

Tézisfüzet

**Új diagnosztikus és terápiás törekvések a szülészetben a perinatalis  
mortalitás és morbiditás csökkentésére**

Ph.D. értekezés tézisei

**Dr.Halvax László**

Programvezető: dr. Szabó István egyetemi tanár, a MTA Doktora

Alprogram vezető: dr. Ertl Tibor egyetemi tanár, a MTA Doktora

Pécsi Tudományegyetem  
Általános Orvostudományi Kar  
Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika

Pécs 2002

## Bevezetés

A perinatalis időszak az egyik legkritikusabb periódusa életünknek, mely mind a szülés, mind pedig a neonatológus számára nagy kihívást és felelősséget jelent. Míg a koraszülések gyakoriságának, a koraszülöttek perinatalis mortalitásának csökkentésében jelentős előrelépést sikerült elérni az utóbbi évtizedben, addig alig következett be változás az intrauterin elhalt magzatok számában. Ezért tartja intézetünk igen fontosnak minden olyan új diagnosztikus és terápiás eljárás bevezetését, mellyel a szülés vezetés biztonsága, a magzati morbiditás és mortalitás javítható.

A stetoscoppal végzett szívhanghallgatás hosszú ideig a magzati hypoxiás veszélyeztettség felbecsülésének egyik legfontosabb eszköze volt, megteremtve az alapot a magzat méhen belüli állapotnak ellenőrzésére. A módszernek azonban jelentős korlátai vannak. A szívhanghallgatás ugyanis csak a fájásszünetre terjed ki, időszakos és nem mentes a szubjektív elemektől sem.

A magzati szívhangok kiértékelésében döntő változást az elektronika fejlődése hozta meg. Napjainkra a szülészeti gyakorlatban a cardiotocograph (CTG) a legelterjedtebben használt intrapartum diagnosztikus eszközzé vált. Előnye, hogy a magzati jólét megítélésére rendkívül megbízható, szakszerű alkalmazásával a szülés alatti váratlan elhalás gyakorlatilag megszűnt. A CTG magas szenzitivitása ellenére azonban a fetalis hypoxia, acidosis vonatkozásában a kóros regisztrátum diagnosztikus értéke, specificitása a fetalis distressz meghatározásában alacsony. Bár a kontrakciókkal kapcsolatban észlelt magzati szívfrekvencia lassulások mellett a magzati szívhang variabilitásának figyelembe vétele a specificitást javította, ennek ellenére a fetalis distressz miatt végzett császármetszések gyakorisága jelentősen emelkedett. További hátránya még a CTG-nek, hogy a cardiotocogramm értékelése szubjektív, illetve nem találtak szoros összefüggést a pathológiás jelek és a késői neurológiai károsodások között sem.

Egy másik lehetőség az intrapartum diagnosztikában a szülés alatt a magzat fejbőréből vett vérminta sav-bázis analízise. A módszer előnye, hogy pontosan tükrözi a magzat intrauterin állapotát. Hátránya azonban, hogy az eljárás kellemetlen és invazív mind a szülőnő, mind pedig a magzat számára, a beavatkozást a szülés folyamán ismételni kell, továbbá a felmerülő technikai problémák (fejdaganat, szennyeződés, bealvadás, stb.) a mintavevőtől nagy gyakorlatot igényelnek. Feltehetően ezen hátrányai miatt a szülés alatti magzati fejbőr vérgáz analízis nem tartozik a világszerte elterjedt metodikák közé.

A nyolcvanas évek végétől került előtérbe a fetalis pulzoximetria, mint egy újabb lehetőség a magzat szülés alatti monitorizálására. A pulzoximetria, mely az artériás vér oxigén szaturációjának folyamatos mérésére szolgál, az aneszteziológiai és intenzív terápiában és a neonatológiában már évek óta rutinszerűen használatban van.

A fetalis pulzoximetriáról szóló közleményekkel egy időben jelentek meg tanulmányok egy új szülés alatti terápiás eljárásról, a meconiumos magzatvíz esetén adott prophylacticus amnioinfusioról. Meconiummal szennyezett magzatvíz a szülések 8-16%-ban figyelhető meg. Ez az arány a terminushoz közel, illetve azon túl fokozódik. Irodalmi adatok alapján az esetek 1-3 %-ban fordulhat elő meconium aspiratio syndroma (MAS) mely a magzat halálához is vezethet. A meconium ürítés pathophysiológiájában több tényező játszik szerepet ezek közül legfontosabb a fetalis hypoxia, mert ez a magzat in utero légzőmozgásához, a meconiumos magzatvíz aspiratiojához vezethet.

