



GHIDURI

Ghidurile ISUOG de practică medicală: utilizarea ecografiei intrapartum

Tradus de: Dr. Dominic Iliescu, Dr. Roxana Drăgușin

Editor/Reviewer: Dr. Marius-Vicea Calomfirescu

Comitetul pentru Standarde Clinice

Societatea Internațională de Ultrasonografie în Obstetrică și Ginecologie (The International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology - ISUOG) este o organizație științifică care încurajează buna practică medicală clinică și un proces de învățământ și cercetare de înaltă calitate, în domeniul diagnosticului imagistic, în cadrul îngrijirilor de sănătate acordate femeii. Comitetul ISUOG pentru Standarde Clinice (CSC) are ca scop elaborarea de recomandări educaționale sub formă de Ghiduri de Bună Practică și Declarații de Consens ce oferă medicilor posibilitatea abordării diagnosticului imagistic pe baza consensului experților. Aceste ghiduri sunt concepute astfel încât să reflecte ceea ce ISUOG consideră cea mai bună practică la momentul publicării. Deși ISUOG face toate eforturile pentru a se asigura că ghidurile conțin date exacte în momentul publicării, atât societatea cât și angajații sau membrii acesteia își declină orice responsabilitate pentru consecințele datelor, opiniilor sau afirmațiilor inexacte sau eronate emise de către CSC. Documentele emise de CSC al ISUOG nu sunt destinate să stabilească un standard legal de îngrijire deoarece interpretarea dovezilor care stau la baza ghidurilor pot fi influențate de circumstanțe individuale, de protocoalele locale și de resursele disponibile. Ghidurile aprobate pot fi distribuite gratuit cu permisiunea ISUOG(info@isuog.org).

SCOPUL ȘI DOMENIUL DE APLICARE

Scopul acestor Ghiduri este de a revizui tehnicile de ecografie în travaliu publicate, precum și aplicațiile practice ale acestora, de a rezuma gradul de evidență în ceea ce

privește utilizarea ecografiei în travaliu și de a oferi practicienilor informații despre circumstanțele când ecografia în travaliu este indicată din punct de vedere clinic și cum datele ecografice pot influența managementul travaliului. Prin acest document nu statuăm sau sugerăm faptul că ecografia reprezintă un standard de îngrijire necesar în travaliu.

ISTORIC ȘI INTRODUCERE

În mod tradițional, evaluarea și managementul unei parturiente în travaliu se bazează pe informațiile clinice¹⁻⁷. Diagnosticul de lipsă de progresiune a travaliului sau deciziile în ceea ce privește momentul sau tipul de intervenție se bazează predominant pe examinarea digitală a dilatației cervicale, a stației și a poziției craniului fetal⁸⁻¹⁷. Totuși, examinarea digitală a stației și poziției craniului fetal este inexactă și subiectivă¹⁸⁻²⁵, în special atunci când bosa serosanghinolentă împiedică palparea suturilor și fontanelor.

Utilizarea ecografiei a fost propusă pentru a ajuta managementul travaliului. Câteva studii au demonstrat că examinarea ecografică este mai exactă și mai reproductibilă decât examinarea clinică în stabilirea poziției și stației craniului fetal¹⁹⁻³³ și în predicția lipsei de progresiune a travaliului³⁴⁻⁴². Examinarea ecografică poate, într-o anumită măsură, diferenția parturientele care vor naște spontan, vaginal de cele care necesită operație⁴³⁻⁴⁷. Mai mult, se acumulează tot mai multe dovezi care confirmă faptul că ecografia în travaliu poate prezice prognosticul unei nașteri vaginale instrumentale⁴⁴⁻⁴⁸.

Ecografia în travaliu poate fi realizată folosind abordul transabdominal, în special pentru a determina poziția craniului și coloanei fetale⁴⁹, sau folosind abordul transperineal, pentru a determina stația craniului fetal și poziția acestuia la stațiile inferioare. Mai mulți parametri ecografici cantitativi au fost propuși pentru a evalua stația craniului fetal^{30-32,34,35,40,42,43,50,51}. În prezent, nu există un consens cu privire la momentul din travaliu când ar trebui efectuată ecografia, ce parametru(-i) ar trebui măsurat(-ți) și cum ar trebui integrate informațiile ecografice în practica clinică, pentru a îmbunătăți managementului cazului.

IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA DOVEZILOR

S-a cercetat baza de date Cochrane și Registrul de Studii Controlate Cochrane pentru a identifica studii randomizate controlate relevante, review-uri sistematice și meta-analize. S-a realizat și o căutare în baza de date Medline pentru perioada 1966-2017. Data ultimei căutări a fost 30 Septembrie 2017. În plus, au fost căutate proceedings ale conferințelor și rezumate relevante. La căutări s-au folosit termenii relevanți MeSH, incluzând toate subtitlurile. Acest proces a fost combinat cu o căutare folosind cuvinte cheie precum: 'ecografia în travaliu', 'ecografia transperineală', 'stația craniului fetal', 'poziția occiputului fetal' și 'nașterea vaginală instrumentală'. Acolo unde este posibil, recomandările din aceste Ghiduri se bazează, și sunt în mod explicit legate de dovezile

aferente. Detalii despre gradele de recomandare și nivelele de evidență utilizate în acest Ghid sunt prezentate în Anexa 1.

GHIDURI DE PRACTICĂ CLINICĂ

Scopurile investigației ecografice în sala de naștere

Aceste Ghiduri se referă exclusiv la utilizarea ecografiei în travaliu pentru a determina stația craniului fetal, poziția și atitudinea fătului. Toate celelalte utilizări ale ecografiei în travaliu, precum evaluarea lungimii colului uterin sau a dilatației și de asemenea studiile de Doppler fetal, nu sunt prezentate în acest material. Actual, ecografia poate fi utilizată ca metodă adjuvantă și nu ca metodă înlocuitoare a examenului clinic vaginal digital.

Evaluarea poziției craniului fetal

Cunoașterea poziției precise a occiputului fetal în travaliu reprezintă un parametru de importanță majoră.

- Persistența occiputului în poziției posterioară se asociază cu un risc înalt pentru naștere prin operație⁵² și morbiditate maternă și perinatală semnificativă^{53,54}.
- Determinarea corectă a poziției craniului fetal este crucială pentru nașterea instrumentală. O eroare în evaluarea poziției craniului fetal poate determina o aplicare inadecvată de vaccum sau forceps, crescând riscul de traumatism fetal și rata de eșec al manevrei instrumentale⁵⁵⁻⁵⁸. Finalizarea nașterii prin operație Cezariană după eșecul extracției instrumentale se asociază cu creșterea intervalului de timp între decizie și extracția fătului și cu un risc înalt pentru traumatism matern și fetal⁶²⁻⁶⁵.

În mod tradițional, clinicienii stabilesc poziția craniului fetal prin palparea suturii sagitale și a fontanelor anterioară și posterioară. Mai multe studii au evaluat acuratețea diagnosticului clinic al poziției craniului fetal, utilizând ecografia¹⁹⁻²⁸ sau echipamente tehnologice de determinare a poziției⁶⁶ drept comparație; s-a dovedit că examinarea digitală este subiectivă. Studiile au demonstrat în mod consecvent că metoda de examinare digitală pentru determinarea poziției craniului este inexactă, cu o rată de eșec între 20 și 70%, atunci când ecografia a fost considerată standard¹⁹ (NIVEL DE EVIDENȚĂ: 1-).

Evaluarea clinică prin palpate tinde să fie și mai puțin exactă în cazurile unor poziții anormale ale craniului fetal, precum occiputul situat posterior sau transvers, atunci când intervenția medicală este mai probabilă^{19,20,22,23} (NIVEL DE EVIDENȚĂ: 2++).

Această imprecizie poate fi augmentată de prezența besei serosanghinolente sau a asinclitismului, ambele situații fiind frecvent asociate cu lipsa progresiei travaliului. În mai multe studii nu au fost găsite diferențe semnificative între acuratețea examenului clinic digital efectuat de obstetricienii cu experiență și cei

neexperimentați^{19,21,22}, deși acest fapt a fost pus la îndoială de alți autori²⁰ (NIVEL DE EVIDENȚĂ:2+).

Diverse studii au demonstrat superioritatea ecografiei ca metodă unică sau în asociere cu examenul clinic digital pentru stabilirea cu precizie a rotației craniului fetal în comparație cu examinarea digitală vaginală tradițională ca metodă unică de evaluare^{19-28,66} (NIVEL DE EVIDENȚĂ:1-).

Evaluarea stației craniului fetal

Stația craniului fetal reprezintă situația craniului fetal în canalul de naștere raportată la planul spinelor ischiatice materne (prezența non-cefalică nu este discutată în aceste Ghiduri). Termenul de ‘angajare’ a craniului fetal este utilizat atunci când partea cea mai largă a craniului fetal trece prin strâmtoarea superioară a pelvisului sau când două cincimi sau mai puțin din craniul fetal se pot palpa abdominal, ceea ce corespunde la coborârea planului biparietal al craniului fetal sub nivelul strâmtoării superioare⁶⁷. La examinarea digitală vaginală, craniul fetal este considerat angajat atunci când partea inferioară a craniului fetal a atins linia sau planul imaginar de la nivelul spinelor ischiatice materne. Această stație a craniului fetal este denumită stația 0. Stațiile mai înalte sau mai joase se exprimă în centrimetrii superiori (negativ) sau inferiori (pozitiv) planului de referință.

Subiectivitatea examenului digital transvaginal a stației craniului fetal a fost demonstrată de Dupuis și colab.¹⁸ (NIVEL DE EVIDENȚĂ: 2+). Utilizând un simulator de naștere echipat cu un senzor, a plasat craniul fetal al unui manechin la stațiile definite conform Colegiului American al Obstetricienilor și Ginecologilor, iar un grup de examinatori cu diverse grade de experiență au clasificat stația craniului fetal ca fiind înaltă, medie sau joasă utilizând examinarea clinică. Media de eșec a fost aproximativ 30% pentru rezidenți și 34% pentru specialiștii obstetricieni. Mai mult, majoritatea erorilor a rezultat din catalogarea greșită a unei stații înalte drept stație medie (88% în cazul rezidenților și 67% în cazul obstetricienilor). În practica clinică, aceste erori de clasificare pot influența negativ managementul travaliului.

Examinarea ecografică documentează în mod obiectiv și precis stația craniului fetal în canalul de naștere^{29-33,35,47,68} (NIVEL DE EVIDENȚĂ: 2+).

O serie de parametri ecografici a fost sugerată pentru a descrie stația craniului fetal; la aceștia a fost demonstrat un înalt nivel de acord intra- și inter-observator⁶⁹⁻⁷¹ (NIVEL DE EVIDENȚĂ: 2+).

