

MTA, Biometria, Távközlési Kutató Intézet

A születési súlyt befolyásoló néhány tényező vizsgálata
számítógépes tanulóalgoritmus segítségével

Paksy András, Györfy László

Közismert, hogy hazánkban a kis sullyal születettek aránya, azaz a koraszülés gyakorisága 10-11 %-os, az európai országok közül a legmagasabb, ahol ez az érték 4-6 % között mozog. Egészségügyünknek évek óta súlyos gondot jelent ez a tény, mivel a 2500 g-on aluli sullyal születettek mintegy 1/5-e meghal a szülést követő első héten a legkorszerűbb orvosi ellátás ellenére is. Így a legnagyobb erőfeszítések mellett sem tudjuk a perinatalis halálozást és a csecsemőhalálozást kívánatos szintre csökkenteni.

A koraszülés feltételezett okainak részletes ismertetése és elemzése messze túlhaladná ezen előadás kereteit, itt csupán az irodalomban jól ismert néhány fontosabb tényező felsorolására szoritkozunk.

Sárkány és Barsy már 10 évvel ezelőtt kimutatták a szoros összefüggést a művi vetélések és a koraszülés között (1), ezt a tényt más hazai szerzők vizsgálatai (2) és a KSH adatai is megerősítették (3).

Gyakoribb a koraszülés az olyan anyáknál, kiknek előzőleg spontán vetélésük, vagy halvaszülésük volt.

Befolyásolja a születési súlyt az anya életkora is. A KSH egyik vizsgálata szerint (3) a 30-39 éves korban szülő nők 15 %-ánál, a 40 év felett szülőknél pedig 17,4 %-nál tör-

tént koraszülés.

Összefüggést találtak a születési sorszám és a születési súly között is. Magyarországon az utóbbi években az első szülöttek között aránylag kevesebb a kis súlyú, mint a 2. és 3. szülöttek között.

Meg kell jegyeznünk, hogy ez csak hazánkban van így, más országokban, mint pl. Thomson angliai vizsgálatai (4) szerint az első szülöttek a kisebb súlyúak.

A terhesség idején dohányzó nők körében is gyakoribb a koraszülés, a KSH és EÜ. Min. közös vizsgálatának adatai ezt alátámasztják (5). Thomson adatai alapján a dohányzó nők gyermekei átlagosan 150 g-mal kisebb súllyal születnek.

Szoros korrelációt találtak az anya testmagassága, testsúlya és a születési súly között.

Befolyásolja továbbá a születési súlyt az anya terhesség alatti súlygyarapodása is, a nem megfelelő mértékű súlynövekedés a koraszülés kockázatát növeli.

Még igen sok tényezőt lehetne felsorolni: ilyen pl. az anya egészségi állapota, terhesség előtti és alatti betegségei, genetikai tényezők, az anya szociális és kulturális viszonyai, munkakörülményei és még sok egyéb.

Az ismertetésre kerülő munkánk célja nem az volt, hogy egy újabb születési súlyt befolyásoló tényezőt mutassunk ki, hanem az, hogy bizonyos tényezők együttesen hogyan befolyásolják a születési súlyt. Ilyen pluricausalis jelenséget nem lehet csupán a deskriptív statisztika eszközeivel vizsgálni,

ezért kíséreltük meg a számítógépes tanulóalgoritmust alkalmazni e problémakörben is.

Mi a következő tényezőket vettük figyelembe:

1. Anya életkora
2. Anya testmagassága
3. Anya testsulya /a terhesség kezdetén/
4. Az anya súlygyarapodása terhessége alatt
Standardizált súlygyarapodással számoltunk, mert pl. egy 40. héten szült nő súlygyarapodása nem hasonlítható össze egy 32. héten szült nő testsúlygyarapodásával. Ezért a kellő linearitásra való tekintettel az 1 hónapra eső súlygyarapodással standardizáltuk.
5. Élveszülések száma
6. Művi vetélések száma
7. Spontán abortuszok száma
8. Dohányzás /naponta elszívott cigaretta a terhesség második felében/

Ezen 8 tényező kapcsolatát vizsgáltuk a születési súllyal és a gestatios idővel. Az elfogadott definíció szerint kis súlyúnak minősítettük a 2500 g-on alul születetteket.

A vizsgálati mintánkat az Egészségügyi Minisztérium és a Központi Statisztikai Hivatal 1970-71 évi reprezentatív adatgyűjtéséből véletlenszerű kiválasztással nyertük, így vizsgálati anyagunkban is az ország különböző részéről kapott adatok szerepelnek.

Összesen 874 újszülött adatait dolgoztuk fel. A vizsgálati anyag homogenitása érdekében nem kerültek a mintákba a halva szülöttek, az ikerszülöttek, a fejlődési rendellenességgel születettek, valamint azok az anyák, kiknek olyan terhes-

ség előtti, vagy alatti betegségük volt, melyek önmagukban is koraszüléshez vezethetnek. A fiu-lány arány megfelelő volt.

