magas* AFP koncentrációt 56 esetben (4,21%) találtunk (*II. táblázat*). Ultrahang-vizsgálattal a terhességi hetek elszámolását 9 esetben állapítottuk meg. Mind a 9 terhességből egészséges magzat született. A magas AFP értékek közül 7 esetben ultrahanggal ikerterhességet mutattunk ki. A harmadik csoportba azokat az eseteket soroltuk, ahol az ismételt ultrahang-vizsgálat során az intrauterin magzat elhalását igazoltuk, vagy a klinikai jelek alapján fenyegető vetélést diagnosztizál-

Azonosítási szám	Szérumban AFP (ng/ml)	Terhességi hét (korong szerint)	A terhesség kimenetele
I. Az ultrahang vizsgálati leletet figyelembe véve a terhesség korának elszámolását állapítottuk meg			
260781	12,5	16	Szülés a 39. héten, 3200 g súlyú egészséges leány
372182	< 5,0, ill. 41	14, ill. 18	Szülés a 38. héten, 2550 g súlyú egészséges leány
II. Mola hydatidosa			
365782	< 5,0	12—13	cervix dilatáció + aspiráció
AB2054	< 5,0	18	cervix dilatáció + aspiráció
454882	13,0	18	cervix dilatáció + aspiráció
III. Olyan missed, abortion, ahol az embriópatológiai feldolgozás során nem lehetett embrió szövetet találni			
106880	10,0	14	a 18. héten abrázió
137080	8,0	14	a 15. héten abrázió
250081	< 5,0	15	a 17. héten abortus incompletus, műszeres befejezés
258381	7,5	13	a 15. héten abortus incompletus, műszeres befejezés
298382	4,5	14	a 20. héten abortus incompletus, műszeres befejezés
368882	< 5,0	16	a 17. héten abrázió
456482	8,5	17	a 18. héten abrázió (cystikus pete)
IV. Az alacsony szérumban AFP értékeket az anya diabéteszével hoztuk összefüggésbe			
152680	17,0	15	Szülés a 39. héten, 3700 g súlyú egészséges leány
203281	22,0	17	Szülés a 39. héten, 3700 g súlyú egészséges fiú
324182	18,0	17	Szülés a 40. héten, 2950 g súlyú egészséges fiú
328782	9,5	15	Szülés a 40. héten, 4150 g súlyú egészséges fiú
388782	10,0	16	Szülés a 40. héten, 4100 g súlyú egészséges fiú
V. Ultrahangvizsgálattal nem észleltünk kórosat, a terhesség kiviselését tanácsoltuk			
111780	< 5,0	16	Szülés a 38. héten, 3600 g súlyú egészséges fiú
121480	10,0	14	Szülés a 40. héten, 4000 g súlyú fiú, nyúlajka, kéz és láb rendellenessége van
149380	10,5	14	Szülés a 39. héten, 3600 g súlyú egészséges fiú
181081	< 5,0, ill. 5,0, ill. 22,5	13, 18, ill. 22	Szülés a 38. héten, 2400 g súlyú leány, ichthiosisban szenved
193381	11,0	16	Szülés a 37. héten, 2750 g súlyú intrauterin elhalt leány, congenitális vitiuma volt
215581	8,0	15	Szülés a 39. héten, 3000 g súlyú egészséges leány
250381	10,0	15	Szülés a 39. héten, 2700 g súlyú egészséges fiú
256681	11,5	16—17	Szülés a 33. héten, 2250 g súlyú egészséges leány
262381	11,0	15—16	Szülés a 40. héten, 3850 g súlyú egészséges leány
264681	11,0	15	Szülés a 40. héten, 3600 g súlyú egészséges leány
278581	5,0	13—14	Szülés a 39. héten, 4400 g súlyú egészséges fiú
290382	13,0	15	Szülés a 32. héten (intrauterin magzati elhalás)
297282	20,0	17	Szülés a 40. héten, 3050 g súlyú leány, szájpadahasadéka van
315582	9,0	15	Szülés a 39. héten, 3360 g súlyú egészséges leány
319282	19,0	19	Szülés a 39. héten, 2600 g súlyú egészséges leány
349582	< 5,0, ill. 24,0	12, ill. 15	Szülés a 32. héten (macerálódott magzat)
352282	13,5	15	Szülés a 40. héten, 2900 g súlyú fiú, faciális dysmorfhiája van