Evaluarea coborârii craniului fetal (progresiei)

Câteva studii observaționale^{36,37,39,72,73} au sugerat faptul că examinările ecografice în dinamică efectuate pentru a evalua modificarea stației craniului fetal (‘progresia’) sunt mai folositoare decât examinările clinice prin tușeu digital în documentarea coborârii craniului fetal și în demonstrarea unui travaliu cu progresie lentă sau cu

lipsă de progresie, atât în prima cât și în a doua perioadă a nașterii (GRAD DE EVIDENȚĂ: 2+).

Evaluarea atitudinii craniului fetal

Atitudinea craniului fetal reprezintă relația craniului fetal cu coloana vertebrală fetală. Ecografia s-a dovedit utilă în evaluarea vizuală a atitudinii craniului fetal^{74,75} (GRAD DE EVIDENȚĂ: 2-) și în diagnosticul obiectiv al malpoziției craniului fetal în travaliu⁷⁶⁻⁸⁰ (GRAD DE EVIDENȚĂ: 3).

Tehnica de examinare

Evaluarea ecografică în travaliu poate fi realizată utilizând atât abordul transabdominal cât și cel transperineal, în funcție de parametrul investigat (în special poziția și stația) și indicația clinică. Se va utiliza un ecograf cu capacități bi-dimensionale, echipat cu o sondă convexă, precum cea folosită pentru evaluarea transabdominală a biometriei și anatomiei fetale. Se recomandă ca echipamentul destinat sălii de naștere să fie ușor de pus în funcțiune, să aibă baterii funcționale pe lungă durată și ușor de încărcat. Pentru evaluarea ecografică în travaliu se recomandă o insonație cu unghi de sector mare și frecvență redusă (< 4MHz).

Evaluarea poziției craniului fetal

Evaluarea ecografică a poziției craniului fetal este cel mai bine realizată prin abordul transabdominal în planul axial și sagital⁸¹. Prin plasarea sondei ecografice transversal la nivelul abdomenului matern, se va obține o imagine axială a trunchiului fetal la nivelul abdomenului superior sau toracelui fetal. Se determină astfel poziția coloanei vertebrale fetale. Sonda ecografică se va deplasa în jos până la nivelul regiunii suprapubiene materne, vizualizând craniul fetal. Punctele de reper pentru a determina poziția occiputului fetal sunt reprezentate de cele două orbite fetale pentru occiputul posterior, linia mediană cerebrală fetală pentru occiputul transvers, și însuși occiputul și coloana cervicală pentru poziția anterioară a occiputului⁸¹ (Figura 1 și 2). Plexurile coroide, cu traiect divergent spre occiput, pot fi utile în determinarea poziției craniului fetal⁴⁷.

Structurile liniei mediane a craniului fetal pot fi dificil de vizualizat în examinarea transabdominală în cazul unui craniu fetal situat la stațiile inferioare. În astfel de cazuri, se recomandă asocierea abordului ecografic transabdominal cu cel transperineal pentru determinarea cu precizie a poziției craniului fetal.

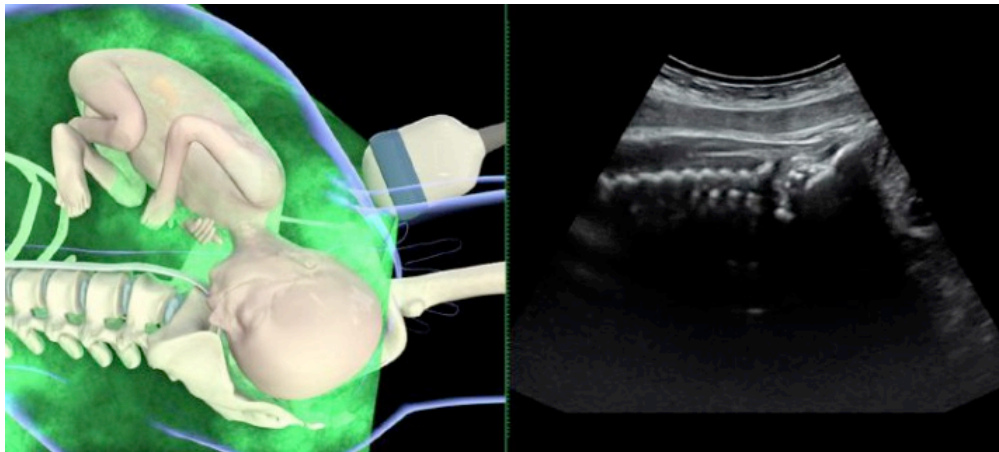


Figura 1. Examinarea ecografică transabdominală (în planul sagital) a fătului în poziției occipitală anterioară (Preluare după Youssef și colab.⁸¹.)

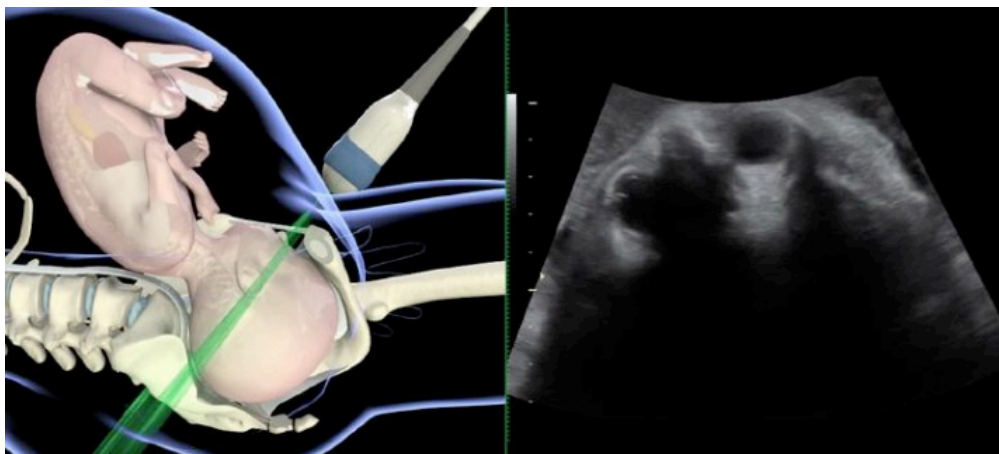


Figura 2. Examinarea ecografică transabdominală (în planul transversal) a fătului în poziție occipitală posterioară. (Preluare după Youssef și colab.⁸¹.)

Poziția poate fi descrisă imaginând un cerc, asemănător cadranelor unui ceas (Figura 3): pozițiile \geq ora 02.30 și \leq ora 03.30 pot fi notate ca o poziție occipito-iliacă stângă transversă (OIST); pozițiile \geq ora 08.30 și \leq ora 09.30 ca o poziție occipito-iliacă dreaptă transversă (OIDT); pozițiile $>$ ora 03.30 și $<$ ora 08.30 pot fi notate ca o poziție occipitală posterioară; și pozițiile $>$ ora 09.30 și $<$ ora 02.30 ca o poziție occipitală anterioară.

Evaluarea stației craniului fetal

Evaluarea ecografică a stației craniului fetal se realizează cel mai bine prin examinare transperineală în plan sagital sau axial. Transductorul se va plasa între cele două labii mari sau mai caudal, la nivelul introitului, cu parturienta în poziție semiflectată, cu membrele inferioare flectate la nivelul articulațiilor șoldurilor și genunchilor la 45 și respectiv 90 de grade. Este esențial ca vezica urinară maternă să fie goală. În planul sagital, se evidențiază clar următoarele repere anatomice:

- articulația simfizei pubiene, ca o structură oblongă, neregulată, ecogenă; evidențiată ideal în poziție orizontală;

- craniul fetal, cu tăblia anterioară și posterioară.

Planul de referință tradițional în examinarea clinică vaginală prin tușeu, respectiv planul spinelor ischiatice, nu poate fi vizualizat în acest plan. Totuși, există o relație anatomică fixă între marginea inferioară a simfizei pubiene și planul interischiatic: linia infrapubică reprezintă linia imaginară cu origine la marginea caudală a simfizei pubiene, perpendicular pe propriul ax lung, cu extindere la partea dorsală a canalului de naștere. În reconstrucțiile tri-dimensionale ale pelvisului osos la femeia normală, obținute prin examen computer tomograf, linia infrapubică este considerată a fi la 3cm deasupra planului spinelor ischiatice^{42,82-84}.

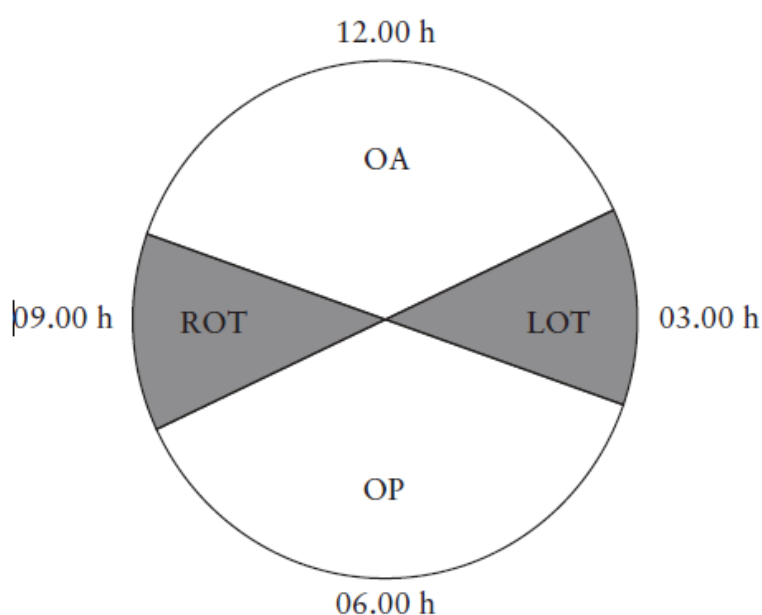


Figura 3. Clasificarea poziției occiputului fetal bazată pe poziția acestuia imaginând cadranul unui ceas: pozițiile \geq ora 02.30 și \leq ora 03.30 pot fi notate ca o poziție occipito-iliacă stângă transversă (OIST); pozițiile \geq ora 08.30 și \leq ora 09.30 ca o poziție occipito-iliacă dreaptă transversă (OIDT); pozițiile $>$ ora 03.30 și $<$ ora 08.30 pot fi notate ca o poziție occipitală posterioară (OP); și pozițiile $>$ ora 09.30 și $<$ ora 02.30 ca o poziție occipitală anterioară (OA)^{92,93}.

