

DIPARTIMENTO GINECOLOGICO E PERCORSO NASCITA DGN	OSPEDALE POLICLINICO SAN MARTINO	DOCPROC DGN_0002		
	PROTOCOLLO PROTOCOLLO PER INDUZIONE AL TRAVAGLIO DI PARTO	Rev. 0	Data 21/04/2020	Pag 1 di 13

1.0 Finalità e campo di applicazione

Il protocollo definisce le indicazioni, le controindicazioni e le modalità di gestione dell'induzione al travaglio di parto in aderenza alle linee guida e raccomandazioni nazionali e internazionali. Viene applicato nelle unità operative del Dipartimento Ginecologico e percorso nascita di questo Ospedale Policlinico.

2.0 Sigle

SIGO	Società Italiana di Ginecologia e Ostetricia
AOGOI	Associazione Ostetrici e Ginecologi Ospedalieri Italiana
AGUI	Associazione Ginecologi Universitari Italiani
SGA	Small for Gestational Age
LGA	Large for Gestational Age

3.0 Modifiche alla revisione precedente: Rev0

Capitolo/Pagine modificate	Descrizione tipo/natura della modifica

4.0 Contenuto

Per induzione al travaglio di parto si intende un intervento medico messo in atto al fine di interrompere la prosecuzione della gravidanza. L'obiettivo primario è riuscire ad ottenere un travaglio attivo.[1]

Secondo le linee guida italiane condivise dalla Società Italiana di Ginecologia e Ostetricia (SIGO), dalla Associazione Ostetrici e Ginecologi Ospedalieri Italiana (AOGOI) e dalla Associazione Ginecologi Universitari Italiani (AGUI), esistono indicazioni assolute e relative all'induzione del travaglio di parto.

Tra le indicazioni assolute la letteratura indica [1]:

- la gravidanza post-termine e la prevenzione del post-termine: l'induzione viene proposta a partire dalla 41+3 settimana di gestazione nelle gravidanze fisiologiche senza fattori di rischio.
- la rottura intempestiva delle membrane a termine: l'induzione viene proposta in caso di mancata insorgenza spontanea di travaglio dopo un lasso di tempo variabile dalle 20 alle 28 ore dopo la rottura delle membrane
- la morte endouterina fetale.

Tra le indicazioni relative vi sono invece alcune complicanze della gravidanza che in ordine di frequenza sono:

- disordini ipertensivi
- restrizione della crescita fetale/SGA
- colestasi gravidica
- oligoamnios/polidramnios
- diabete
- eccessiva crescita fetale/LGA
- gravidanza gemellare
- altre come richiesta materna, motivi logistici o sociali.

Redatto UO T28 –U70	Controllato RAQ di U.O.	Approvato Direzione Dipartimento
------------------------	----------------------------	-------------------------------------

Controindicazioni all'ITP

Le controindicazioni all'induzione coincidono con quelle generiche per il parto vaginale spontaneo e quindi solitamente in caso di:

1. Pregresso cesareo con incisione longitudinale o altra isterotomia ad alto rischio
2. Precedente rottura uterina
3. Infezione da herpes genitale attiva
4. Placenta previa o vasa previa
5. Carcinoma invasivo della cervice
6. Situazione trasversa del feto o presentazioni anomale
7. Qualsiasi situazione di grave compromissione delle condizioni fetali

Dove possibile, nelle pazienti sottoposte a pregresso taglio cesareo o chirurgia dell'utero sarebbe opportuno acquisire la descrizione dell'intervento e seguire protocolli di induzione specificatamente dedicati a tali condizioni.

METODI DI INDUZIONE:

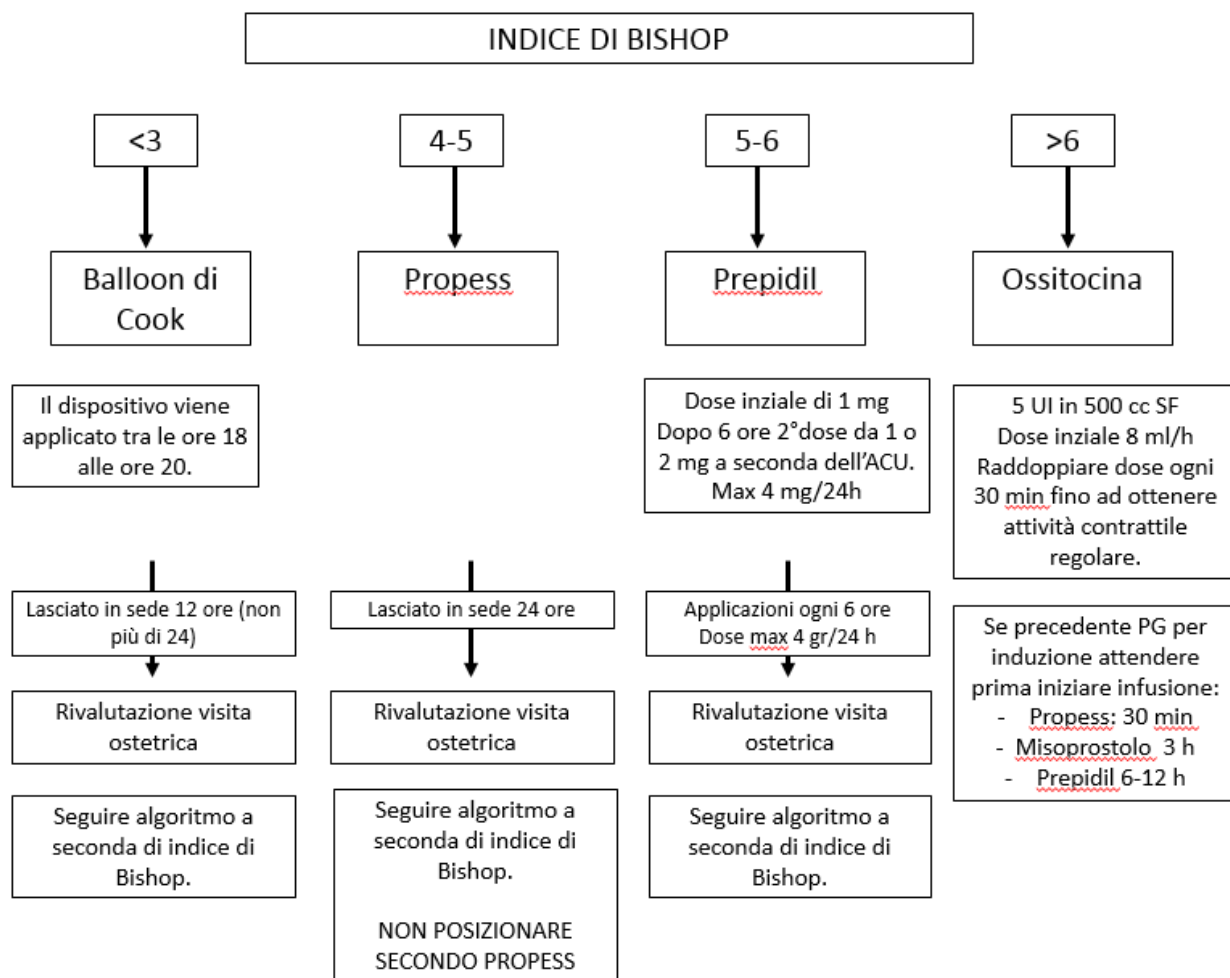
L'induzione al travaglio di parto può essere effettuata con diversi metodi, meccanici o farmacologici [2][3].

- Tra i metodi meccanici la letteratura internazionale prevede l'utilizzo dei cateteri trans-cervicali per pazienti con cervice *altamente sfavorevole*.
- Le prostaglandine, sotto forma di gel, dispositivo a lento rilascio o compresse, sono una valida soluzione nei casi di cervice *sfavorevole*.
- L'utilizzo dell'ossitocina da sola dovrebbe essere riservato alle pazienti con cervice *altamente favorevole*.
- Per la valutazione della cervice uterina è indispensabile utilizzare lo score di Bishop modificato, approvato dalla comunità scientifica [4][5]

Tabella 1. Bishop Scoring System-modificato

Punteggio	Dilatazione (cm)	Posizione	Appianamento % Lunghezza (cm)	Consistenza	Stazione livello P.P.
0	Chiuso	posteriore	0-30 (3 cm)	rigida	-3
1	1-2	intermedia	40-50 (2 cm)	media	-2
2	3-4	anteriore	60-70 (1 cm)	soffice	-1/0
3	5-6	-	≥80 (0 cm)	-	+1/+2

Le pazienti possono essere così stratificate in base alla visita ostetrica.



