

SZOTE Központi Kutatólaboratórium és Szeged Megyei Városi Tanács
Egészségügyi Osztálya

Újabb tapasztalataink az újszülöttkori sárgaságnál alkalmazott
diszkriminancia analízissel

Boda Krisztina, Kovács Zoltán, Győri István és Veres Ilona

A múlt évi kollókviumon beszámoltunk arról, hogy alkalmaztuk a diszkriminancia analízist a sárgaság miatt felvett újszülöttek adatainak értékelésére.

A diszkriminancia analízis olyan módszer, melynek segítségével két különböző összesség ismertető jegyek megadása alapján szétválasztható egy lineáris függvény, az ún. diszkriminancia függvény segítségével.

Esetünkben a két összességet a betegek két csoportja jelentette: a vércserére kerülő és nem kerülő újszülöttek. A leglényegesebb három ismertető jegyet hagytuk meg a vércserénél szerepet játszó számos szempont közül: a születési súlyt, az életkort és a szérumbilirubin szintet. Így diszkriminancia függvényünk egy háromváltozós lineáris függvény volt. Ennek segítségével minden egyes újszülöttet egy számmal jellemeztünk. Ha ezen számok alapján teljesen elkülönülne a vércserés és nem-vércserés újszülöttek, akkor a modell szerint 100 %-os biztonsággal lenne eldönthető, mikor kell vércserét végrehajtani és mikor nem.

Természetesen ilyen jó arány, azaz a csoportok teljes szétválasztása még elméletileg sem várható, hiszen több orvos bizonyos mértékig szübjektív elhatározásai alapján alkottuk a modellt, és az egyedi reakciók sem hagyhatók figyelmen kívül.

Mégis sikerült 80-85 %-os valószínűségű döntést hoznunk. Bár a vércserés és nem-vércserés esetek nem különültek el teljesen, a választóvonalat ott húztuk meg, ahol a tévedés valószínűsége a legkisebb volt, és e választó számnál nagyobb indexű esetek voltak a vércserén átesett újszülöttek.

A modellt 15 évi orvosi tapasztalat alapján alkottuk. Most újabb 5 év beteganyagán azt próbáltuk ki, hogyan illeszkedik az újabb eredmény a régiéi alapján felépített modellbe.

Megvizsgáltuk továbbá azt is, hogyan értékelhetők a modell alapján a vércserén átesett újszülöttek, azaz hová sorolható a vércsere utáni állapot, sőt az esetleg második vércsere során észlelt állapot és az azt követő. Bővült anyagunk azzal is, hogy időközben bevezették

igen eredményesen a vércsere helyett és mellett a "kék fény" besugárzást.

Kérdéses, vajon hová kerülnek az így kezelt betegek modellünkben.

A próbát ismét a megadott osztályok szerint végeztük el külön-külön. A helyes mérlegelés aránya közel azonos volt, mint a régi eredmény.

Munkánkat összefoglalva az 1. táblázat mutatja.

Modellünk helyesen "ítélte meg" a vércsere utáni állapotot is. Egy-két eset kivételével a vércsere előtti állapotnak megfelelő értékeket talált, azaz a függvény értéke az elválasztó index alatt volt. Valóban a vércserén már egyszer átessett egyedek kis hányadán kellett azt újból végrehajtani és a talált néhány kivétel pontosan az ismételt beavatkozásra került esetekre vonatkozott, hiszen a legerősebben befolyásoló jellemző, a bilirubin szint ezeknél a betegeknél nem csökkent lényegesen.

A második vércserén átessett betegek függvényértékel újból az elválasztó index fölé kerültek, azaz a beavatkozást szükségessé tevő állapotnak feleltek meg.

A vércsere utáni időpontban kivétel nélkül olyan elválasztó index értékeket kaptunk, mint a kezelésre nem kerülő esetekben.

A "kék fény" besugárzást jelentős számban csak a hyperbilirubinemiásoknál alkalmazták. Az említett osztályban az esetek 98 %-ában nem volt szükség a vércsere végrehajtására, és a döntés meglepően jó a modell szerint is (2.sz. táblázat).

Azt mondhatjuk, hogy az elmúlt évben ismertetett modell helyesnek bizonyult újabb adatokra is.

Figyelmesen vizsgálva az 1. táblázatot, nem szabad elhanyagolni egy körülményt: azok, akiknek az orvosok nem végezték el a vércserét, a modell szerint is ebbe az osztályba kerültek. Csak egy-két esetet "tévesztett el". Viszont a vércserén átessett betegek közül viszonylag többet sorol a nem vércserések közé a modell. Ez a tény pedig módszerünk gyakorlati használhatóságát veszélyeztetné, hiszen csak akkor lehetünk biztosak a dolgunkban, ha diszkriminancia függvényünk alkalmazásakor az is a vércsere mellett dönt.