Prin examinarea transperineală în planul sagital, au fost propuși mai mulți parametri ce utilizează drept reper și referință simfiza pubiană pentru măsurătorile cantitative. Trei parametri pot indica stația craniului fetal în mod direct: unghiul de progresie (UdP), de asemenea denumit și unghiul de coborâre^{40,43}; distanța de progresie (DP)³⁰; și stația craniului fetal prin examinarea transperineală⁴¹. Alți parametrii pot indica stația craniului fetal în mod indirect: distanța craniu-simfiză (DCS) reprezintă un parametru indirect ce se modifică odată cu coborârea⁵¹; direcția craniului fetal indică direcția celui mai lung ax identificabil al craniului fetal raportat la axul lung al simfizei pubiene⁴².

Cu o simplă rotație în sensul acelor de ceasornic de 90 de grade, se poate obține un plan axial, în care pot fi evaluați și mășurați doi parametri adiționali: distanța craniu-perineu (DCP)³⁴, ca reper pentru stația craniului fetal; și unghiul liniei mediane (ULM)³¹, ce poate evalua rotația craniului fetal.

Unghiul de progresie (UdP)/ unghiul de coborâre. UdP reprezintă unghiul format de axul lung al osului pubian și linia trasată din marginea inferioară a pubelui tangențial la partea de jos a craniului fetal (Figura 4). A fost descris pentru prima dată în 2009^{40,43} și demonstrat drept un parametru exact și reproductibil pentru evaluarea coborârii craniului fetal^{40,41,69,70} (NIVEL DE EVIDENȚĂ:2+). Duckelmann și colab.⁷² au demonstrat că măsurarea UdP poate fi ușor de învățat, indiferent de nivelul de experiență în ecografie a clinicianului (NIVEL DE EVIDENȚĂ: 2+). Într-un studiu asupra câtorva parametri, Tutschek și colab.⁴¹ au analizat UdP și stația craniului fetal determinată ecografic transperineal, și au concluzionat faptul că stația 0 a craniului fetal corespunde unui UdP de 116 grade (Tabel 1).

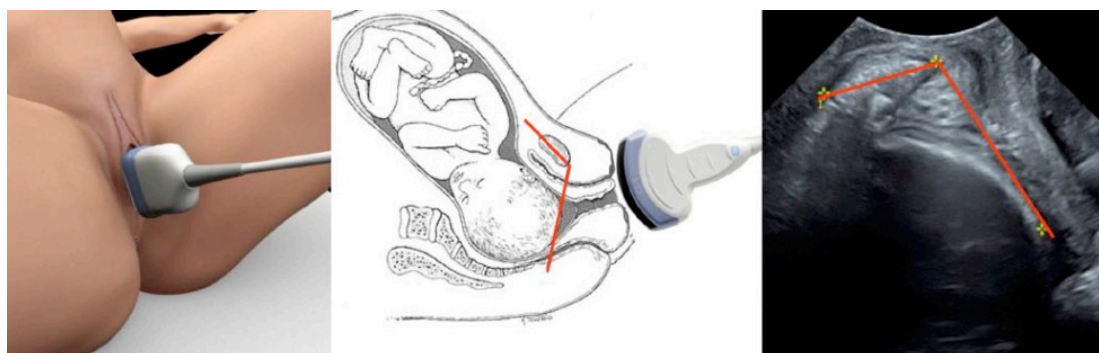


Figura 4. Mășurarea unghiului de progresie, evidențind plasarea sondei și cum se măsoară unghiul (Imagini preluate de la A.Youssef, E.A. Torkildsen și T.M. Eggebo).

Tabel 1. Corespondența dintre unghiul de progresie (UdP) și stația craniului fetal determinată prin ecografie transperineală (ETP).

UdP (°)	Stația craniului fetal (cm)	UdP (°)	Stația craniului fetal (cm)
84	-3.0	132	1.5
90	-2.5	138	2.0
95	-2.0	143	2.5
100	-1.5	148	3.0
106	-1.0	154	3.5
111	-0.5	159	4.0
116	0.0	164	4.5
122	0.5	170	5.0
127	1.0		

Adaptat după Tutschek și colab.⁴¹. Stațiile craniului fetal determinate prin ETP conform formulei de calcul ce se bazează pe UdP (Stația craniului fetal ecografică (cm) determinată prin ETP = UdP (°)×0.0937–10.911).

Dirrecția craniului fetal. Dirrecția craniului fetal, ca marker indirect pentru stația craniului fetal, a fost descrisă pentru prima dată de Henrich și colab.⁴², drept unghiul dintre axul cel mai lung ax detectat al craniului fetal și axul lung al simfizei pubiene, măsurat în planul sagital transperineal (Figura 5). Dirrecția craniului fetal se clasifică în 'dirrecție în jos a craniului' (unghiul $< 0^\circ$), 'orizontală' (unghi $0^\circ - 30^\circ$) și 'dirrecție în sus a craniului' (unghi $> 30^\circ$). Autorii au remarcat cu ușurință modelul după care dirrecția craniului fetal se modifică în travaliu, pe măsură ce progresează către planșeul pelvin: initial orientată în jos, apoi orizontal și apoi în sus. Dirrecția craniului fetal orientată în sus imediat înainte de decizia de naștere vaginală instrumentală (NVI) a fost corelată cu reușita procedurii și facilitatea acesteia (puține tracțiuni).

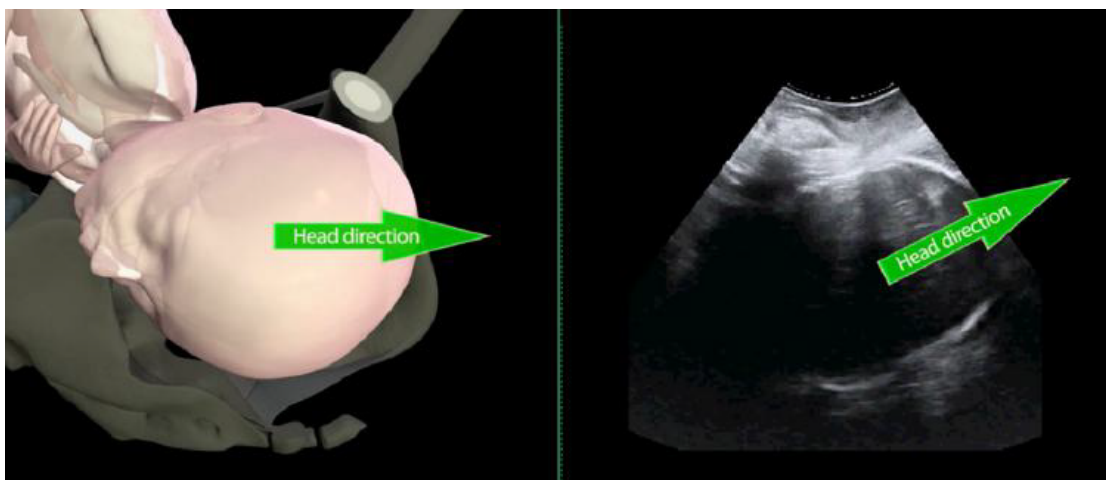


Figura 5. Dirrecția craniului fetal: orizontală (stânga) și în sus (dreapta).

Stația craniului fetal stabilită ecografic. Stația craniului fetal stabilită ecografic reprezintă stația craniului fetal pe o scală convențional utilizată pentru evaluarea palpatorie a progresiei travaliului (număr de cm inferior sau superior de planul spinelor ischiatică) și ține cont de curbura canalului de naștere. Este necesară determinarea: (i) dirrecției craniului fetal (descrisă mai sus) și (ii) distanța dintre planul infrapubic (situat la 3cm deasupra planului ischiatic) și partea cea mai de jos a craniului osos de-a lungul dirrecției craniului fetal (Figura 6). Determinările ecografice transperineale ale stației craniului fetal au fost comparate cu alți parametri ai stației craniului fetal. Aparent este o evaluare complexă (necesită măsurarea atât ale unghiului cât și distanței), dar s-a dovedit faptul că se corelează liniar cu UdP, care este ușor de măsurat: relația dintre cei doi parametrii permite astfel conversia directă a valorilor UdP în centimetri pe scala convențională palpatorie (Tabelul 1).

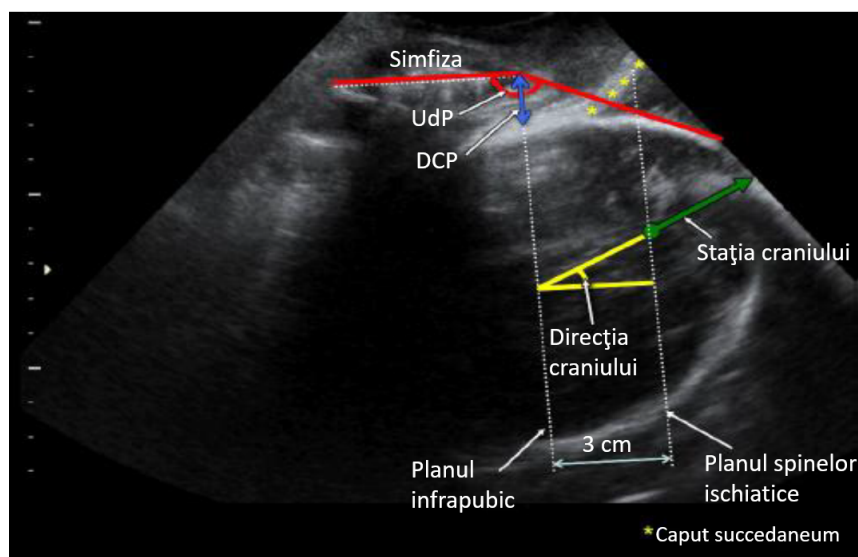


Figura 6. Stația craniului fetal stabilită ecografic trebuie măsurată de-a lungul liniei direcției craniului fetal. Se identifică unghiul de progresie (UdP), distanța craniu-simfiză (DCS) și, ca și planuri de referință, planul infrapubic și planul ischial. (modificate după Tutschek și colab.³²).

Distanța craniu-perineu (DCP). DCP a fost descrisă pentru prima dată de Eggebo și colab.³⁴ (Figura 7). Sonda se va plasa între labiile mare (în comisura posterioară) și țesutul moale complet comprimat la nivelul osului pubian. Sonda va fi angulată până când conturul craniului este cât se poate de clar, ceea ce indică faptul că unda de ultrasunete este perpendiculară pe craniul fetal. DCP se va măsura în plan transperineal frontal drept cea mai scurtă distanță dintre limita externă osoasă a craniului fetal și perineu. Această distanță reprezintă partea canalului de naștere care mai trebuie străbătută de craniul fetal. Parturientele nu resimt această compresie a țesutului moale ca fiind dureroasă³⁶.