1. Catetere trans-cervicale (Balloon di Cook)

Indicazione: visita ostetrica con cervice altamente sfavorevole (IB < 3)

Criteri di esclusione:

- Rottura prematura delle membrane
- Infezioni materne (endometrite e corioamniosite)
- Placenta previa, vasa previa, placenta percreta o placenta ad inserzione bassa (per rischio emorragico)
- Precedente induzione con prostaglandine
- Presentazione fetale trasversa
- Procidenza di funicolo
- Gravidanza multipla
- Polidramnios
- Parte presentata extra pelvica
- Altre controindicazioni all'induzione del travaglio di parto

Modalità di utilizzo [1][6][7]:

1. Preliminare tracciato CTG per almeno 30 min.;
2. Disinfezione dei genitali e visualizzazione della portio con speculum;
3. Introduzione con pinza ad anelli del catetere attraverso l'OUE sino a portare il palloncino oltre l'OUI;

4. Introduzione lenta di 30cc di Soluzione Fisiologica ed esecuzione di una modica trazione sul catetere verso l'esterno e rimozione dello speculum;
5. Introduzione lenta di altri 30cc (fino ad un massimo di 80cc).
6. Introdurre altri 50-80cc di soluzione fisiologica nel palloncino prossimale in vagina.
7. Fissaggio del catetere sull'interno coscia della paziente.
8. Continuare il monitoraggio CTG per almeno 30 min.

Il catetere trans-cervicale di Cook va rimosso dopo **almeno 12h** (l'applicazione non deve superare le 24 ore). Deve essere inoltre rimosso in caso di:

- PROM
- Espulsione spontanea del catetere;
- Insorgenza del travaglio;
- Alterazioni del CTG.
- sanguinamento vaginale in atto di origine incerta.

Dopo la rimozione a seconda dell'IB, proseguire l'induzione con PG, OT e/o Amniorexi.

2. Amniorexi [8]

Indicazioni: IB favorevole e membrane facilmente accessibili.

Non indicata per l'induzione del travaglio di parto come unico metodo, da utilizzare in associazione a somministrazione di ossitocina.

Controindicazioni:

- Placenta previa e vasa previa (per il rischio di emorragia);
- Parte presentata non impegnata (per il rischio di prolasso di funicolo);
- Infezione HIV in atto;
- Infezioni genitali in atto (escluso GBS).

3. Scollamento delle Membrane

Lo scollamento delle membrane amniotiche durante la visita vaginale determina un incremento della produzione delle PG locali [9][10]

In realtà, più che un metodo d'induzione lo scollamento delle membrane è un "adiuvante" che può essere offerto prima dell'induzione, tra la 40° e la 41° settimana nelle nullipare e alla 41° settimana nelle multipare [8].

Tutte le donne devono essere informate che questa procedura è associata a *discomfort* durante la visita con dolore, piccoli sanguinamenti e la comparsa di contrazioni irregolari entro 24 ore [2][11]. Tale procedura deve essere documentata ed ottenere il consenso, anche verbale, della paziente.

Lo scollamento delle membrane comporta l'inserimento del dito esaminatore oltre l'OUI seguito da tre passaggi circonfenziali in modo da separare le membrane amnio-coriali dal segmento uterino inferiore; in caso di OUE chiuso, è possibile eseguire un massaggio della cervice uterina con il dito indice e medio per 15-30 secondi [2].

- Riduce la frequenza delle gravidanze post-termine (oltre la 41° settimana);
- Riduce il ricorso all'induzione farmacologica del travaglio di parto;
- Riduce inoltre la probabilità di mancata insorgenza del travaglio entro 48 ore ed il mancato espletamento del parto entro una settimana;
- Nessun aumento di morbilità materno-fetale.

Lo scollamento delle membrane prima dell'induzione farmacologica con PG intravaginali, in caso di IB sfavorevole, aumenta il tasso dei parti vaginali, riduce l'uso di OT e l'intervallo induzione-parto con migliore soddisfazione della donna e riduce la durata del travaglio soprattutto nelle nullipare [12][13].

4. Prostaglandine

In Italia le preparazioni autorizzate dall'AIFA (Agenzia Italiana del Farmaco) per l'induzione farmacologica del travaglio di parto sono quelle contenenti *Dinoprostone*, presente in Italia sotto forma di dispositivo vaginale a rilascio controllato da 10mg (0,3mg/h) nome commerciale PROPESS, gel intravaginale (da 1-2mg), nome commerciale PREPIDIL e gel intracervicale (da 0,5mg), non in utilizzo presso le nostre Unità Operative.