A prophylacticus amnioinfusio (AI) hatékonyságát a MAS megelőzésére 1989-ben két, egymástól független közlemény is leírta. Ezek szerint az AI megszünteti az oligohydramniont, hígítja a meconiumot, csökkenti a köldökzsinór kompresszió veszélyét, a MAS előfordulását és annak súlyosságát. Az elmúlt évtizedben további közlemények, metaanalízisek támasztották alá az AI hatékonyságát a MAS megelőzésében.

Az idő előtti burokrepedés a szülések 2 - 4%-ban fordul elő. Koraszüléseknél ez az arány azonban lényegesen nagyobb, 30 - 40%. A szülészeti gyakorlat régi problémája a 33. hét előtt, illetve igen kis súlyú magzat esetén bekövetkezett idő előtti burokrepedés. Mivel nincs egyértelműen kikristályosodott gyakorlat, ezért megoszlanak a vélemények a kezelést illetően. Az egyik lehetőség a magzati, illetve az anyai infekció veszélye miatt az azonnali szülésindukció, a másik lehetőség a steroid-prophylaxis hatásosságát kivárva 24 óra múlva történő szülés indítás. A harmadik, expectativ megoldás az, hogy az anya és az intrauterin magzat gondos ellenőrzése mellett az igen kis súlyú magzat megszületését a lehető legtávolabb késleltetjük abban a reményben, hogy minél „érettebb” állapotban fog megszületni. A kezeléssel egyénileg, minden tényező figyelembe vétele után kell dönteni. Az expectativ megoldás csak abban az esetben alkalmazható, ha intrauterin infekció nem áll fenn, és a CTG ellenőrzés során magzati distressz nem észlelhető. Az intrauterin infekció mellett az idő előtti burokrepedés további veszélye a magzatvíz mennyiségének csökkenése és az oligohydramnion következtében kialakuló pulmonáris hypoplasia, a pulmonaris vascularis rezisztencia fokozódása és a cardiopulmonaris adaptáció sajátos zavara, amit pulmonáris hypoperfusio és persistáló fetalis keringés jellemez. Az oligohydramnion kezelésére, olyan

esetekben, ahol a többi vizsgálati eredmény sem magzati distresszre, sem intrauterin infekcióra nem utal, adható az amnioinfusio.

### **Célkitűzések**

1. A Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar (a volt Pécsi Orvostudományi Egyetem) Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikáján, mint referencia központban, hazai viszonylatban elsőként alkalmaztuk és vezettük be a klinikai gyakorlatban a magzati intrapartum ellenőrzésre a pulzoximetriát. Munkacsoportunk elsődleges célja volt, hogy meghatározzuk a szülés alatti normál szaturációs értékeket, valamint az oxigén szaturáció és a köldökzsinór artéria és véna vérgáz értékei közötti összefüggést. Arra igyekeztünk választ kapni, hogy a pulzoximetria használata mennyire objektív a magzat szülés alatti állapotának megítélésében.

2. Későbbi vizsgálataink során, igyekeztünk tisztázni, hogy használható-e a pulzoximéter meconiomos magzatvíz mellett, illetve a szülés alatti amnioinfúzió és pulzoximetriás észlelés együttes alkalmazása milyen hatással van a műtétes szülésbefejezésre, és a meconium aspiratios syndroma előfordulására.

3. Idő előtti burokrepedés súlyos szövődményeinek megelőzésére szelektált, infekció mentes esetekben, az intrauterin magzat jó állapota mellett, amnioinfusio alkalmazásával kísérletet tettünk az oligohydramnion kezelésére. A magzatvíz volumenének korrekciójával igyekeztünk a szülés időpontját prolongálni, ami a magzati tüdőstruktúrák megfelelő ütemű kialakulását is elősegíti.

### **Beteganyag és vizsgálati módszerek**

**Ad 1-2.)** A Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar (a volt Pécsi Orvostudományi Egyetem) Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikáján az egyetem etikai bizottságának engedélyével a betegek felvilágosítása és beleegyezése után 1997. január 01. és

2000. december 31. között 453 esetben végeztünk szülés alatti pulzoximetriás észlelést. A terhesek gestatio kora 36 és 41 hét között volt. A vizsgálatok során kizáró oknak tekintettük a placenta praevia bármely formáját, ismeretlen eredetű uterinalis vérzést, chorioamnionitist, hüvelyi fertőzést, a magzat haránt, vagy medencevégű fekvését, illetve a 36. terhességi hét előtt megindult koraszülést. Valamennyi szülésnél a pulzoximetriás ellenőrzéssel párhuzamosan CTG monitorizálás is történt. A pulzoximetriás észlelést Nellcor N-400 pulzoximéterrel és FS-14b szenzorokkal végeztük. A szenzorokat burokrepedés/repesztést követően 4 cm tágasságú méhszáj, rögzült koponya mellett a magzat homlokára vagy halántékára helyeztük fel. A köldökszinór artériából, vénából illetve a magzattól vett vérmintákat AVL 990 típusú vérgáz analizátorral vizsgáltuk. A matematikai kiértékelés során a chi négyzet próbát és a korreláció analízist használtuk.