DCP nu poate fi comparată direct cu evaluarea clinică a stației craniului fetal (de la -5 la +5), deoarece DCP nu corelează curbura canalului de naștere³⁶. Tutschek și colab.³² a raportat că stația 0 corespunde unei DCP de 36mm, Kahrs și colab.⁴⁷ a corelat stația 0 cu DCP de 35mm, iar Maticot-Baptista și colab.⁸⁵ a raportat o DCP de 38mm pentru aceeași situație clinică.

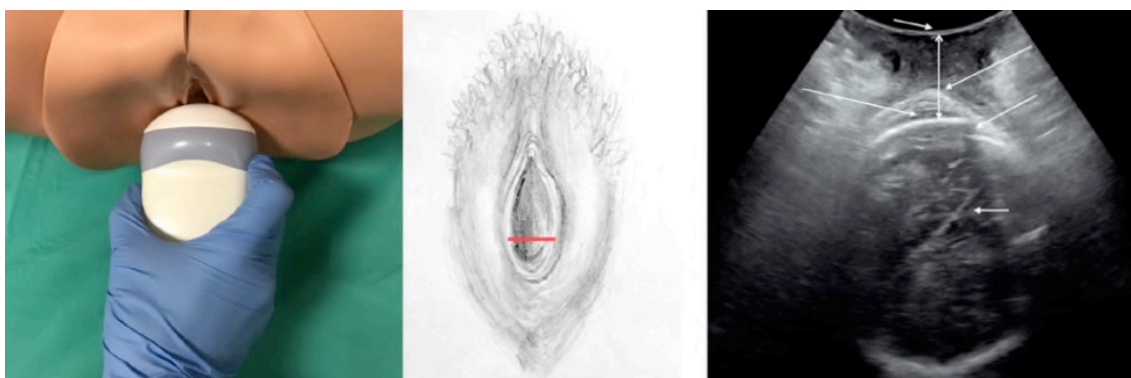


Figura 7. Măsurarea distanței craniu-perineu (DCP), evidențiind plasarea transductorului și modalitatea de măsurare a distanței (imagini preluate cu acordul S.Benediktsdottir, I.Froyrsa and J.K.Iversen).

Limitele de variabilitate dintre măsurătorile efectuate de examinatori diferiți au fost raportate între -8.5 și +12.3mm³⁴.

Unghiul liniei mediane (ULM). ULM diferă de alți parametri pentru că utilizează unghiul de rotație al craniului fetal ca indicator pentru progresia travaliului. A fost descris pentru prima dată de Ghi și colab.³¹, și se măsoară în planul axial utilizând abordul transperineal: se identifică linia ecogenă dintre cele două emisfere cerebrale (linia mediană), iar ULM este măsurat între această linie și axul anteroposterior al pelvisului matern (Figura 8). Autorii au demonstrat o corelație semnificativă între stația craniului fetal evaluată clinic și rotația determinată prin măsurarea ULM. Exceptând cazurile de poziție posterioară a occiputului, s-a demonstrat ca o rotație $\geq 45^\circ$ corespunde unei stații a craniului fetal $\leq +2$ cm în 70/71 cazuri (98.6%), iar o rotație de $< 45^\circ$ corespunde unei stații a craniului fetal $\geq +3$ cm în 41/49 cazuri (83.7%) ($P < 0.001$) (GRAD DE EVIDENȚĂ: 2+). Deși ULM a fost descris inițial drept un unghi în relație cu pelvisul matern, poziția craniului fetal poate fi reprezentată similar cu pozițiile pe cadranul unui ceas în același mod descris la tehnica de examinare transabdominală.

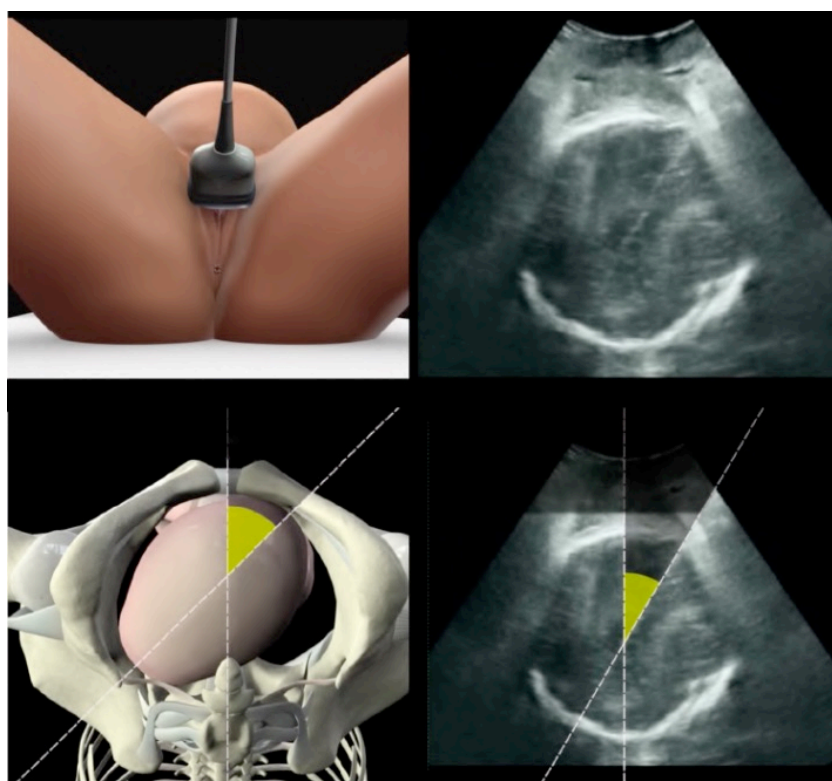


Figura 8. Măsurarea unghiului liniei mediane, evidențiind plasarea transductorului și tehnica de măsurare.

Parametrii adiționali pentru a evalua stația craniului fetal. Doi parametri adiționali au fost propuși pentru a determina stația craniului fetal în travaliu: distanța de progresie (DP) și distanța craniu-simfiză (DCS). Totuși, aceștia nu au fost utilizați în studii largi de cercetare, astfel încât rolul lor în practica clinică nu a fost la fel de bine stabilită ca în cazul celorlalți parametri.

DP a fost descrisă inițial drept o măsurare obiectivă a angajării craniului fetal, evaluată înainte de debutul travaliului de către Dietz și Lanzarone³⁰. Este definită ca distanța minimă dintre linia infrapubică și partea prezentată (definită ca partea cea mai distală a curburii hiperecogene a craniului fetal) (Figura 9). UdP este preferat pentru determinarea stației craniului fetal, deoarece este mai facil de măsurat decât DP și, fiind o măsurătoare angulară, se pretează mai bine la traiectul curb al canalului de naștere, spre diferență de DP, o măsurătoare liniară.

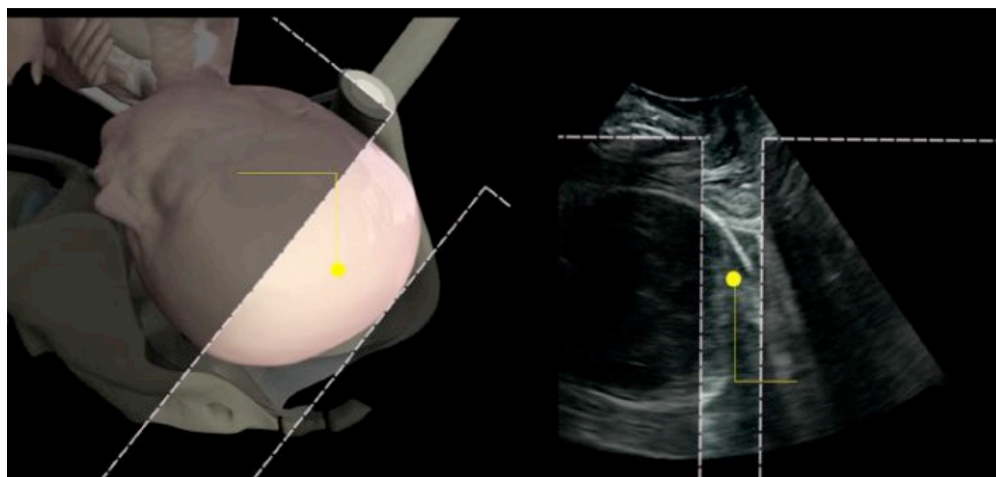


Figura 9. Măsurarea distanței de progresie.

DCS reprezintă distanța dintre marginea inferioară a simfizei pubiene maternelne și craniul fetal, de-a lungul liniei infrapubice (Figura 10). Spațiul palpabil dintre craniul fetal și simfiza pubiană maternă se utilizează pe scară largă în practica clinică ca indicator pentru stabilirea stației craniului fetal. Astfel DCS a fost propusă de Youssef și colab.⁵¹, ca un marker indirect pentru evaluarea coborârii craniului fetal. Într-o cohortă de feți orientați cu occiputul anterior, acest parametru s-a dovedit a fi reproductibil⁵¹, demonstrând o corelație liniară negativă cu stația craniului fetal stabilită prin examen clinic și scurtându-se progresiv, pe măsură ce craniul coboară spre planșeul pelvin (NIVEL DE EVIDENȚĂ: 2+). Mai mult, DCS se corelează și cu alți parametri măsurați ecografic pentru stabilirea stației craniului fetal; se corelează pozitiv cu DCP și negativ cu UdP³² (Figura 11). Acest parametru se poate măsura doar la stațiile inferioare liniei infrapubice (adică ≥ -3 cm).

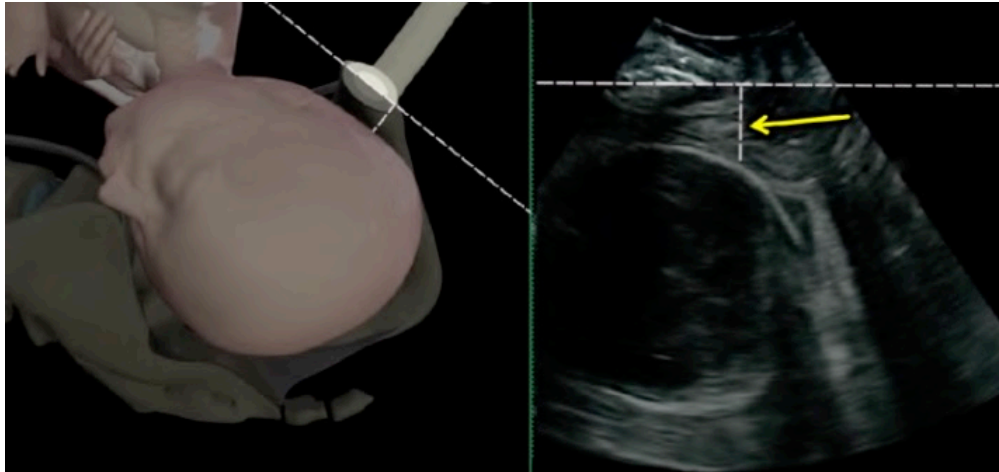


Figura 10. Măsurarea distanței craniu-simfiză (DCS), evidențierea plasării transductorului și modalitatea măsurării distanței. (imagine preluată cu acordul Youssef și colab.⁵¹.)