L'utilizzo del *Misoprostolo* (analogo sintetico della PGE1) è stato recentemente autorizzato, ai sensi della *Legge 23/12/96 n.648*, per l'induzione farmacologica del travaglio di parto attraverso somministrazione orale o locale con dispositivo a lento rilascio. (*GU n.52 del 4-3-2014- Suppl. Ordinario n. 17*).

4.1 Dinoprostone - PROPESS

Indicazione: Indicato in casi di visita ostetrica con cervice sfavorevole (IB 4-5).

Modalità di somministrazione:

Preliminare tracciato CTG per almeno 30 min.;

Applicazione del dispositivo vaginale per 24h.

- Se dopo la rimozione l'IB è invariato (≤ 4) proseguire la pre-induzione con gel vaginale.
- Se l'IB è in lieve incremento (5-6) si può proseguire la pre-induzione con gel vaginale, in assenza di attività contrattile uterina.
- Se l'IB > 6 proseguire con Ossitocina (da iniziare almeno 30 minuti dopo la rimozione del dispositivo) e/o Amniorexi.
- Un'eventuale nuova applicazione del dispositivo a rilascio controllato di PGE2 non è riportata in nessuna LG e non è raccomandata dalla stessa ditta produttrice [1].

4.2 Dinoprostone - PREPIDIL

Indicazione: Indicato in caso di visita ostetrica con cervice mediamente sfavorevole (IB tra 5-6)

Modalità di somministrazione:

- Preliminare tracciato CTG per almeno 30 min.;
- Somministrare dosi da 1-2mg ogni 6 ore, fino a un massimo di 4mg/24h.
Secondo le indicazioni della casa produttrice le dosi da somministrare sono le seguenti:
 - 1° dose iniziale: 1 mg
 - 2° dose (dopo 6 ore) assenza di attività contrattile → 2 mg
attività contrattile presente ma da potenziare → 1 mg
 - 3° dose a (dopo 6 ore): 1 mg
- Non superare la dose massima di 4mg/24h [1][8].

5. Ossitocina

Indicazioni: visita ostetrica con cervice altamente favorevole (IB > 6).

Note di farmacodinamica: emivita 5-12 minuti;

steady-state plasmatico e risposta uterina di 30-40 minuti.

Azione simile a quella dell'ormone ADH, evitare sovraccarico di liquidi ev.

Modalità di somministrazione:

In caso di induzione tramite somministrazione di prostaglandine è necessario attendere prima di iniziare la somministrazione di OTC per evitare effetto di accumulo e ridurre il rischio di tachisistolia [2][14].

Propess: tempo di attesa 30- 60 minuti dopo la rimozione del dispositivo a

Prepidil: tempo di attesa 6 ore dopo ultima somministrazione

Misoprostolo: tempo di attesa 3 ore dopo ultima somministrazione

È raccomandato il monitoraggio in continuo della frequenza cardiaca fetale (FCF) e dell'attività contrattile uterina in corso di infusione con OT [15].

La **posologia standard**: diluizione di 5 UI in 500cc Soluzione Fisiologica NaCl 9% (pari a 10mU/ml).

La somministrazione deve essere effettuata mediante pompa per infusione. Di seguito si riporta per comodità di utilizzo tabella di equivalenza ml/min, gtt/min e ml/h.

In caso di indisponibilità della pompa ricordare che 1 ml equivale a 20 gocce (gtt) quindi, nel caso della titolazione di cui sopra: 1 mU di OT = 2 gtt.

mU/min	Gtt/min	ml/min	ml/h
1	2	0,1	6
2	4	0,2	12
3	6	0,3	18
4	8	0,4	24
5	10	0,5	30
6	12	0,6	36
7	14	0,7	42
8	16	0,8	48
9	18	0,9	54
10	20	1	60
11	22	1,1	66
12	24	1,2	72
13	26	1,3	78
14	28	1,4	84
15	30	1,5	90
16	32	1,6	96
17	34	1,7	102
18	36	1,8	108
19	38	1,9	114
20	40	2	120
21	42	2,1	126
22	44	2,2	132
23	46	2,3	138
24	48	2,4	144
25	50	2,5	150
26	52	2,6	156
27	54	2,7	162
28	56	2,8	168
29	58	2,9	174
30	60	3	180
31	62	3,1	186
32	64	3,2	192
33	66	3,3	198
34	68	3,4	204
35	70	3,5	210
36	72	3,6	216
37	74	3,7	222
38	76	3,8	228
39	78	3,9	234
40	80	4	240

Le evidenze scientifiche suggeriscono l'utilizzo del protocollo a basse dosi (5 UI in 500 ml SF) per l'induzione del travaglio, così come riportato di seguito.