Azonosítási szám	Szérumban AFP (ng/ml)	Terhességi hét	A terhesség kimenetele
I. Az ultrahangvizsgálati leletet figyelembe véve a terhesség korának elszámolását állapítottuk meg			
92980	80	15	Szülés a 38. héten, 1800 g súlyú egészséges fiú
167280	120	18	Szülés a 41. héten, 3300 g súlyú egészséges leány
169280	77, ill. 160	13, ill. 19	Szülés a 41. héten, 3050 g súlyú egészséges leány
170980	117	16	Szülés a 40. héten, 3300 g súlyú egészséges leány
242681	155	18	Szülés a 40. héten, 2500 g súlyú egészséges leány
246281	150	18	Szülés a 35. héten, 2500 g súlyú egészséges leány
253081	165	17	Szülés a 40. héten, 3150 g súlyú egészséges fiú
329182	8, ill. 59	14, ill. 22	Szülés a 41. héten, 2950 g súlyú egészséges leány
359882	100	18	Szülés a 39. héten, 3250 g súlyú egészséges ismeretlen nemű
II. Ultrahanggal ikerterhességet igazoltunk			
147680	104	19	Szülés a 39. héten: 2350 g és 2200 g súlyú egészséges fiú és leány
153980	240	18	Szülés a 33. héten: 1950 g és 2150 g súlyú egészséges fiú és leány
285481	97,5	12—13	A 16. héten abortus incompletus, az egyik magzat foetus papyraceus
298282	105	18	Nem tudjuk a terhesség kimenetelét
330282	120	15	Szülés a 38. héten: 2800 g súlyú egészséges fiú, a másik magzat foetus papyraceus (prenatálisan diagnosztizáltuk)
416382	145	27—28	Szülés a 30. héten: 1350 g és 1300 g súlyú leányok, az egyik magzat hydrocephalia+spina bifida következtében nexitált (prenatálisan diagnosztizáltuk)
429682	69	14	Spontán vetélés a 20. héten (ikerterhesség)
III. Intrauterin magzati elhalásról (missed abortion) volt szó, vagy a fenyegető vetélés részjelenségeként értékeltük a magas szérumban AFP koncentrációt			
003579	120, ill. 250	16, ill. 18	Fenyegető vetélés, vérezgetés
106880	170	18	Szülés a 38. héten, 2750 g súlyú egészséges leány
171380	500	26	Vetélés indukció a 18. héten (macerálódott magzat)
177280	115	15	Vetélés indukció a 27. héten
180481	92,5	15—16	(Oligoamnion, kényszertartás, makroszkópos fejlődési rendellenesség nélkül)
184381	90	16	Abortus incompletus a 17. héten
223681	170	18	Abortus incompletus a 20. héten
244581	92,5	16	Szülés a 27. héten, 1450 g súlyú fiú, aki exitált
287581	175	18	Abortus incompletus a 18. héten
298382	115	18	Vetélés indukció a 20. héten
337282	210	16	(macerálódott magzat)
368982	220	16	Abortus incompletus a 20. héten
401682	130	16	Vetélés indukció a 18. héten
			(macerálódott magzat)

Azonosítási szám	Szérum AFP (ng/ml)	Terhességi hét	A terhesség kimenetele
IV. Ultrahangvizsgálattal magzati velőzáródási rendellenességet igazoltunk (Minden esetben vetélés vagy koraszülés indukció és embriopatológiai feldolgozás történt)			
054879	197	24	Meningocele lumbalis
080179	270	17	Anencephalia
089580	65	14	Hydrocephalia
145880	127	15	Meningocele thoracalis
174480	194	17	Encephalocele occipitalis
197480	270	19	Hydranencephalia
205981	450	15	Anencephalia
242781	140	16	Agyria, agyalapi fejlődési rendellenesség
291381	300	31	Encephalocele occipitalis
293781	185	15	Anencephalia + encephalocele occipitalis
299382	500	32	Anencephalia
329882	60	15	Rachischisis
356182	140, ill. 270	17, ill. 21	Meningomyelocele thoracalis
412082	270	19	Anencephalia
413082	130	20	Meningomyelocele + hydrocephalia
425882	97	15	Meningomyelocele lumbosacralis