**Ad 1.)** 1997. január 1. és május 31. között 46 esetben végeztünk szülés alatti pulzoximetriás észlelést. A szülést követően a köldökartériából és vénából azonnal vért vettünk. A vérmintákból AVL 990 típusú vérgáz analizátorral meghatároztuk a pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub> és BE értékeket. Az eredmények kiértékelésénél alapvető követelménynek tekintettük, hogy a köldökszinórból történő vérvétel és az utolsó pulzoximetriás mérés között 10 percnél több idő ne teljék el. Mivel a 46 eset közül csak 34 felelt meg az előbbi kritériumnak, az eredmények kiértékelésénél csak ezen szülések során kapott eredményeket vettük figyelembe.

**Ad 2.)** 1997. július 01. és 1998. december 31. között 168 szülés kapcsán észleltük, hogy a magzatvíz kp. vagy súlyos fokban meconiummal szennyezett. A 168 szülés közül 76-nál pulzoximetriás észlelés mellett amniotinfúsiót is adtunk. Ezen esetekben a pulzoximéter szenzorjának felhelyezése után, amennyiben a fetális oxigén szaturáció 10 percen túl 30 % felett volt, intrauterin katétert vezettünk az előlfekvő koponya fölé és szobahőmérsékletű Ringer oldattal amniotinfúsiót kezdtünk. Az infusio adásához a gravitáció erejét használtuk. Az első órában 500-600 ml Ringer oldatot juttattunk a méhürbe, majd további 150-200 ml-t infundáltunk a kitolási szak kezdetéig, ekkor a katétert eltávolítottuk. A retrospektív feldolgozás során kontrollként azokat a szüléseket elemeztük, ahol a meconiumos magzatvíz mellett valamilyen okból sem pulzoximetriás észlelés sem AI nem történt. Nem vettük figyelembe azokat a szüléseket, amelyek a pulzoximetriás észlelés által támasztott feltételeknek nem feleltek meg. Így 70 kontroll eset került feldolgozásra. A szülések 81%-a epidurális anesztéziában (PDA) zajlott. Az újszülöttek a szülést követően azonnal

neonatologiai vizsgálaton estek át, mely magában foglalta a laringoscopos feltárást, trachea szívást is.

**Ad 3.)** Klinikánk expektatív eljárása a 24-32 gestatios hét között bekövetkezett idő előtti burokrepedéseknél a következő volt. Az anyának a magzati tüdő „érését” elősegítő corticosteroid (2 mg/ testsúly kg Di Adreson F aquosum® /Organon /) injekciót adtunk, majd hogy a steroid kedvező hatását kifejthesse, 24 órán keresztül beta- sympatico-mimeticus (fenoterol vagy terbutalin) infusiot csepegtettünk. Amennyiben az infusio után spontán fájástevékenység indult meg, a terhest szülésbe bocsátottuk. Az infekció korai felismerésére a betegek folyamatos klinikai észlelését (2 óránként testhőmérséklet mérés, pulzusszámolás) laboratóriumi (fehérvérsejt szám, CRP, qualitativ vérkép) és bakteriológiai (cervix váladék mikrobiológiai vizsgálata) ellenőrzést végeztünk. A magzatvíz mennyiségét naponta végzett ultrahang vizsgálatokkal a magzatvíz index (AFI) mérésével becsültük meg. A magzat intrauterin állapotát naponta kétszer elvégzett CTG regisztrálással ellenőriztük. Intrauterin infekció vagy magzati distressz bármilyen jele esetén azonnal szülésindukciót végeztünk. Amennyiben az elvégzett ultrahang (UH) vizsgálat súlyos fokú oligohydramniont ( $AFI \leq 4$ ) mutatott, az anya felvilágosítása és beleegyezése után amnioinfusiot adtunk. Az amnioinfusio kizáró okának tekintettük az intrauterin infekció bármely jelét, a magzati fejlődési rendellenességet, a kóros CTG regisztrátumot.

1991 és 1996 között 32 esetben az amnioinfusiot transcervicalisan adtuk 27 – 32 terhességi héten. Az eljárás során 20-30 perc alatt 500-1000 ml (15-20ml/perc), 37°C-ra felmelegített NaCl-ot infundáltunk az uterus ürébe a gravitációs erő segítségével, a steril körülmények között transcervicalisan felvezetett intrauterin katéteren keresztül. Az infusio eredményt UH-val ellenőriztük. Kontrollnak ugyan ezen időszak azon 25 betegét tekintettük, ahol a terhes az amnioinfusio adásába nem egyezett bele, ezért a nagyfokú oligohydramnion miatt meg kellett indítanunk a koraszülést.