• **PROTOCOLLO A BASSE DOSI:** [16][17][18]

Diluizione di 5 UI in 500 ml di Soluzione fisiologica ottenendo una soluzione 10 mU/1 ml.

- Dose iniziale: da 0.5 a 2 mU/min. (1-4gtt/min – 3-12 ml/h)
- Intervallo di aumento: ogni 30-60 minuti;
- Dose d'incremento: da 1 a 2 mU/min. (2-4gtt/ min. – 6-12 ml/h)
- Dose massima prima della rivalutazione: 30mU/min.

In genere, la dose necessaria per sostenere una buona attività contrattile in travaglio è di 8-12 mU/min. (16-24 gtt/min.) [2].

Intervalli di incremento dell'infusione minori ai 30 minuti non considerano le proprietà farmacocinetiche dell'OT e risultano inappropriati. La letteratura riporta outcome materno-fetali sovrapponibili per i due protocolli. Per tale ragione, ed in considerazione del fatto che gli effetti collaterali dell'ossitocina sono dose-dipendente, è preferibile utilizzare il protocollo a basse dosi [2] [7][8].

L'OT ha un'estrema variabilità di risposta individuale e risulta inappropriato attenersi rigidamente ai protocolli senza tenere in considerazione la risposta uterina e spetta al clinico valutare il dosaggio dell'OT in base alla risposta dell'attività contrattile [2].

Interruzione dell'infusione in caso di [19][20]:

- Raggiungimento di attività contrattile uterina valida
- Tachisistolia
- Alterazioni del CTG

SORVEGLIANZA MATERNO FETALE DURANTE L'INDUZIONE

Non esiste in letteratura un consensus sulle metodiche e tempistiche di monitoraggio del benessere materno fetale [1].

1. Monitoraggio preliminare:

Prima di procedere con qualsiasi metodo di induzione è necessario eseguire

- valutazione del **decorso della gravidanza**
- valutazione della **situazione cervicale** mediante assegnazione di **score di Bishop**
- valutazione del benessere fetale mediante **cardiotocografia** (almeno 30 min.)

Subito dopo l'applicazione del metodo prescelto per la maturazione cervicale (sia che si tratti di un metodo farmacologico che meccanico) procedere con un **NST di durata 40-60 minuti** per escludere l'insorgenza di alterazioni della frequenza cardiaca fetale ed eventuali alterazioni del tono uterino secondarie all'induzione [2][8][11][26][27].

2. Prostaglandine vaginali (qualunque formulazione):

- **decubito laterale per circa 30 minuti** per prevenire ipotensione
- **ogni ora per le prime 4 ore** con la **valutazione dei parametri (PA, temperatura, polso, perdite vaginali, tono uterino, insorgenza di effetti collaterali dei farmaci quali nausea, diarrea)**3.

- Prima della somministrazione di dosi successive di PG è opportuno ripetere monitoraggio del benessere fetale e valutazione ostetrica [2].

3. Ossitocina [27]:

- rapporto “one-to-one” ostetrica-assistita
- **monitoraggio CTG in continuo**
- **valutazione dei parametri materni** (temperatura ogni 2 ore, polso ed insorgenza di eventuali perdite vaginali **ogni ora**).

4. Induzione meccanica [1]:

monitoraggio per 30’ dopo l’applicazione del palloncino

Alla comparsa di attività contrattile è opportuno procedere a valutazione cardiotocografica.

La rivalutazione dell’IB andrebbe effettuata dopo 6 ore in caso di PG vaginali o cervicali, dopo 24 ore in caso di applicazione di dispositivo a lento rilascio di PG e dopo 12 ore in caso di metodi meccanici con catetere transcervicale.

In caso di paziente con PROM le visite ostetriche devono essere ridotte al minimo ed effettuate con guanti sterili.