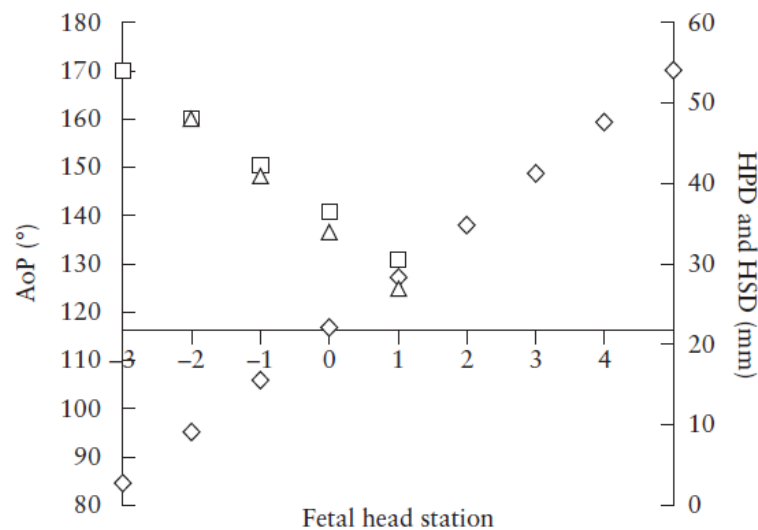


Figura 11. Corelațiile dintre parametrii determinați prin ETP ce evaluează stația craniului fetal: unghiul de progresie (UdP); distanța craniu-perineu (DCP); și distanța craniu simfiză (DCS). Stația craniului fetal stabilită prin ETP se notează în centimetri superior sau inferior de nivelul spinelor ischiatic. Informații preluate de la Tutschek și colab.³².

INDICAȚIILE ECOGRAFIEI ÎN TRAVALIULUI

- Progresie lentă sau lipsă de progresie în prima fază a travaliului.
- Progresie lentă sau lipsă de progresie în faza a doua a travaliului.
- Pentru certificarea poziției craniului fetal și stației acestuia înainte de decizia sau practicarea unei nașteri vaginale instrumentale.
- Pentru a evalua în mod obiectiv malpoziția craniului fetal.

Doar într-un studiu autorii nu au identificat beneficii ale utilizării de rutină a ecografiei în travaliu pentru a stabili poziția craniului fetal (stația craniului fetal nu a fost

determinată ecografic în acest studiu) într-o populație de risc scăzut, iar utilizarea ecografiei în travaliu s-a asociat cu un risc crescut pentru naștere prin operație cezariană⁸⁶ (NIVEL DE EVIDENȚĂ: 1-, GRAD DE RECOMANDARE: A).

Deși s-a demonstrat că determinarea ecografică a poziției și stației craniului fetal în travaliu este mai exactă și reproductibilă față de examinarea clinică prin tușeu vaginal, cercetările nu au pus în evidență îmbunătățirea managementului travaliului și nașterii în cazul cunoașterii acestor elemente. Datorită frecvenței reduse a complicațiilor perinatale și materne în travaliu, sunt necesare studii randomizate foarte largi pentru a dovedi beneficiul clinic al ecografiei intrapartum atât pentru făt cât și pentru mamă în relație cu morbiditatea perinatală și maternă. Totuși, ecografia în travaliu permite determinarea mai exactă a poziției și stației craniului fetal și este mai ușor acceptată de parturiente decât examinarea digitală⁷². Datorită acestor calități, poate fi utilizată ca metodă adjuvantă examinării clinice în următoarele circumstanțe:

Progresia lentă sau lipsa progresiei în prima perioadă a travaliului

Câteva studii consecutive au demonstrat ca DCP și UdP sunt parametri cu acuratețe superioară față de examinarea digitală, în predicția nașterii vaginale la parturientele nulipare cu prelungirea primei perioade a travaliului^{36,39} (NIVEL DE EVIDENȚĂ: 2+, GRAD DE RECOMANDARE: B). În cel mai extins trial multicentric, care a conținut 50 parturiente³⁹, DCP < 40 mm a fost corelată cu o probabilitate 7% de a naște prin operație cezariană, pe când cazurile cu DCP > 50 mm, asociază o probabilitate de 82% de naștere prin operație cezariană. În același studiu, probabilitatea de naștere prin operație cezariană a fost de 12% atunci când UdP a prezentat valori >110° și a crescut la 62% în lotul cu UdP <100°.

În același studiu asupra 150 parturiente cu prelungirea primei perioade a travaliului³⁷, autorii au demonstrat că poziția posterioară a occiputului s-a asociat cu un risc semnificativ crescut pentru naștere prin operație cezariană, în comparație cu poziția de occiput ne-posterior (38% versus 17%, P = 0.01) (NIVEL DE EVIDENȚĂ: 2+, GRAD DE RECOMANDARE: B).

Câteva prezentări de caz sau studii pe loturi mici⁷⁶⁻⁸⁰, au arătat că, la pacientele cu prelungirea primei perioade a travaliului, ecografia transabdominală sau transperineală poate identifica drept cauză a lipsei progresiei diferite tipuri de malprezenție a craniului fetal, incluzând prezenția deflecată (frontală sau facială) sau asinclitismul (NIVEL DE EVIDENȚĂ: 3; GRAD DE RECOMANDARE: C).

Progresia lentă sau lipsa de progresie în perioada a doua a travaliului

Există puține studii ce se referă specific la rolul ecografiei în predicția nașterii spontane pe cale vaginală în comparație cu nașterea pe cale abdominală sau nașterea vaginală instrumentală la pacientele cu prelungirea perioadei a doua a travaliului. Într-un lot de 62 astfel de parturiente, folosind examinarea ecografică transperineală, Masturzo și

*colab.*⁷³ au demonstrat asocierea dintre o direcție favorabilă a craniului fetal (în sus') și nașterea spontană vaginală în majoritatea cazurilor (16/20; 80%), spre deosebire de cazurile cu direcția craniului 'în jos' (4/20: 20%) sau 'orizontală' (9/22: 41%) (NIVEL DE EVIDENȚĂ: 2+, GRAD DE RECOMANDARE: B).

Certificarea poziției și stației craniului fetal înainte de nașterea vaginală instrumentală

Într-un recent studiu randomizat, s-a demonstrat faptul că, înainte de nașterea vaginală instrumentală, evaluarea ecografică asociată examinării clinice prin tușeu vaginal este semnificativ mai exactă în comparație cu examinarea clinică singulară în diagnosticul poziției craniului fetal (diagnosticul ecografic a fost incorect în 1.6% din cazuri, comparativ cu 20.2% în grupul cu examinare prin tușeu vaginal) (NIVEL DE EVIDENȚĂ: 1-, GRAD DE RECOMANDARE: A). Deși studiul nu a prezentat modificări semnificative în ceea ce privește morbiditatea fetală și maternă, principalul scop a fost de a determina cu exactitate poziția craniului fetal, iar formatul studiului nu și-a propus determinarea diferențelor în apariția complicațiilor⁸⁷.

Într-un trial randomizat, *Wong și colab.*⁸⁸ au demonstrat că plasarea cupolei de vidextractie a fost semnificativ mai apropiată față de punctul de flectare, atunci când poziția craniului fetal a fost determinată prin ecografie, în comparație cu examinarea clinică (tușeu vaginal) (NIVEL DE EVIDENȚĂ: 1-, GRAD DE RECOMANDARE: A).

Direcția craniului fetal este un semn de predicție pentru prognosticul unei nașteri vaginale instrumentale⁴². Atunci când este evaluată înainte de vacuum-extracție, în lipsa de progresiune a travaliului, direcția craniului fetal 'în sus' este un indicator pozitiv pentru succes. Dintre 11 parturiente cu direcția craniului fetal 'în sus' și occiputul situat anterior, toate au avut o vacuum-extracție reușită și facilă (5/11) sau moderat dificilă (6/11). Prin comparație, dintre cele 6 cazuri de feți cu occiputul situat anterior și cu direcția craniului orientată 'în jos' sau 'orizontal', numai una dintre extracțiile vacuum a fost simplă, iar singurul caz de extracție eșuată a fost înregistrat în acest grup. Studii ulterioare⁴¹ au confirmat valoarea acestui semn al direcției craniului fetal 'în sus' pentru predicția nașterii vaginale, ca și acordul bun intra și interobservator (NIVEL DE EVIDENȚĂ: 3, GRAD DE RECOMANDARE: C).

UdP a fost studiat ca predictor pentru succesul extracției vacuum la 41 de feți cu occiputul poziționat anterior. O valoare cut-off de 120° a fost stabilită ca factor de predicție pentru o vacuum-extracție reușită și simplă în peste 90% din cazuri⁴³ (NIVEL DE EVIDENȚĂ: 2+; GRAD DE RECOMANDARE: B).

Într-un lot de 52 de parturiente cu feții având occiputul orientat anterior și la care nașterea s-a realizat cu ajutorul vacuum-extracției, asocierea direcției craniului 'în sus' cu ULM < 45° și UdP > 120° s-au dovedit factori ecografici importanți de predicție a reușitei procedurii⁴⁵.

Cuerva și colab.⁴⁶, au evaluat rolul ecografiei în predicția reușitei manevrei de aplicare a forcepsului la 30 de parturiente cu feții cu occiputul non-posterior. Aceștia au demonstrat faptul că, cu cât UdP este mai mic și DP este mai mică, cu atât riscul de eșec al procedurii este mai mare. UdP < 138° și DP < 4.8 cm au fost cei mai puternici factori de predicție pentru 9 proceduri complicate (definite ca necesitând mai mult de 3 tracțiuni sau procedură eșuată sau traumatism matern sau neonatal) (NIVEL DE EVIDENȚĂ: 2+, GRAD DE RECOMANDARE: B).

Într-un studiu larg, recent⁴⁴, a fost investigată relația dintre rata de eșec a extracției prin vacuum și UdP (măsurat imediat înainte de aplicarea instrumentului) într-un lot de 235 de parturiente. La 30 parturiente (12%), extracția cu vacuum a eșuat, în timp ce la restul de 205 cazuri a reușit. Eșecul vacuum extracției s-a asociat cu o mediană a UdP semnificativ mai mică (136.6° vs 145.9°); de remarcat că stația craniului fetal stabilită prin examen clinic – tușeu vaginal nu a fost diferită între cele două grupuri (2 vs 2cm) (NIVEL DE EVIDENȚĂ: 2+; GRAD DE RECOMANDARE: B).