1996- ól az Európai Unió elvárásaihoz igazodva, eljárásunkat a 24-32. gestatios héten alkalmaztuk. Ugyanekkor módosítva metodikánkon áttértünk az amnioinfusio trans abdominalis adására, annak érdekében, hogy a beadott amnioinfusio mennyiségét pontosan mérni tudjuk, illetve, hogy az ascendáló infekciót elkerüljük. 1996 január 01. és 2000 december 31. között 35 esetben folyamatos UH ellenőrzés mellett, placenta mentes területen 20 G-s tűvel behatolva az uterus ürébe, előmelegített fiziológiás NaCl oldatot adtunk, amíg az AFI értéke el nem érte a 9-10 cm-t. A beavatkozásokat követően UH és CTG ellenőrzéseket

végeztünk. Amennyiben a megfigyelés során az AFI ismét 4 alá csökkent, az amnioinfusiot megismételtük. Kontrollként ugyanezen időszak azon 28 esetét tekintettük, ahol a koraszülés, idő előtti burokrepedés expektatív kezelése során amnioinfusiot a beteg jóváhagyásának hiányában nem adhattunk, s a súlyos oligohydramnion miatt a koraszülés indukciójára kényszerültünk.

### **Eredmények és következtetések**

**Ad 1.)** Az utolsó pulzoximetriás mérést követő 10 percen belül 34 magzat született. A pulzoximéterrel történő, átlagosan 92 perces (34-140 perc) észlelési idő alatt a szülés előrehaladtával a magzatok oxigén szaturációja folyamatosan csökkent. Míg 4 cm távosságú méhszájnál  $53,9 \pm 8,5$  szaturációs értéket mértünk, a kitolási szak végén a szaturáció  $39,88 \pm 10,3$  volt. Irodalmi és saját adataink alapján a szülés alatt a magzati oxigén szaturációs értéket 30-60% között tekinthetjük fiziológiásnak. Jó korrelációt találtunk az oxigén szaturáció és a köldökvéna és artéria pH között abban az esetben, ha a pulzoximetriás utolsó mérést követően a magzat 10 percen belül megszületett, s a köldökszinórból a vérminta azonnal levételre került. Az oxigén szaturáció, a köldökartéria és véna pH, illetve a köldökvéna  $pO_2$  értékeivel mutatta a legszorosabb összefüggést. (Korrelációs koefficiens 0,89, 0,87, illetve 0,81.) Valamennyi újszülött esetén 30% fölötti oxigén szaturációnál az 1 és 5 perces Apgar-score 7 fölött volt. A folyamatos pulzoximetria legkritikusabb pontja a szenzor rögzítése. Míg a tágulási szakban általában jó szenzorkapcsolat érhető el, ez a kitolási szakban romlik. Vizsgálataink során 46 esetből 5 alkalommal (11%) fordult elő, hogy a kitolási szakban a szenzor kilökődött, vagy nem kaptunk megfelelő jelerősséget.

A kedvező tapasztalatok alapján a magzati pulzoximetriát klinikánkon a szülés alatti magzati monitorizálás bármikor hozzáférhető diagnosztikus eszközévé tettük a szülést vezető orvosok számára, az alábbi javaslatokkal.

- A szülés alatt a magzat észlelésének legfontosabb eszköze továbbra is a CTG, melynek használata a mindennapi gyakorlatban elengedhetetlen.
- Pathologia mentes szülés pulzoximetriás észlelése nem indokolt.

- Egyértelműen a magzat intrauterin veszélyállapotára utaló jelek / pl. súlyos, tartós bradycardia / esetén a szülés mielőbbi befejezésére kell törekedni, pulzoximetriával történő ellenőrzés a diagnózishoz nem alkalmazható.
- A fetális pulzoximetria indikációi:
  1. praepathológiás, vagy pathológiás szívhangok,
  2. magzati asphyxiához vezető terhelő anamnézis,
  3. meconiumos magzatvíz.