Durante l’induzione con metodi farmacologici il passaggio da un presidio all’altro deve prevedere un intervallo di tempo che non causi accumulo o sovrapposizione degli effetti.

RISCHI ASSOCIATI ALL’INDUZIONE DEL TRAVAGLIO DI PARTO

I rischi legati all’induzione sono prevalentemente legati ai metodi utilizzati per l’induzione.

Tachisistolia: più di 5 contrazioni in 10 minuti per almeno 30 minuti [28].

Il rischio è quello di ridotto apporto ematico placentare e conseguente ipossiemia fetale con alterazioni del CTG ed infine in acidosi [29][29][29][30][31].

Raramente, nelle pluripare più che nelle nullipare, la tachisistolia può provocare rottura d’utero [32][33].

La somministrazione contemporanea di ossitocina e prostaglandine sembra aumentare il rischio di tachisistolia poiché entrambe le molecole isolatamente espongono al rischio di questa complicanza e la somministrazione di prostaglandine aumenta la sensibilità miometriale all’ossitocina [34][35][36][37][38].

L’induzione con misoprostolo, è generalmente associata a maggior rischio di tachisistolia uterina rispetto agli altri metodi farmacologici d’induzione. La frequenza di tachisistolia è dose dipendente [39][40][41].

Gestione [8] [41][42][43]:

1. la rimozione della causa, se possibile. Se le prostaglandine sono state applicate in forma di gel il lavaggio vaginale non risulta utile a rimuovere il farmaco e quindi a far regredire gli effetti collaterali.
Se il farmaco è somministrato con dispositivo vaginale è necessario rimuovere il dispositivo.
Se l’induzione procede mediante infusione ossitocica, questa dovrebbe essere interrotta nel momento in cui la tachisistolia è associata ad alterazioni cardiotocografiche;
 2. posizionare la donna in decubito laterale sinistro
 3. somministrare ossigeno (10 L/min.)
 4. incrementare l’infusione di liquidi endovenosi.
 5. Farmaci tocolitici:
 - a. Ritodrina 10 mg in 10ml di SF in bolo e.v. lento;
 - b. Atosiban 6.75mg in 4.9 ml di SF in bolo e.v;
-

- c. Nitroglicerina 50 - 150 µg e.v.; Nitroglicerina 400 µg spray sublinguale, una somministrazione eventualmente da ripetere dopo 5 minuti in caso di persistenza di tachisistolia.

Dopo la risoluzione della tachisistolia e delle alterazioni cardiocografiche l'infusione ossitocica, se necessario, può essere ripresa. In tal caso, se l'infusione è stata interrotta per un periodo inferiore a 30', è consigliabile ricominciare ad un dosaggio pari alla metà dell'infusione precedente; se invece la sospensione è durata per più di 30' si suggerisce di ricominciare dalla dose iniziale.

Rottura d'utero: il rischio relativo di rottura d'utero è aumentato durante un travaglio indotto ma il rischio assoluto rimane comunque basso (2/10.000) e risulta prevalente nelle donne con pregressa isterotomia [44].

Embolia di liquido amniotico: il rischio aumentato di embolia di liquido amniotico è verosimilmente legato alla durata del travaglio nel caso in cui questo sia indotto. Il rischio assoluto di tale complicanza rimane comunque basso (10,3/100.000 nei travagli indotti versus 5,2/100000 nei travagli non sottoposti ad induzione medica) [45].

Liquido tinto di meconio: pare manifestarsi più frequentemente in caso di somministrazione di misoprostolo indipendentemente dalla via di somministrazione rispetto agli altri metodi farmacologici di induzione e ancor di più rispetto ai metodi meccanici [39].

Tale rischio appare maggiore in caso di somministrazione di misoprostolo per via orale [46].