A beteg szempontjából kedvező döntésnek a viszonylag kisebb kockázattal járó vércsere látszik, mintsem fordítva. Ez a tény készítette bennünket arra, hogy az eredeti index értékét felülvizsgáljuk. Két csoporton végeztük el az "index-módosítási kísérletet": a két fő inkompatibilitás típus Coombs negatív eseteinél, tehát az A0 inkompatibilitáshoz tartozó Coombs negatív és az Rh inkompatibilitáshoz tartozó Coombs negatív csoportokban.

INKOMPATIBILITÁS TERMÉSZETE, ÉS A COOMBS PRÓBA EREDMÉNYE	N E M V O L T V É R C S E R E		V O L T V É R C S E R E		H E L Y E S D Ö N T É S A R Á N Y A	
	ÖSSZES DÖNTÉS	H E L Y E S D Ö N T É S	ÖSSZES DÖNTÉS	H E L Y E S D Ö N T É S	EREDETI ANYAGON	U J A B B ANYAGON
AO ÉS Rh Inkomp. Coombs negatív	55	51	17	8	80,3 %	81,9 %
Rh Inkomp. Coombs negatív	114	109	22	12	89,8 %	89,0 %
Rh Inkomp. Coombs negatív	73	64	48	25	77,3 %	73,4 %
AO Inkomp. Coombs negatív	277	254	149	117	80,3 %	87,0 %
AO Inkomp. Coombs nincs adat	53	53	23	11	85,9 %	84,2 %
Hyperbilirubinaemia. Coombs negatív	550	481	117	98	83,0 %	86,8 %
Hyperbilirubinaemia. Coombs nincs adat	136	136	14	6	84,1 %	94,6 %

1.sz. táblázat

KÉKFÉNYBESUGÁRZÁSBAN RÉSZESÜLT ESETEK.

INKOMPATIBILITÁS TERMÉSZETE ÉS A COOMBS PROBA EREDMÉNYE	N E M V O L T V É R C S E R E		V O L T V É R C S E R E		H E L Y E S D Ö N T É S A R Á N Y A	
	ÖSSZES DÖNTÉS	H E L Y E S D Ö N T É S	ÖSSZES DÖNTÉS	H E L Y E S D Ö N T É S	EREDETI ANYAGON	U J A B B
HYPERBILIRUBIN- AEMIA Coombs negatív	166	166	3	1	-	98,8 %
Hyperbilirubinaemia Coombs nincs adat	91	80	4	4	-	88,4 %
AO Inkomp. Coombs negatív	40	35	5	2	-	82,2 %

2.sz. táblázat

ELVÁLASZTÓ INDEX MÓDOSÍTÁSA A-O INKOMPATIBILITÁSNÁL
COOMBS NEGATIV ESETEKBE.

A HELYES DÖNTÉS ÉRTÉKEI		
	i = 1,2	i = 1,1
VOLT VÉRCSERE	74,9 %	83,1 %
NEM VOLT VÉRCSERE	90,6 %	79,4 %
AZ ÖSSZES DÖNTÉS	83,3 %	81,3 %

ELVÁLASZTÓ INDEX MÓDOSÍTÁSA Rh INKOMPATIBILITÁSNÁL
COOMBS NEGATIV ESETEKBE.

A HELYES DÖNTÉS ÉRTÉKEI.			
	i = 2,2	i = 2,0	i = 1,8
VOLT VÉRCSERE	46,1 %	58,9 %	82,1 %
NEM VOLT VÉRCSERE	97,1 %	92,1 %	84,3 %
AZ ÖSSZES DÖNTÉS	89,6 %	87,2 %	83,9 %

3.sz. táblázat

A régi indexhatár megválasztásánál bizonyos mértékű hibát ott követtünk el, amikor a tévedések számát minimumra csökkentve állapítottuk meg az indexet. Így, mivel a vércserések száma kevesebb volt, ez kevésbé befolyásolta a döntést. Ha most egy-két tizeddel csökkentjük az elválasztó index értékét, az összes döntés százalékos értéke ugyan romlik, és ugyancsak romlik a nem vércseréseknél a helyes döntések aránya (de csak néhány százalékkal); ezzel szemben a vércseréseknél ugrásszerűen javul a helyes döntés gyakorisága (3. táblázat).

Györfi László, a TKI munkatársa alakfelismerési módszerrel is megvizsgálta anyagunk egy részét, és hasonló eredményekhez jutott. Fáradozásáért ezúton is köszönetet mondunk. Elképzelhető-e, hogy a vércsere indikációjában esetleg az általunk felhasznált modell alapján dönt majd az orvos? Csak erre alapozott döntésről nem beszélhetünk, mert semmilyen, bármennyire tökéletesnek látszó matematikai modell sem mentesítheti az orvost saját szakmai gyakorlatának és az ezzel járó személyes felelősségvállalás terhe alól. Viszont elképzelhető, és bizonyosan hasznos is lesz, ha a fizikális és laboratóriumi vizsgálatok mellett egy újabb, a statisztikai megfigyeléseken és tapasztalatokon alapuló segítséget kap tennivalóinak mérlegeléséhez, melyre viszont igen alkalmas a diszkriminancia analízisnek általunk ismertetett módszere.