**Ad 2.)** Másfél év alatt 2078 szülés kapcsán 168 alkalommal (8,1%) észleltünk a magzatvízben közepes vagy sűrű meconiumot. A 168-ból 76 szülésnél CTG és pulzoximetriás észlelés mellett intraamniális infúziót adtunk. A 168-ból a 22 olyan esetet, ahol pulzoximetria feltételei nem voltak adottak (pl. medencevégű fekvés, szülés befejezése 4 cm méhszáj tágasság alatt) kizártuk a feldolgozásból. A fennmaradó 70 szülés képezte a kontroll csoportot. A feldolgozás során a pulzoximetriás észlelés mellett AI-t kapott és kontroll csoport között nem találtunk különbséget az anyai életkor, paritás, terhességi kor, a szülés tágulási, kitolási szakaszának hossza, a burokrepedéstől a szülésig eltelt idő, szülésindukciók száma, PDA-k aránya, valamint az újszülöttek súlya tekintetében. Nem volt különbség a két csoport betegei között a terhelő szülészeti anamnézis vonatkozásában sem. A pulzoximetriás észlelés ideje 40 és 325 perc között volt (átlag 185 perc). Az amnioinfúzió átlagosan 145 percet vett igénybe (30-185 perc). Ezen idő alatt 300-1250 ml (átlag 810 ml) Ringer oldatot juttatunk be intraamniálisan. A CTG regisztrátumok utólagos értékelése során a pulzoximetria mellett AI-t kapott csoportban 35 szülés (46%) során találtunk suspect, 9 szülésnél (11, 8%) pathológiás cardiotocogramot. A kontroll csoportban 30 szülésnél (42,8%) suspect, 11 szülésnél (15,7%) pathológiás regisztrátumot diagnosztizáltunk.

Lényeges különbségeket találtunk a szülések kimenetelét elemezve. Míg a pulzoximetriás észlelés alatt AI-t kapott csoportban 76 szülésből 18-at fejeztünk be császármetszéssel (23,6%), addig a kontroll csoportban a 70 szülő nő közül 22-nél végeztünk császármetszést (31,4%). A császármetszések indikációját tekintve a kontroll csoportban szignifikánsan ( $p < 0,05$ ) gyakrabban szerepelt a diagnózisok között a fenyegető intrauterin asphyxia. Az AI-t kapott újszülöttek között egyetlen alkalommal sem, míg a kontroll csoportban 8 (11, 4%) esetben észleltünk meconiumot a hangszalag alatt. MAS csak egy, a kontroll csoportban lévő újszülöttnél alakult ki (1, 4%). Hét alatti 5 perces Apgar score 5 szülésnél fordult elő, 2 a pulzoximetria + AI, 3 a kontroll csoportban. A gyermekágyi szakban spontán szülést

követően infekcióra utaló jelet nem észleltünk. Császármetszések után két-két lázas állapot fordult elő. A vizsgált időszak alatt a pulzoxymetriának, vagy az AI adásának tulajdonítható szövődménnyel nem találkoztunk. Klinikai gyakorlatunkban a meconiumos magzatvíz által okozott változást a szaturációs értékekben nem észleltünk, az AI adását követően sem változott számottevően a pulzoximetriás jel minősége, illetve mennyisége.

**Ad 3.** A koraszülés-idő előtti burokrepedés eseteiben a terhesség átlagos ideje a burokrepedés bekövetkeztekor a transcervicalis (TC) amnioinfusiot kapott 32 betegnél 29,3 hét, míg a 25 kontrollnál 30,8 hét volt. A transabdominalis (TA) amnioinfusioban részesült terheseknél átlagosan a 26,9 terhességi héten történt meg az idő előtti burokrepedés, a kontroll esetekben ez átlagosan a 27,1 héten következett be. A burokrepedés és az AI adása között a TC csoportban átlagosan 2,2 nap telt el, ugyanez az időtartam a TA csoportban 5,2 nap volt. Az amnioinfusiók adása és a szülések megindulása között a TC csoportban átlagosan 10,5 nap, a TA csoportban 8,1 nap telt el. Így a burokrepedéstől a szülésig eltelt időt mind a TC, mind a TA csoportban jelentősen hosszabb (átlag 12,7 illetve 13,3 nap) volt, mint a kontroll csoportban (4,7 illetve 5,8 nap). A leghosszabb idő, ami a burokrepedés és a szülés között eltelt 54 nap volt. Ebben az esetben az AI-t öt alkalommal ismételtük. A perinatalis eredmények az AI-t kapott anyák újszülöttjeinél lényegesen jobbak voltak, mint azoknál az újszülötteknél, ahol nem adtunk AI-t, így például a TC csoportból született valamennyi újszülött életben maradt, a TA csoportból kettő, a kontroll csoportok újszülöttjei közül négy, illetve hat gyermeket veszítettünk el. Egyetlen alkalommal sem kellett félbeszakítani az AI-t magzati distressz, vagy méh kontrakciók miatt. A 30 perccel a beavatkozást követően elvégzett UH vizsgálatok során az észlelt magzati légzőmozgások száma emelkedett, a magzat aktivitása jelentősen fokozódott. Az AI-nak tulajdonítható anyai vagy magzati szövődményt nem észleltünk. Nem különbözött az infekciók előfordulási aránya az AI-t kapott és a kontroll csoportban.