A 874 eset közül 406 2500 g-on aluli és 408 2500 g-on felüli volt. A kis súlyú és az érett kategóriákon belül a születési súlymegoszlás a magyarországi súlymegoszlásnak megfelelő volt, így a vizsgált faktorok hatása is reálisabban értékelhető volt.

Eredményeink

Első lépésben megvizsgáltuk a felsorolt faktorok születési súlyra gyakorolt hatását mintánkban.

Anyagunkban is a legnagyobb szerepe az előzetes művi abortuszoknak van.

Az előzetes spontán abortuszok is jelentősen befolyásolják a születési súlyt, habár ezek előfordulási gyakorisága jóval ritkább, mint a művi abortuszoké. Csupán a két faktor alapján 63 % biztonságu prognózist lehet adni a koraszülésre. Ugy értelmezzük ezt a valószínűséget, hogy a koraszülés valószínűsége 50 %, mint ahogy a mintát választottuk. Sőt, ha figyelembe vesszük az előzetes művi abortuszok számát is, akkor azoknál a terheseknél, kiknek anamnézisében 2 művi, vagy spontán abortusz szerepelt, már 78 %-os valószínűséggel várható, hogy születendő gyermekük 2500 g súly alatt születik meg. Akiknél 3 művi, vagy spontán abortusz volt, ez az érték 84 %, a háromnál több művi és spontán abortusz esetén pedig 92 %.

Tisztában vagyunk azzal, hogy viszonylag kis minta

alapján nem szabad ilyen súlyos következtetéseket levonni, azonban nyomatékosan fel kell hívni a figyelmet, hogy eredményeink tendenciájukban a hazai irodalmi adatoknak teljesen megfelelnek.

Mi is összefüggést találtunk az anya életkora, testsúlya, a testmagassága és a születési súly között.

Vizsgálataink is megerősítik, hogy az anya terhesség alatti súlygyarapodása befolyásolja a születési súlyt. A koraszülő anyáknál a standardizált súlygyarapodás elmarad az érett magzatot szülő terhesekéétől, de káros a túlzott súlygyarapodás is.

Anyagunkban a dohányzás és a koraszülés összefüggését nem tudtuk olyan egyértelműen kimutatni, mint ahogy ez az irodalmi adatok alapján várható lett volna.

Az elmondott faktorok bevonásával egy olyan predikciós stratégiát kívántunk kidolgozni, mely hatékonyan előre jelzi a koraszülés veszélyét.

Az előrejelzési szabály 2 lépcsőből áll.

Ha az előzetes művi és spontán abortuszok összege nagyobb, vagy egyenlő 2-vel, akkor koraszülésre szavazunk, ellenkező esetben az anya életkora, testmagassága, testsúlya és a terhesség alatti standardizált súlygyarapodás, tehát 4 paraméter függvényeként döntünk. Döntésfüggvényként a Bayes döntésfüggvény egy sorfejtését használjuk, ugyanazt a módszert, melyet a férfi fertilitás prognózisánál már sikerrel alkalmaztunk (6, 7).

A predikció hatékonyságát a következő kontingencia-tábla szemlélteti:

Tényleges Predikció	2500 g alatt	2500 g	Összes
2500g alatt	306	97	403
2500 g -	160	311	471
Összesen	466	408	874

Az álnegativitás aránya 34 %

Az álpozitivitás aránya 23 %

Ugy véljük, hogy egy ilyen pluricausalis folyamat 6 paraméter segítségével történő hatékonyabb előrejelzése lényegesen nem javítható. Rá kell mutatnunk, hogy az ismerttetett eredmények közvetlenül a gyakorlatban még nem alkalmazhatók, bár az említett faktorok praemonitorius jellegét megerősítette, azonban, ha még néhány további faktort /szociális, kulturális helyzet, egészségi állapot/ is bevonunk, akkor olyan megbízhatóságot is elérhetünk, amely már a prognózis gyakorlati alkalmazását is lehetővé teszi. Célkitűzésünk, hogy további munkánkat erre irányítsuk.

I r o d a l o m

- (1) Sárkány, Barys: A művi vetélések hatása a születési mozgalomra és a csecsemőhalandóságra.
Demográfia, 4. 427-467 1963.
- (2) Kúbányi I.: Megjegyzések a fővárosi koraszülött gyakoriság kérdéséhez és néhány megállapítás, ill. hypothesis a koraszülésekre vezető okok egynémelyikének szerepéről.
Egészségügyi Minisztérium, Budapest, 1970
- (3) A koraszülöttek adatai. KSH, 1970.
- (4) A.M. Thomson: Foetalis növekedés. Orvosképzés, 48, 7-16
/1973/
- (5) Perinatalis halálozás KSH, 1972
- (6) Molnár J., Paksy A., Györfy L.: Tanulóprogram a férfi fertilitas prognosisának további javításához.
Számítástechnikai és kibernetikai módszerek alkalmazása az orvostudományban és a biológiában. Kollokvium, Szeged, 1972.
- (7) Györfi L.: Estimation of probability density and optimal decision functions in RKHS. Submitted to the Proceedings of European Meeting of Statisticians, Budapest, 1972.