Într-un studiu prospectiv European⁴⁷, a fost evaluat rolul ecografiei transperineale și durata extracției fătului prin vacuum-extracție într-o cohortă de parturiente cu progresie lentă a perioadei a doua a travaliului. Dintre cele 222 de femei incluse în studiu, parturientele cu DCP ≤ 25 mm au prezentat o durată semnificativ redusă a extracției fătului prin aplicare de vacuum. Rata operațiilor cezariene a fost semnificativ mai mică în lotul parturientelor cu DCP ≤ 35mm în comparație cu cele cu DCP > 35mm (3,9% vs 22,0%, P < 0.01) și, în cazurile în care DCP > 35mm s-a asociat cu poziția posterioară a occiputului, rata operațiilor cezariene a fost de 35%. Mai mult, incidența unui pH <7,1 în artera ombilică a fost semnificativ mai mare la nou-născuții extrași prin aplicare de vacuum, la o DCP >35 mm.

Într-un studiu prospectiv pe o cohortă de 659 femei, DCP (în acest studiu denumită distanța perineu-cranium) a fost evaluată înaintea extracției prin aplicare de forceps⁴⁸. După ajustarea în funcție de paritate, tipul de prezentație și macrosomia fetală, DCP ≥ 40mm s-a asociat semnificativ cu o extracție dificilă (risc relativ 2,38; 95% CI, 1,51–3,74; P = 0.0002). Pe baza analizei curbei ROC (receiver–operating characteristics), distanța perineu-cranium măsurată ecografic a fost un factor de predicție mai exact pentru nașteriile instrumentale dificile decât examinarea prin tușeu vaginal (P = 0.036).

Confirmarea vizuală a malpoziției craniului fetal

Prezentația craniană deflectată sau cu asinclitism reprezintă principala cauză pentru lipsa de progresie a travaliului^{13,14}, responsabilă pentru aproximativ o treime din cazurile de operație cezariană indicată pentru lipsa de progresie a travaliului^{4-6,8-10,15-17}. În aceste cazuri diagnosticul se bazează în mod tradițional prin examinarea prin tușeu vaginal în travaliu⁸⁹⁻⁹¹, deși utilizarea ecografiei pentru a susține diagnosticul clinic a fost comunicată recent⁷⁶⁻⁸⁰ (NIVEL DE EVIDENȚĂ: 3, GRAD DE RECOMANDARE: C).

REZUMAT

Ecografia nu este utilizată pe scara largă în faza activă a travaliului, deși studiile au demonstrat că este mai exactă și mai reproductibilă decât examinarea prin tușeu vaginal. Ecografia permite măsurarea obiectivă și documentarea precisă a datelor obținute pe parcursul examinării. Câțiva parametri ecografici pot fi utilizați în travaliu pentru a evalua în principal stația și poziția craniului fetal.

1. Stația craniului fetal se poate măsura obiectiv, de exemplu cu ajutorul Udp și DCP, pentru a evalua statusul curent și ca punct de referință pentru măsurători în dinamică. Este de asemenea utilă în predicția reușitei unei nașteri vaginale instrumentale. Stația craniului fetal se evaluează transperineal, nu transabdominal. DCP este o distanță simplu de măsurat și reproductibilă. UdP (în grade) poate fi echivalată cu stația craniului fetal exprimată în centimetri, de la -3cm la +5cm (conversia directă este posibilă), și are capacitatea de a relaționa informațiile ecografice cu evaluarea tradițională prin tact digital. DCP și UdP se corelează liniar cu stația craniului fetal (pentru o stație înaltă, de exemplu mai înaltă decât 0 și până la +1).
2. Poziția craniului fetal (și a coloanei vertebrale) se poate evalua mai exact prin ecografie transabdominală decât prin examinare digitală. Este fundamentală cunoașterea poziției craniului fetal în cazurile cu progresie redusă sau lipsă de progresie a travaliului. Cunoașterea poziției craniului fetal este esențială înainte de nașterea vaginală instrumentală.
3. ULM se poate evalua prin ecografie transperineală în plan transversal și poate fi util pentru a estima dacă o naștere vaginală instrumentală poate fi tentată în siguranță.
4. Direcția craniului fetal se poate evalua prin ecografie transperineală și poate fi utilă pentru a estima dacă o naștere vaginală instrumentală poate fi tentată în siguranță.

Există două situații principale în care evaluarea ecografică poate fi foarte utilă în travaliu.

1. În cazurile de progresie redusă sau lipsă de progresie în prima sau în a doua perioadă a travaliului. Recomandăm măsurarea fie a UdP sau a DCP transperineal și evaluarea poziției craniului fetal transabdominal.
2. În cazurile în care nașterea vaginală instrumentală este luată în considerare. Recomandăm evaluarea poziției craniului fetal prin evaluare ecografică transabdominală și sugerăm măsurarea stației craniului fetal prin evaluare ecografică transperineală. Parametrii ecografici cei mai de încredere în predicția prognosticului unei proceduri sunt DCP și UdP. ULM și/sau direcția craniului fetal pot fi de asemenea utili pentru a îmbunătăți predicția reușitei unei manevre de extracție instrumentală.

Ce știm și ce nu știm

- Știm că ecografia permite o examinare mai exactă a poziției și stației craniului fetal față de examinarea clinică.
- Știm că parturientele preferă ecografia decât examinarea digitală în travaliu.
- Știm că ecografia transabdominală se utilizează mai frecvent pentru a stabili poziția fetală generală și a craniului, iar ecografia transperineală - pentru a stabili stația craniului fetal.
- Nu știm ce impact au aceste informații în managementul travaliului și asupra prognosticului matern și neonatal.

RAPORTARE

Dacă o examinare ecografică se realizează în travaliu, rezultatele acesteia se vor adăuga notărilor clinice ale pacientei. Pentru fiecare evaluare ecografică, se vor nota următoarele date:

- Viabilitatea fetală și frecvența cardiacă fetală
- Prezența fătului (cefalică, transversă, pelviană, oblică)
- Dacă se vizualizează parte placentară între partea prezentată fetală și cervix
- Poziția occiputului și poziția coloanei vertebrale

La latitudinea clinicianului, se vor adăuga următorii parametri obținuți prin ecografia transperineală în perioada a doua a travaliului, în special în cazul nașterii vaginale instrumentale (se va nota dacă măsurarea a fost efectuată în afara contracției sau în timpul acesteia asociată cu efort expulziv matern).

- Unghiul de progresie (UdP)
- Distanța craniu-perineu (DCP)
- Direcția craniului fetal în raport cu simfiza pubiană
- Unghiul liniei mediane

AUTORII GHIDULUI

Aceste ghiduri au fost redactate pentru Societatea Internațională de Ecografie în Obstetrică și Ginecologie (ISUOG) de următorii autori și au fost revizuite de Comitetul de Standarde Clinice.

T. Ghi, Obstetrics and Gynecology, University of Parma, Parma, Italy

T. Eggebø, National Center for Fetal Medicine, Trondheim University Hospital (St Olavs Hospital), Trondheim, Norway; Department of Obstetrics and Gynecology, Stavanger University Hospital, Stavanger, Norway

C. Lees, Centre for Fetal Care, Queen Charlottes and Chelsea Hospital, London, UK

K. Kalache, Sidra Medical and Research Center, Doha, Qatar
P. Rozenberg, Centre Hospitalier Poissy Saint Germain, Obstetrics & Gynaecology, Paris, France

P. Rozenberg, Centre Hospitalier Poissy Saint Germain, Obstetrics & Gynaecology, Paris, France

A. Youssef, Obstetrics and Gynecology, S. Orsola Malpighi Hospital, Bologna, Italy

L. J. Salomon, Hôpital Universitaire Necker-Enfants Malades, AP-HP, Université Paris Descartes, Maternité, Paris, France; Société Française pour l'Amélioration des Pratiques Echographiques, SFAPE

B. Tutschek, Prenatal Zurich, Heinrich-Heine-University, Medical Faculty, Zürich, Switzerland.

Cei care au revizuit extern aceste ghiduri au fost V. Berghella, O. Dupuis și W. Lau. Versiunea finală reprezintă responsabilitatea Comitetului de Standarde Clinice ale ISUOG. Procesul de revizuire al acestui ghid va începe în anul 2023, cu excepția situației în care există dovezi ca procesul trebuie inițiat mai devreme.

CITARE

Aceste ghiduri se vor cita ca: 'Ghi T, Eggebø T, Lees C, Kalache K, Rozenberg P, Youssef A, Salomon LJ, Tutschek B. ISUOG Practice Guidelines: intrapartum ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2018;52: 128–139.'

BIBLIOGRAFIE

1. Friedman E. The graphic analysis of labor. *Am J Obstet Gynecol* 1954; 68:1568–1575.
2. Friedman EA. Primigravid labor; a graphicostatistical analysis. *Obstet Gynecol* 1955;6: 567–589.
3. Friedman EA. Labor in multiparas; a graphicostatistical analysis. *Obstet Gynecol* 1956; 8: 691–703.
4. Zhang J, Troendle JF, Yancey MK. Reassessing the labor curve in nulliparous women. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187: 824–828.
5. Zhang J, Landy HJ, Branch DW, Burkman R, Haberman S, Gregory KD, Hatjis CG, Ramirez MM, Bailit JL, Gonzalez-Quintero VH, Hibbard JU, Hoffman MK, Kominiarek M, Learman LA, Van Veldhuisen P, Troendle J, Reddy UM; Consortium on Safe Labor. Contemporary patterns of spontaneous labor with normal neonatal outcomes: Consortium on safe labor. *Obstet Gynecol* 2010; 116: 1281–1287.
6. Segel SY, Carreño CA, Weiner SJ, Bloom SL, Spong CY, Varner MW, Rouse DJ, Caritis SN, Grobman WA, Sorokin Y, Sciscione A, Mercer BM, Thorp JM, Malone FD, Harper M, Iams JD; Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. Relationship between fetal station and successful vaginal delivery in nulliparous women. *Am J Perinatol* 2012; 29: 723–730.
7. Hamilton EF, Simoneau G, Ciampi A, Warrick P, Collins K, Smith S, Garite TJ. Descent of the fetal head (station) during the first stage of labor. *Am J Obstet Gynecol* 2016; 214: 360.e1–6.
8. American College of Obstetricians and Gynecologists, Society for Maternal-Fetal Medicine, Caughey AB, Cahill AG, Guise JM, Rouse DJ. Safe prevention of the primary cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2014; 210: 179–193.
9. Barber EL, Lundsberg LS, Belanger K, Pettker CM, Funai EF, Illuzzi JL. Indications contributing to the increasing cesarean delivery rate. *Obstet Gynecol* 2011; 118:29–38.
10. Spong CY, Berghella V, Wenstrom KD, Mercer BM, Saade GR. Preventing the first cesarean delivery: summary of a joint Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development,

Society for Maternal-Fetal Medicine, and American College of Obstetricians and Gynecologists Workshop. *Obstet Gynecol* 2012; 120: 1181–1193.