V. Ultrahangvizsgálattal nem észleltünk kórosat, a terhesség kiviselését tanácsoltuk			
148880	105, ill. 130	17, ill. 21	Szülés a 37. héten: intrauterin magzati elhalás
172580	92, ill. 100	13, ill. 16	Szülés a 39. héten: 3200 g súlyú ismeretlen nemű, jobbkamra septum defektusa van
177180	155	15	Szülés a 32. héten: 1450 g súlyú leány Taussig—Bing vitium következtében 2. napos korában exitált
178481	140, ill. 185	15, ill. 19	Szülés a 40. héten: 3110 g súlyú egészséges leány
182081	132	15—16	Szülés a 40. héten: 3590 g súlyú egészséges leány
187581	82, ill. 182	15, ill. 19	Szülés a 40. héten: 3100 g súlyú egészséges leány
194081	96	16	Szülés a 39. héten: 3450 g súlyú egészséges fiú
228881	120, ill. 200	15, ill. 20	Szülés a 40. héten: 2670 g súlyú fiú, meningocele lumbalis rendellenessége van
223281	160	18	Szülés a 39. héten: 3000 g súlyú egészséges fiú
250681	61,5	14	Szülés a 40. héten: 3550 g súlyú fiú, nyúlajka van
291481	160	17	Szülés a 37. héten: 2550 g súlyú leány, nagy valószínűséggel cystikus fibrosisban szenved

tunk. Így ezen esetekben a fenyegető vetélés és/vagy missed abortion következményének tartottuk a magas AFP értéket. Összesen 16 esetben lehetett a magas AFP érték háttérében valamilyen velőcsőzáródási rendellenességet igazolni. Ezeket a terhességeket megszakítottuk, két esetben (a 31., ill. 32. héten) pedig koraszülést indukáltunk. A magas AFP értékkel járó esetek közül 11 esetben ultrahang vizsgálattal nem észleltünk kórosat. A 11 újszülöttből kettőnek vitiuma, egynek nyúlajka van, egy cystikus fibrózisban szenved, egy terhesség pedig nem tisztázott eredetű intrauterin elhalással végződött. Egy magzat spina bifidával született. A további öt újszülött egészségesnek bizonyult.

Megbeszélés

A magzati VZR-ek és egyéb patológiai állapotok anyai szérum AFP meghatározáson alapuló szűrését a terhesség második trimeszterének elején széles körben alkalmazzák [14, 15]. Egyre inkább terjed a terhesek válogatás nélküli ultrahang vizsgálatának a gyakorlata is. Saját tapasztalataink alapján a két módszer jól kiegészíti egymást, ezért elhatároztuk, hogy eddigi eredményeinket összefoglaljuk és további adatokat szolgáltatunk a kórosan alacsony és kórosan magas AFP koncentrációk helyes értékeléséhez.

Az irodalmi adatokkal egyezően azt találtuk, hogy a terhességi korhoz képest *alacsony* AFP értékek esetén ultrahang-vizsgálattal öt csoportba oszt-

hatók a terhességek [1, 10, 14]. A biparietális átmérő mérésével tisztázható, ha a terhesség kora az utolsó menstruáció első napjától számítottánál kisebb. Ultrahanggal felismerhető a mola hydatidosa és missed abortion is. A cukorbeteg terhesek szérumban az AFP koncentráció egészséges magzat esetén is ma még nem ismert okok miatt alacsony [11, 17], ezért ezt az értékelésnél mindig figyelembe kell venni. Nehezebb a helyzet, ha ultrahangvizsgálattal nem észlelhető kóros, és az ismételt AFP vizsgálat is alacsony értéket mutat. Mint eseteink is igazolják, ilyenkor az átlagosnál gyakrabban végződik a terhesség intrauterin elhalással, illetve az újszülöttek gyakrabban születnek fejlődési rendellenességgel. Ez persze nem teszi indokolttá, hogy az alacsony AFP koncentrációval járó terhességeket megszakítsuk, hiszen az esetek nagy részében végül is egészséges gyermek születik. Az ultrahang-diagnosztika további tökéletesedésétől, illetve egyéb módszerek fejlesztésétől várható, hogy ezen veszélyeztetett csoportban a jövőben az intrauterin magzat pontosabb megítélésére legyünk képesek.