Abban az esetben, ha a magzatvíz mennyisége minimális és sem magzati distresszre, sem intrauterin infekcióra utaló klinikai, vagy laboratóriumi jelet nem észleltünk, intraamniális infusio adásával a terhesség tovább prolongálható. Az eljárás többször is ismételhető, így a magzat megszületését akár hetekig is késleltetni tudjuk. Minden egyes hét a magzat 150-250 g-os súlynövekedését eredményezheti és az eltelt idő alatt a magzati tüdő funkcionális érése is fokozódik. Gyakorlatunkban az AI adása és a magzatok megszületése között eltelt idő átlagosan 2 hét volt, a magzatok súlya UH vizsgálatokkal nyomon követve átlagosan 300 g-

mal növekedett ezen időszak alatt. A transzabdominalis amnioinfusio előnye, hogy ilyenkor az eljárást direkt intramuscularis magzati steroid, vagy intraamniális surfactant adásával lehet egybekötni, tovább javítva ezzel a koraszülött magzat túlélési esélyeit.

### **Összefoglalás, az eredmények gyakorlati hasznosítása**

**Ad 1.)** A pulzoximéterrel rendkívül jó, új diagnosztikus eszköz került a klinikus kezébe, amely folyamatosan objektív információt nyújt a magzat oxigénizációjáról, sav-bázis státuszáról, ugyanakkor nem invazív, használata során szövődménnyel nem kell számolni. A módszert hazánkban elsőként alkalmaztuk, majd bevezettük a mindennapos klinikai gyakorlatba.

**Ad 2.)** Bizonyítottuk, hogy meconiumos magzatvíz esetén a cardiotocographos és pulzoximetriás észlelés mellett adott amnioinfusio csökkenti a meconium aspiratio előfordulását, a feleslegesen elvégzett császármetszések számát, javítva ezzel a perinatális eredményeket.

**Ad 3.)** Az általunk kidolgozott és a klinikai gyakorlatba bevezetett és alkalmazott módszerrel koraszülés, idő előtti burokrepedés, oligohydramnion esetén, amennyiben sem magzati distresszre, sem intrauterin infekcióra utaló klinikai, vagy laboratóriumi jel nincs, intraamniális infusio adásával a terhesség tovább prolongálható.

### **Az értekezés témakörében megjelent dolgozatok, könyvfejezetek idézhető absztraktok.**

1. Szabó I, **Halvax L**, Kiss T, Ertl T. Foetalis pulzoximetria – új diagnosztikus módszer a magzat szülés alatti állapotának megítélésében. *Magy Nőorv L* 1998;61:191-196
2. Szabó I, **Halvax L**, Kiss T. Clinical value of intrapartum pulse oximetry in cases complicated with meconium-stained amniotic fluid. *Am J Obstet Gynecol* 1998;178:1101

3. Szabó I, **Halvax L**, Kiss T, Ertl T. Fetal pulse oximetry and meconium stained amniotic fluid in labor. In: 4-th World Congress of Perinatal Medicine Eds: Voto LS, Margulies M, Cosmi EV. Ed: Monduzzi Internacional Proceedings Division, Buenos Aires (1999) 781-785 pp
4. Szabó I, **Halvax L**, Kiss T, Ertl T. Fetal pulse oximetry and meconium stained amniotic fluid in labor. In: Perinatal Medicine Eds: Voto LS, Margulies M, Cosmi EV. Ed: Monduzzi Internacional Proceedings Division, Buenos Aires (1999) 111-115 pp
5. **Halvax L**, Szabó I, Kiss T, Ertl T. Fetalis pulzoximetria és prophylacticus amnioinfúzió együttes alkalmazása meconiumos magzatvíz esetén. Magy Nőorv L 2000;63:179-183
6. **Halvax L**, Szabó I, Várnagy Á, Csermely T, Ertl T. The combined use of fetal pulse oximetry and prophylactic amnioinfusion in cases complicated a by meconium stained amniotic fluid. Prenat Neonat Med 2000;supl 2.23./ abstract /
7. Szabó I, Vizer M, **Halvax L**. Amnioinfusion to prevent pulmonary hypoplasia after premature rupture of membranes. Am J Obstet Gynecol 2001;184:1583-4
8. Szabó I, Vizer M, **Halvax L**. Preterm premature rupture of membranes – a hungarian experience ( novel methods for zhe expectant management.In: The Perinatal Medicine of the Millennium Eds: Carrera JM, Cabero L, Baraibar R. Ed: Monduzzi Editore Bologna 2001; 591-595 pp
9. **Halvax L**. A magzat intrapartum monitorizálása, magzati pulsoxymetria. Nőgyógyászati és Szülészeti Szemle 2002;supl 1.73 / abstract /
10. **Halvax L**, Szabó I, Vizer M, Csermely T, Ertl T. Simultaneous use of intrapartum fetal pulse oximetry and amnioinfusion in meconium stained amniotic fluid. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol közlésre elfogadva.