11. Cohen WR. Influence of the duration of second stage labor on perinatal outcome and puerperal morbidity. *Obstet Gynecol* 1977; 49: 266–269.

12. Leveno KJ, Nelson DB, McIntire DD. Second-stage labor: how long is too long? *Am J Obstet Gynecol* 2016; 214: 484–489.

13. Stitely ML, Gherman RB. Labor with abnormal presentation and position. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2005; 32: 165–179.

14. Boyle A, Reddy UM, Landy HJ, Huang CC, Driggers RW, Laughon SK. Primary cesarean delivery in the United States. *Obstet Gynecol* 2013; 122: 33–40.

15. Shin KS, Brubaker KL, Ackerson LM. Risk of cesarean delivery in nulliparous women at greater than 41 weeks' gestational age with an unengaged vertex. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 190: 129–134.

16. Oboro VO, Tabowei TO, Bosah JO. Fetal station at the time of labor arrest and risk of cesarean delivery. *J Obstet Gynaecol* 2005; 25: 20–22.

17. ACOG Practice Bulletin. Number 49, December 2003. Dystocia and augmentation of labor.

18. Dupuis O, Silveira R, Zentner A, Dittmar A, Gaucherand P, Cucherat M, Redarce T, Rudigoz RC. Birth simulator: reliability of transvaginal assessment of fetal head station as defined by the American College of Obstetricians and Gynecologists classification. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192: 868–874.

19. Dupuis O, Ruimark S, Corrine D, Simone T, Andre D, Rene-Charles R. Fetal head position during the second stage of labor: comparison of digital and vaginal examination and transabdominal ultrasonographic examination. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005; 123: 193–197.

20. Akmal S, Kametas N, Tsoi E, Hargreaves C, Nicolaides KH. Comparison of transvaginal digital examination with intrapartum sonography to determine fetal head position before instrumental delivery. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 21: 437–440.

21. Sherer DM, Miodovnik M, Bradley S, Langer O. Intrapartum fetal head position I: comparison between transvaginal digital examination and transabdominal ultrasound assessment during the active stage of labor. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002; 19: 258–263.

22. Sherer DM, Miodovnik M, Bradley KS, Langer O. Intrapartum fetal head position II: comparison between transvaginal digital examination and transabdominal ultrasound assessment during the second stage of labor. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002; 19: 264–268.

23. Souka AP, Haritos T, Basayiannis K, Noikokyri N, Antsaklis A. Intrapartum ultrasound for the examination of the fetal head position in normal and obstructed labor. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2003; 13: 59–63.

24. Kreiser D, Schiff E, Lipitz S, Kayam Z, Avraham A, Achiron R. Determination of fetal occiput position by ultrasound during the second stage of labor. *J Matern Fetal Med* 2001; 10: 283–286.

25. Akmal S, Tsoi E, Nicolaides KH. Intrapartum sonography to determine fetal occipital position: interobserver agreement. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 24: 421–424.

26. Chou MR, Kreiser D, Taslimi MM, Druzin ML, El-Sayed YY. Vaginal versus ultrasound examination of fetal occiput position during the second stage of labor. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191: 521–524.

27. Ramphul M, Kennelly M, Murphy DJ. Establishing the accuracy and acceptability of abdominal ultrasound to define the foetal head position in the second stage of labour: a validation study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2012; 164: 35–39.

28. Ramphul M, Ooi PV, Burke G, Kennelly MM, Said SA, Montgomery AA, Murphy DJ. Instrumental delivery and ultrasound: a multicentre randomised controlled trial of ultrasound assessment of the fetal head position versus standard care as an approach to prevent morbidity at instrumental delivery. *BJOG* 2014; 121: 1029–1038.

29. Sherer DM, Abulafia O. Intrapartum assessment of fetal head engagement: comparison between transvaginal digital and transabdominal ultrasound determinations. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 21: 430–436.

30. Dietz HP, Lanzarone V. Measuring engagement of the fetal head: validity and reproducibility of a new ultrasound technique. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2005; 25: 165–168.

31. Ghi T, Farina A, Pedrazzi A, Rizzo N, Pelusi G, Pilu G. Diagnosis of station and rotation of the fetal head in the second stage of labor with intrapartum translabial ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; 33: 331–336.

32. Tutschek B, Torkildsen EA, Eggebo TM. Comparison between ultrasound parameters and clinical examination to assess fetal head station in labor. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 41: 425–429.

33. Duckelmann AM, Bamberg C, Michaelis SA, Lange J, Nonnenmacher A, Dudenhausen JW, Kalache KD. Measurement of fetal head descent using the 'angle of progression' on transperineal ultrasound imaging is

- reliable regardless of fetal head station or ultrasound expertise. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; 35: 216–222.
34. Eggebø TM, Gjessing LK, Heien C, Smedvig E, Økland I, Romundstad P, Salvesen KA°. Prediction of labor and delivery by transperineal ultrasound in pregnancies with prelabor rupture of membranes at term. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 27: 387–391.
35. Eggebø TM, Heien C, Økland I, Gjessing LK, Romundstad P, Salvesen KA°. Ultrasound assessment of fetal head-perineum distance before induction of labor. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; 32: 199–204.
36. Torkildsen EA, Salvesen KA°, Eggebø TM. Prediction of delivery mode with transperineal ultrasound in women with prolonged first stage of labor. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011; 37: 702–708.
37. Eggebø TM, Hassan WA, Salvesen KA°, Torkildsen EA, Østborg TB, Lees CC. Prediction of delivery mode by ultrasound-assessed fetal position in nulliparous women with prolonged first stage of labor. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2015; 46: 606–610.
38. Eggebø TM, Wilhelm-Benartzi C, Hassan WA, Usman S, Salvesen KA, Lees CC. A model to predict vaginal delivery in nulliparous women based on maternal characteristics and intrapartum ultrasound. *Am J Obstet Gynecol* 2015; 213: 362.e1–6.
39. Eggebø TM, Hassan WA, Salvesen KA°, Lindtjørn E, Lees CC. Sonographic prediction of vaginal delivery in prolonged labor: a two-center study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2014; 43: 195–201.
40. Barbera AF, Pombar X, Perugino G, Lezotte DC, Hobbins JC. A new method to assess fetal head descent in labor with transperineal ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; 33: 313–319.
41. Tutschek B, Braun T, Chantraine F, Henrich W. A study of progress of labor using intrapartum translabial ultrasound, assessing head station, direction, and angle of descent. *BJOG* 2011; 118: 62–69.
42. Henrich W, Dudenhausen J, Fuchs I, Kamena A, Tutschek B. Intrapartum translabial ultrasound (ITU): sonographic landmarks and correlation with successful vacuum extraction. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 28: 753–760.
43. Kalache KD, Duckelmann AM, Michaelis SA, Lange J, Cichon G, Dudenhausen JW. Transperineal ultrasound imaging in prolonged second stage of labor with occipitoanterior presenting fetuses: how well does the 'angle of progression' predict the mode of delivery? *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; 33: 326–330.
44. Bultez T, Quibel T, Bouhanna P, Popowski T, Resche-Rigon M, Rozenberg P. Angle of fetal head progression measured using transperineal ultrasound as a predictive factor of vacuum extraction failure. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2016; 48: 86–91.
45. Sainz JA, Borrero C, Aquise A, Serrano R, Gutiérrez L, Fernández-Palacín A. Utility of intrapartum transperineal ultrasound to predict cases of failure in vacuum extraction attempt and need of cesarean section to complete delivery. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2016; 29: 1348–1352.
46. Cuerva MJ, Bamberg C, Tobias P, Gil MM, De La Calle M, Bartha JL. Use of intrapartum ultrasound in the prediction of complicated operative forceps delivery of fetuses in non-occiput posterior position. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2014; 43: 687–692.
47. Kahrs BH, Usman S, Ghi T, Youssef A, Torkildsen EA, Lindtjørn E, Østborg TB, Benediktsdóttir S, Brooks L, Harmsen L, Romundstad PR, Salvesen KA°, Lees CC, Eggebø TM. Sonographic prediction of outcome of vacuum deliveries: a multicenter, prospective cohort study. *Am J Obstet Gynecol* 2017; 217: 69.e1–10.
48. Kasbaoui S, S´everac F, A`issi G, Gaudineau A, Lecointre L, Akladios C, Favre R, Langer B, Sanan`es N. Predicting the difficulty of operative vaginal delivery by ultrasound measurement of fetal head station. *Am J Obstet Gynecol* 2017; 216: 507.e1–9.
49. Blasi I, D'Amico R, Fenu V, Volpe A, Fuchs I, Henrich W, Mazza V. Sonographic assessment of fetal spine and head position during the first and second stages of labor for the diagnosis of persistent occiput posterior position: a pilot study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; 35: 210–215.
50. Barbera AF, Imani F, Becker T, Lezotte DC, Hobbins JC. Anatomic relationship between the pubic symphysis and ischial spines and its clinical significance in the assessment of fetal head engagement and station during labor. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009; 33: 320–325.
51. Youssef A, Maroni E, Ragusa A, De Musso F, Salsi G, Iammarino MT, Paccapelo A, Rizzo N, Pilu G, Ghi T. Fetal head-symphysis distance: a simple and reliable ultrasound index of fetal head station in labor. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 41: 419–424.
52. Carseldine WJ, Phipps H, Zawada SF, Campbell NT, Ludlow JP, Krishnan SY, De Vries BS. Does occiput posterior position in the second stage of labor increase the operative delivery rate? *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2013; 53: 265–270.
53. Wu JM, Williams KS, Hundley AF, Connolly A, Visco AG. Occiput posterior fetal head position increases the risk of anal sphincter injury in vacuum-assisted deliveries. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 193: 525–528.
54. Pearl ML, Roberts JM, Laros RK, Hurd WW. Vaginal delivery from the persistent occiput posterior position. Influence on maternal and neonatal morbidity. *J Reprod Med* 1993; 38: 955–961.