A magas AFP értékek esetén ultrahang-vizsgálattal a terhességi kor elszámolás, az ikerterhesség, a fenyegető vetélés (intrauterin magzat elhalás) és a súlyos magzati VZR-ek diagnosztizálhatók. A problémát azok az esetek jelentik, ahol az előző csoportok egyikebe sem sorolható a terhesség. Ilyenkor ismételt AFP vizsgálatot végzünk és a 2–3 héttel később elvégzett ultrahang-vizsgálat, valamint a második AFP érték eredményének birtokában mérlegeljük a magzatvízvizsgálat szükségességét.

Esetünkben a magas AFP érték ellenére az ismételten megnyugtató ultrahanglelet birtokában kiviselt egyik terhességből spina bifidás magzat született. Ha ebben az esetben amniocentézist végeztünk volna, bizonyára igazolni lehetett volna a durva rendellenességet. Amikor ez az esetünk történt, még nem rendelkezünk a Picker

LS 2000 real-time grey-scale készülékkel, amely már olyan felbontó képességű, hogy a fedett spina bifida diagnosztizálására is alkalmas [18]. Nagyobb körületekintéssel mindenesetre ez a hiba elkerülhető lett volna.

Nem lehet tudni viszont, hogy a további három magzati fejlődési rendellenesség (két congenitalis vitium és egy nyúlajak) szerepet játszott-e az anyai szérumban AFP koncentrációjának emelkedésében, mindenesetre ezen rendellenességek prenatális diagnosztikája jelenleg még nem tekinthető megoldottnak. Ezekben az esetekben valószínűleg a magzatvízvizsgálat sem segített volna a prenatális diagnózis felállításában. A magzat cystickus fibrozis betegsége és a magas anyai szérumban AFP koncentráció közötti ok-okozati összefüggés sem valószínű. Nem tudni azt sem, hogy az öt egészséges érett súlyú magzat születésével végződött terhességben miért volt a második trimeszter elején magas az AFP szintje.

Eseteink analizálásából mindenestre kiderül, hogy a kórosan alacsony és magas AFP értékek esetén ultrahangvizsgálatot kell végezni. Amennyiben ezáltal nem található meg a magas érték oka, mérlegelni kell a magzatvízvizsgálatot is. Az eredmények birtokában minden eset egyedi elbírálást igényel. Nagyobb hibának tartjuk, ha egészséges magzatot viselő terhességet megszakítunk, mintha a prenatális diagnosztika ellenére beteg magzat születik. De, hogy mindkét lehetőség egyre ritkábban forduljon elő, a tapasztalatok további gyűjtése, újabb és újabb módszerek kidolgozására és bevezetésére van szükség.

Irodalom

1. Bennett, M. J., M. Solymár, A. C. Turnbull, H. S. Cuckle, N. J. Wald: Pregnancies associated with low maternal serum alpha-fetoprotein concentrations. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 135, 545 (1979).
2. Brock, D. J. H.: Mechanisms by which amniotic fluid alpha-fetoprotein may be raised in fetal abnormality. *Lancet* 2, 345 (1976).
3. Brock, D. J. H.: Prenatal diagnosis of neural tube de-