### **Az értekezés témakörében elhangzott előadások**

1. **Halvax L**. Magzati pulzoximetria: egy újabb lehetőség a magzat intrauterin monitorizálására. (referátum) A Magyar Nőorvos Társaság és a Magyar Gyermekorvosok Társasága Perinatalis Szekciójának XXI. Országos Kongresszusa 1997.05.30. Salgótarján

2. **Halvax L**, Ertl T, Kiss T, Szabó I. Foetalis pulzoximetria-új diagnosztikus módszer a magzat szülés alatti állapotának megítélésére. Multi-medica Multidiszciplináris Tudományos Kongresszus. 1988.01.22-24. Budapest
3. **Halvax L**, Szabó I. The clinical value of fetal pulse oximetry. 1-st Internacional Symposium New Technologies in Reproductive Medicine, Neonatology and Gynecology 1998.03,1-8. Folgaria.
4. **Halvax L**, Ertl T, Kiss T, Szabó I. Foetalis pulzoximetria-új diagnosztikus módszer a magzat szülés alatti állapotának megítélésére. Magyar Nőorvos Társaság XXVI. Nagygyűlése 1998.04.15-18 Pécs
5. **Halvax L**. Clinical value of fetal pulsoxymetry and amnioinfusion in cases complicated by meconium stained amniotic fluid. II. Kongres Polskiego Towarzystwa Medycyny Perinatalnej. 1998.09.10-12. Katowice
6. **Halvax L**, Kiss T, Vizer M, Ertl T, Szabó I. A magzati pulzoximetria és az amnioinfusio hasznossága meconiumos magzatvíz esetén. A Magyar Nőorvos Társaság és a Magyar Gyermekorvosok Társasága Perinatalis Szekciójának XXIII. Országos Kongresszusa. 1999.05.26-28. Szeged.
7. **Halvax L**. A szülés korszerű észlelése. A Magyar Pszichoszomatikus Szülészeti-Nőgyógyászati Társaság Szakdolgozói Továbbképzése 1999.09.30-10-02. Berekfürdő.
8. **Halvax L**, Szabó I, Várnagy Á, Csermely T, Ertl T. The combined use of fetal pulse oximetry and prophylactic amnioinfusion in cases complicated by meconium stained amniotic fluid. XVII European Congress Perinatal Medicine 2000.06.25-28. Porto.
9. **Halvax L**. A magzat szülés alatti állapotának megítélésére és kezelésére szolgáló új módszerek. PTE AOK Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika Családorvosi kreditpontos kurzus. 2000.11.03. Pécs
10. **Halvax L**. Szülés alatti pulzoxymetria és amnioinfusio klinikánkon. Dr.Szabó István egyetemi tanár 60. születésnapja alkalmából rendezett ünnepi ülés.2002.06.06.Pécs
11. **Halvax L**. A magzat intrapartum monitorizálása, magzati pulsoxymetria. / referátum / A Magyar Nőorvos Társaság XXVII. Nagygyűlése 2002.08.28-31. Budapest

**Más témakörben megjelent dolgozatok, absztraktok, könyv részesetek**

1. Fekete M, Hartmann G, Babos Á, Bódis J, **Halvax L**, Lissák K. A nucleus raphe dorsalis területére injiciált, illetve implantált dopamin hatása a hypothalamus-hypophysis-mellékvese rendszerre. *Kísérletes Orvostudomány* 1977; 29: 283-245.
2. Fekete M, Hartmann G, Zakirov D, **Halvax L**, Lissák K. Effect of dopamine on the hypothalamo-pituitary-adrenocortical system after injection in the nucleus raphe dorsalis. *Neuroscience Letters* 1977; 4:197-201
3. Fekete M, Babos Á, Bódis J, **Halvax L**, Hartmann G. Effect of dopamine on the cerebral serotonergic system and hypothalamo-pituitary-adrenocortical functions in the rat. *Acta pyhsiol. Acad. Sci. hung.* 1978; 51: 108-109.
4. **Halvax L**, Karg N, Vereczkey G. AFP szűrővizsgálat kapcsán észlelt zárt velőcsőzáródási rendellenesség (anencephalia) esetének ismertetése. *Magy Nőorv L* 1981; 44: 60-61.
5. Székely J, Gőcze P, **Halvax L**, Révész P. Prostaglandinnal történő előtágítás I. és II. trimeszterbeli vetélésekben. *Chinoin-kiadvány* 1981. 75-83.
6. Hadnagy J, Ertl T, **Halvax L**, Sulyok E, Csaba I. A plazma antithrombin III aktivitásának vizsgálata újszülöttkorban. *A Magyar Tudományos Akadémia Veszprémi Akadémiai Bizottságának értesítője* 1983; II: 41-49
7. Hadnagy J, Giertler U, **Halvax L**, Sulyok E, Ertl T, Csaba I, Buchenau W. Die Antithrombin III Aktivitat im Neugeborenen alter. *Das deutsche Gesundheitswissen Zeitschrift für Klinische Medizin* 1983; 44: 1719-1721
8. Varga K, **Halvax L**, Török A. Az antenatalis periódusban fogamzásgátló tabletta hatásának kitett pubertású leányok endocrinologiai vizsgálata. *Magy Nőorv L* 1986; 49:110-112
9. Veszprémi B, **Halvax L**, Csaba I. Two different methods of prostaglandin administration for cervix priming before interruption of the first trimester pregnancy. *Acta Chirurgica Hungarica.* 1987; 28: 27-30.
10. **Halvax L**, Csermely T, Veszprémi B, Csaba I. Sexual life and contraception of adolescents. *Medical Report* 1990. 14/14 10. (abstract)
11. Bódis J, Bognár Z, Hartmann G, Török A, Csaba I, **Halvax L**: A tüszőfolyadék noradrenalin, dopamin és szerotonin tartalmának vizsgálata szuperovulációs kezelés után *Orv Hetil* 1991; 45: 2475-77
12. Csermely T, **Halvax L**, Hartmann G, Székely J.: Classification of primary and secondary amenorrhea in juveniles on the basis of hormonal background: therapeutic possibilities. *Adolescent and Pediatric Gynecology* 1992;5:116.(abstract)
13. **Halvax L**, Csermely T, Bódis J, Csaba I. Laparoscopia a gyermeknőgyógyászati gyakorlatban. *Magy Nőorv L* 1992;55:257-260.