55. Gei AF, Smith RA, Hankins GD. Brachial plexus paresis associated with fetal neck compression from forceps. *Am J Perinatol* 2003; 20: 289–291.
56. Mola GD, Amoa AB, Edilyong J. Factors associated with success or failure in trials of vacuum extraction. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2002; 42: 35–39.
57. Vacca A, Keirse MJNC. Instrumental vaginal delivery. In *Effective care in pregnancy and childbirth*, Chalmers I, Enkin M, Keirse MJN (eds). Oxford University Press: Oxford, 1989; 1216–1233.
58. Dupuis O, Silveira R, Dupont C, Mottolese C, Kahn P, Dittmar A, Rudigoz RC. Comparison of “instrument-associated” and “spontaneous” obstetric depressed skull fractures in a cohort of 68 neonates. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192: 165–170.
59. Ramphul M, Kennelly MM, Burke G, Murphy DJ. Risk factors and morbidity associated with suboptimal instrument placement at instrumental delivery: observational study nested within the Instrumental Delivery & Ultrasound randomised controlled trial ISRCTN 72230496. *BJOG* 2015; 122: 558–563.
60. Donnelly V, Fynes M, Campbell D, Johnson H, O’Connell PR, O’Herlihy C. Obstetric events leading to anal sphincter damage. *Obstet Gynecol* 1998; 92: 955–961.
61. MacLennan AH, Taylor AW, Wilson DH, Wilson D. The prevalence of pelvic floor disorders and their relationship to gender, age, parity and mode of delivery. *BJOG* 2000; 107: 1460–1470.
62. Olagundoye V, MacKenzie IZ. The impact of a trial of instrumental delivery in theatre on neonatal outcome. *BJOG* 2007; 114: 603–608.
63. Towner D, Castro MA, Eby-Wilkens E, Gilbert WM. Effect of mode of delivery in nulliparous women on neonatal intracranial injury. *N Engl J Med* 1999; 341: 1709–1714.
64. Alexander JM, Leveno KJ, Hauth J, Landon MB, Thom E, Spong CY, Varner MW, Moawad AH, Caritis SN, Harper M, Wapner RJ, Sorokin Y, Miodovnik M, O’Sullivan MJ, Sibai BM, Langer O, Gabbe SG; National Institute of Child Health and Human Development Maternal–Fetal Medicine Units Network. Fetal injury associated with cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2006; 108: 885–890.
65. Murphy DJ, Liebling RE, Patel R, Verity L, Swingler R. Cohort study of operative delivery in the second stage of labor and standard of obstetric care. *BJOG* 2003; 110: 610–615.
66. Nizard J, Haberman S, Paltieli Y, Gonen R, Ohel G, Le Bourthe Y, Ville Y. Determination of fetal head station and position during labor: a new technique that combines ultrasound and a position-tracking system. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 200: 404.e1–5.
67. Cunningham F, MacDonald PC, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap LC 3rd, Hankins GDV, et al. Anatomy of the reproductive tract. In *Williams Obstetrics*, Licht J (ed). Appleton & Lange: Stamford (CT), 1997.
68. Bamberg C, Scheuermann S, Slowinski T, D’uckelmann AM, Vogt M, Nguyen-Dobinsky TN, Streitparth F, Teichgraber U, Henrich W, Dudenhausen JW, Kalache KD. Relationship between fetal head station established using an open magnetic resonance imaging scanner and the angle of progression determined by transperineal ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011; 37: 712–716.
69. Ghi T, Contro E, Farina A, Nobile M, Pilu G. Three-dimensional ultrasound in monitoring progression of labor: a reproducibility study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; 36: 500–506.
70. Molina FS, Terra R, Carrillo MP, Puertas A, Nicolaidis KH. What is the most reliable ultrasound parameter for assessment of fetal head descent? *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; 36: 493–499.
71. Youssef A, Bellussi F, Montaguti E, Maroni E, Salsi G, Morselli-Labate AM, Paccapelo A, Rizzo N, Pilu G, Ghi T. Agreement between two- and three-dimensional methods for the assessment of the fetal head-symphysis distance in active labor. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2014; 43: 183–188.
72. D’uckelmann AM, Michaelis SA, Bamberg C, Dudenhausen JW, Kalache KD. Impact of intrapartum ultrasound to assess fetal head position and station on the type of obstetrical interventions at full cervical dilatation. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2012; 25: 484–488.
73. Masturzo B, De Ruvo D, Gaglioti P, Todros T. Ultrasound imaging in prolonged second stage of labor: does it reduce the operative delivery rate? *J Matern Fetal Neonatal Med* 2014; 27: 1560–1563.
74. Eggebo TM, Heien C, Okland I, Gjessing LK, Smedvig E, Romundstad P, Salvesen KA. Prediction of labor and delivery by ascertaining the fetal head position with transabdominal ultrasound in pregnancies with prelabor rupture of membranes after 37 weeks. *Ultraschall Med* 2008; 29: 179–183.
75. Ghi T, Bellussi F, Azzarone C, Krsmanovic J, Franchi L, Youssef A, Lenzi J, Fantini MP, Frusca T, Pilu G. The “occiput-spine angle”: a new sonographic index of fetal head deflexion during the first stage of labor. *Am J Obstet Gynecol* 2016; 215: 84.e1–7.
76. Lau WL, Cho LY, Leung WC. Intrapartum translabial ultrasound demonstration of face presentation during first stage of labor. *J Obstet Gynaecol Res* 2011; 37: 1868–1871.
77. Lau WL, Leung WC, Chin R. Intrapartum translabial ultrasound demonstrating brow presentation during the second stage of labor. *Int J Gynaecol Obstet* 2009; 107: 62–63.

78. Ghi T, Maroni E, Youssef A, Cariello L, Salsi G, Arcangeli T, Frasc`a C, Rizzo N, Pilu G. Intrapartum three-dimensional ultrasonographic imaging of face presentations: report of two cases. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2012; 40: 117–118.
79. Malvasi A, Stark M, Ghi T, Farine D, Guido M, Tinelli A. Intrapartum sonography for fetal head asynclitism and transverse position: sonographic signs and comparison of diagnostic performance between transvaginal and digital examination. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2012; 25: 508–512.
80. Ghi T, Bellussi F, Pilu G. Sonographic diagnosis of lateral asynclitism: a new subtype of fetal head malposition as a main determinant of early labor arrest. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2015; 45: 229–231.
81. Youssef A, Ghi T, Pilu G. How to perform ultrasound in labor: assessment of fetal occiput position. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 41: 476–478.
82. Armbrust R, Henrich W, Hinkson L, Grieser C, Siedentopf JP. Correlation of intrapartum translabial ultrasound parameters with computed tomographic 3D reconstruction of the female pelvis. *J PerinatMed* 2016; 44: 567–571.
83. Arthuis CJ, Perrotin F, Patat F, Brunereau L, Simon EG. Computed tomographic study of anatomical relationship between pubic symphysis and ischial spines to improve interpretation of intrapartum translabial ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2016; 48: 779–785.
84. Tutschek B, Braun T, Chantraine F, Henrich W. Computed tomography and ultrasound to determine fetal head station. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2017; 49: 279–280.
85. Maticot-Baptista D, Ramanah R, Collin A, Martin A, Maillet R, Riethmuller D. Ultrasound in the diagnosis of fetal head engagement. [A preliminary French prospective study]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)* 2009; 38: 474–480.
86. Popowski T, Porcher R, Fort J, Javoise S, Rozenberg P. Influence of ultrasound determination of fetal head position on mode of delivery: a pragmatic randomized trial. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2015; 46: 520–525.
87. Ghi T, Youssef A. Does ultrasound determination of fetal occiput position improve labor outcome? *BJOG* 2014; 121: 1312.
88. Wong GY, Mok YM, Wong SF. Transabdominal ultrasound assessment of the fetal head and the accuracy of vacuum cup application. *Int J Gynaecol Obstet* 2007; 98: 120–123.
89. Jacobson LJ, Johnson CE. Brow and face presentations. *Am J Obstet Gynecol* 1962; 84: 1881–1886.
90. Cunningham GF LK, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong CY. Labor and delivery. In *Williams Obstetrics*, 23rd edn, Licht J (ed). Appleton & Lange: Stamford (CT), 2010; 374–577.
91. Akmal S, Paterson-Brown S. Malpositions and malpresentations of the foetal head. *Obstet Gynaecol Reprod Med* 2009; 19: 240–246.
92. Akmal S, Tsoi E, Howard R, Osei E, Nicolaidis KH. Investigation of occiput posterior delivery by intrapartum sonography. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 24: 425–428.
93. Rane SM, Guirgis RR, Higgins B, Nicolaidis KH. The value of ultrasound in the prediction of successful induction of labor. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2004; 24: 538–549.

ANEXA 1. Nivelele de evidență și gradele de recomandare utilizate în aceste ghiduri

Clasificarea nivelelor de evidență

- | | |
|-----|---|
| 1++ | Meta-analize de calitate superioară, review-uri sistematice ale studiilor randomizate sau studii randomizate cu risc scăzut pentru bias |
| 1+ | Meta-analize bine conduse, review-uri sistematice ale studiilor randomizate sau studii randomizate cu risc scăzut pentru bias |
| 1- | Meta-analize, review-uri sistematice ale studiilor randomizate sau studii randomizate cu risc înalt pentru bias |

- 2++ Review-uri sistematice de înaltă calitate ale trialurilor de tip caz-control sau cohorte sau studii de cazuri sau cohorte de înaltă calitate cu risc scăzut pentru suprapunere, bias sau șansă și probabilitate înaltă pentru o relație cauzală.
- 2+ Studii de cazuri sau cohorte bine conduse cu risc scăzut pentru suprapunere, bias sau șansă și probabilitate moderată pentru relație cauzală.
- 2- Studii de cazuri sau cohorte cu risc înalt pentru intricare, bias sau șansă sau risc semnificativ pentru relație non-cauzală
- 3 Studii non-analitice, de exemplu prezentări de caz, serii de cazuri
- 4 Părerere de expert

Grade de recomandare

- A Cel puțin o meta-analiză, review sau studiu randomizat notat cu 1++ cu aplicabilitate directă pe populația țintă; sau review sistematic asupra studiilor randomizate sau dovezi bazate pe studii notate 1++ cu aplicabilitate directă pe populația țintă și demonstrând per total concordanța rezultatelor.
- B Dovezi ce includ studii notate cu 2++ cu aplicabilitate directă pe populația țintă și demonstrând per total concordanța rezultatelor; sau dovezi extrapolate de la studii notate cu 1++ sau 1+
- C Dovezi ce includ studii notate cu 2+ cu aplicabilitate directă pe populația țintă și demonstrând per total concordanța rezultatelor; sau dovezi extrapolate de la studii notate cu 2++.
-