fects. In: Alpha-fetoprotein in clinical medicine. Ed: H. K. Weitzel, J. Schneider. Georg Thieme Publishers Stuttgart, 1979, p. 1. — 4. Brock, D. J. H.: The use of amniotic fluid AFP action limits in diagnosing open neural tube defects. *Prenat. Diagnosis* 1, 11 (1981). — 5. Brock, D. J. H., R. G. Sutcliffe: Alpha-fetoprotein in the antenatal diagnosis of anencephaly and spina bifida. *Lancet* 2, 197 (1972). — 6. Brock, D. J. H., A. E. Bolton, J. M. Monaghan: Prenatal diagnosis of anencephaly through maternal serum-alpha-fetoprotein measurement. *Lancet* 2, 923 (1973). — 7. Chub, I. W., P. M. Pilowsky, H. J. Springell, A. C. Pollard: Acetylcholinesterase in human amniotic fluid: is an index of fetal neural development? *Lancet* 1, 688 (1979). — 8. Johansson, S. G. O., B. Kjessler, M. S. Sherman, H. Bennich: Quantitative determination of alpha-fetoprotein (AFP) in biological fluids by a direct and rapid radioimmunoassay. *Acta Obstet. Gynecol. Scand. Suppl.* 69, 15 (1977). — 9. Kjessler, B., S. G. O. Johansson, G. Lidbjörk, M. S. Sherman: Alpha-fetoprotein (AFP) level in maternal serum in relation to pregnancy outcome in 7158 pregnant women prospectively investigated during their 14–20 th week p. l. m. period. *Acta Obstet. Gynecol. Suppl.* 69, 25 (1977). — 10. Lidbjörk, G., B. Kjessler, S. G. O. Johansson: Alpha-fetoprotein (AFP) levels in maternal serum in 115 patients with spontaneous abortion. *Acta Obstet. Gynecol. Scand. Suppl.* 69, 50 (1977). — 11. Milunsky, A., E. Alpert, J. L. Kutzmiller, M. D. Younger, R. K. Neff: Prenatal diagnosis of neural tube defects. VIII. The importance of serum alpha-fetoprotein screening in diabetic pregnant women. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 142, 1030 (1982). — 11/a. Pácsa, S. és Pejtsik, B.: Szérum alfa-fetoprotein szint meghatározása enzim kapcsolatú ellenanyag (ELISA) technikával normális és patológiás terhességekben. *Orv. Hetil.* 121, 151 (1980). — 12. Papp Z.: Genetikai betegségek prenatális diagnosztikája. *Medicina*, Budapest, 1980. — 13. Papp, Z., J. E. Bell: Uncultured cells in amniotic fluid of normal and abnormal fetuses. *Clin. Genet.* 16, 282 (1979). — 14. Sowers, S. G., B. K. Burton: The clinical significance of low maternal serum alpha-fetoprotein in obstetric practice. *Birth Defects* 18, 181 (1982). — 15. Stewart, A. G., W. C. Taylor: Amniotic fluid analysis as an aid to the ante-partum diagnosis of haemolytic disease. *J. Obstet. Gynaec. Br. Cwlth.* 71, 604 (1964). — 16. Szabó, M., F. Teichmann, A. Harsányi, O. Török, E. Bede, E. Nagy, Papp, Z.: Az anyai szérum alfa-fetoprotein normál koncentrációja a gesztáció 13–20. hetében. *Magy. Nő-*

orv. L. 46, 534 (1983) — 17. Szabó, M. és mtsai.: közlés alatt. — 18. Tóth, Z., I. Kőrödi, K. Csécséi, Z. Papp: A velőcső-záródási rendellenességek prenatális ultrahang-diagnosztikája. *Ideggyógy. Szemle.* 35, 831 (1982). — 19. Wright, E. V., A. S. McIntosh, J. W. Fould: Importance of routine alpha-fetoprotein estimations. *Lancet* 2, 769 (1975).

Сабо, М., Тейкман, Ф., Веш, Л., Тотх, З., Терек, О., Харшани, А., Балог, А., Пап, З.: Патологически низкие и высокие уровня алфа-фетопротеина крови у беременных

Профилактическое определение уровня алфа-фетопротеина в крови распространялось широко в ежедневной акушерской практике. Авторы производили определение алфа-фетопротеина в начале второго триместра у 1328 беременных. В случаях с низким уровнем алфа-фетопротеина были обнаружены: мола-гидатодоза, внутриутробная смертность и ошибка определения величины беременности, а при высоком уровне близницы, угрожающий аборт и нарушение закрытия костного мозга. Частично описывают те беременности, когда не могли объяснить патологические изменения уровня алфа-фетопротеина в крови.

Ключевые слова: алфа-фетопротеин, близницы, внутриматочная смертность, мола гидатидоза, аномалия плода

Szabó, M., Teichmann, F., Veress, L. Tóth, Z., Török, O., Harsányi, Á., Balogh, Á., Papp, Z.: Low and high alpha-fetoprotein values in the maternal serum

Obstetrical screening based on the alpha-fetoprotein (AFP) examination of the maternal serum is an approach used with increasing frequency. Against the background of 1328 pregnancies with a genetic risk, authors studied the AFP concentration of the maternal serum at the beginning of the second trimester. Relying on ultrasonic examinations, in cases with low AFP values authors have found miscalculations of gestational age, mola hydatidosa and missed abortion, while in cases of high AFP value miscalculations of gestational age, twin pregnancies, threatened miscarriage (intrauterine fetal death) and severe fetal neural tube defects have been diagnosed. A detailed presentation of the outcome of pregnancies is given, where the reasons for the pathological AFP value during pregnancy have remained unclear.

Key words: alpha-fetoprotein, congenital malformation, twin pregnancy, mola hydatidosa, missed abortion

Közlésre elfogadva: 1983. augusztus 1.