14. **Halvax L**, Csermely T, Veszprémi B, Székely J. Sexual behavior, contraception, arteficial abortion among hungarian teenagers. *Adolescent and Pediatric Gynecology*. 1992;5:140.(abstract)
15. **Halvax L**, Csermely T, Bódis J, Székely J. Laparoscopy in our practice of pediatric and adolescent gynecology. In: 6-th European Congress on Pediatric and Adolescent Gynecology Eds: FIGIJ Ed: Monduzzi Editore Bologna (1993) 137-141 pp
16. Csermely T, **Halvax L**, Szilágyi A, Székely J. Hyperprolactinemia as a frequent cause of amenorrhea and raronenorrhea. In: 6-th European Congress on Pediatric and Adolescent Gynecology Eds: FIGIJ Ed: Monduzzi Editore Bologna (1993) 111-117 pp
17. Csermely T, **Halvax L**, Szilágyi A, Bódis J, Gács E, Szabó I. Hyperprolactinaemia és egyéb társuló hormonális rendellenességek serdülőkori amenorrhoea és raronenorrhoea hátterében. *Magy Nőorv L* 1995;58: 429-433.
18. Csermely T. **Halvax L**, Schmidt E, Péterfai J, Vadon G, Szabó I. Does osteoporosis exist among oligomenorrhic and amenorrhic adolescent girls? *Adolscent Gynecology Reproduction and Menopause* 1995;4:296.(abstract)
19. **Halvax L**, Csermely T, Szabó I. Our experiences with sexual abuse of teenagers. *Adolescent Gynecology, Reproduction and Menopause*. 1995;4:331.(abstract)
20. Sólyom J, Kontor E, Gláz E, Szilágyi A, **Halvax L**, Csermely T, Homoki J. 17 beta-hidroxiszteroid dehidrogenáz defektus: női fenotípus 46, XY kariotípussal. *Orv Hetil* 1996;137:807-810
21. Csermely T, **Halvax L**, Schmidt E, Zámbo K, Péterfai J, Vadon G, Szabó I. Alacsonyabb csontsűrűség (osteopenia) raronenorrhoeás és szekunder amenorrhoeás serdülő leányok körében. *Orv Hetil* 1997;138:2735-2741
22. Csermely T, Tóth T, **Halvax L**, Werling J, Vizer M, Szilágyi A, Arany A, Wilhelm F, Szabó I. Treatment of IUGR with transdermal application of nitroglycertin. *Prenat Neonat Med* 2000;5:Suppl.2 64p ( abstract )
23. Csermely T, **Halvax L**, Werling J, Schmidt E, Zámbo K, Gőcze P, Vadon G, Szabó I.: A serdülőkori amenorrhoea a postmenopausális osteoporosis egyik rizikótényezője lehet. *Magy Nőrv L* 2001;64:119-125
24. **Halvax L**, Csermely T. Nőgyógyászati vérzészavarok serdülőkorban. *Családorvosi Fórum* 2001.szept.45-48
25. Csermely T, **Halvax L**, Schmidt E, Zámbo K, Vadon G, Szabó I.: Occurrence of osteopenia amoong adolescent girls with oligo-amenorrhea. *Gynec Endocrinol* 2002;16:99-105