Effetti collaterali dell'ossitocina:

1. Instabilità cardiovascolare (ipotensione, tachicardia, ischemia miocardica, aritmia), nausea, vomito, cefalea, vampate di calore; raramente dosi massive possono causare ritenzione idrica fino alla comparsa di iponatriemia [47].
2. Iponatriemia: l'ossitocina ha una struttura molecolare simile alla vasopressina (o ormone antidiuretico o ADH) e può cross-reagire con i recettori renali per la vasopressina. In caso di alte dosi (es 40 mU/min. somministrate in quantità maggiori di 3 litri di soluzione ipotonica – es- destrosio al 5%- per periodi prolungati - > 7 ore) può comportare un'eccessiva ritenzione di liquidi che risultano in una severa e sintomatica iponatriemia, come può verificarsi nella sindrome da inappropriata secrezione di ADH. I sintomi della iponatriemia severa sono rappresentati da cefalea, nausea, vomito, algie addominali, letargia, astenia, convulsioni tipo a grande male e danni neurologici potenzialmente irreversibili. Se compaiono questi sintomi è necessaria la sospensione ossitocica e delle soluzioni ipotoniche; la correzione dell'iponatriemia deve essere condotta con attenzione e consiste nella restrizione dell'introito di acqua e nella cauta somministrazione di soluzioni saline ipertoniche se la paziente è sintomatica [48][49][50][51][52][53].
3. Ipotensione: può comparire in seguito a rapida infusione endovenosa di ossitocina.
4. Emorragia post partum: risulta più frequente nel caso in cui l'induzione del travaglio venga condotta con infusione ossitocica ed amniorexi piuttosto che con le altre metodiche [39].

Effetti collaterali legati prevalentemente all'utilizzo di metodi di induzione meccanica:

Rischio infettivo materno e neonatale: correlato all'introduzione del catetere a livello cervicale ed aumentato in caso di rottura prematura delle membrane. Per tale ragione attualmente i metodi meccanici sono sconsigliati in caso rottura prematura delle membrane [54][55].

Perdite ematiche vaginali: complicanza secondaria prevalentemente a procedure meccaniche di induzione del travaglio nel caso in cui la placenta sia ad impianto basso [8].

ASSISTENZA NEI CASI DI RIFIUTO DELL'INDUZIONE

Cardine fondamentale del rapporto medico/paziente è la alleanza terapeutica che si costruisce anche attraverso la condivisione di percorsi e il rispetto delle scelte del paziente, pertanto la decisione della donna di rifiutare l'induzione deve essere rispettata.

Per qualsiasi indicazione venga proposta l'induzione, è comunque necessario esplicitare in modo chiaro i rischi sia sul versante materno sia su quello fetale che un rifiuto della procedura e una condotta di attesa possono comportare nella specifica situazione e tali considerazioni vanno chiaramente riportate nella cartella clinica della donna e firmate dalla stessa.

Nel caso in cui la donna decida di attendere l'insorgenza spontanea del travaglio andrà proposto un personalizzato regime di sorveglianza materna e fetale diverso a seconda delle indicazioni cliniche che hanno portato il medico a proporre l'induzione del travaglio [56][57][58].

ASSISTENZA NEI CASI DI RINVIO DELL'INDUZIONE

Il rinvio della induzione può esser motivato dalle preferenze della gravida o da problemi organizzativo-gestionali che pongano la struttura nelle condizioni di non poter garantire un'adeguata sorveglianza nei casi di induzioni procrastinabili.

Nei casi di induzione per gravidanza post-termine la presenza all'interno dell'Unità di ostetricia di un ambulatorio per il monitoraggio della gravidanza a termine che consenta la sorveglianza del benessere fetale è presupposto indispensabile per consentire un comportamento di attesa.

Quando un'induzione viene rinviata occorre:

- Effettuare una valutazione del benessere materno e fetale
- Coinvolgere la donna, concordare un piano per l'assistenza e la modalità di monitoraggio della gravidanza e l'eventuale successivo appuntamento per l'induzione.
- Documentare gli accertamenti eseguiti e i monitoraggi programmati per la sorveglianza del benessere materno/fetale
- Informare la donna di rivolgersi alla struttura in caso di dubbi circa il benessere proprio o del bambino.

L'ACOG raccomanda di iniziare la sorveglianza fetale tra 41 e 42 settimane - poiché mortalità e morbosità perinatali aumentano con l'aumentare dell'età gestazionale - e ritiene adeguata la valutazione di liquido amniotico e NST due volte alla settimana. Il gruppo collaborativo National Collaborating Centre for Women's and Children's Health raccomanda da 42 settimane, nelle donne che rifiutano l'induzione del travaglio, un aumento della sorveglianza prenatale, un consistente NST due volte alla settimana e una valutazione ecografica della massima tasca amniotica. Non esistono RCT che dimostrino che il NST sia in grado di ridurre la morbidità o la mortalità perinatale nelle gravidanze a termine o oltre il termine [56][59] [60][61].

FALLIMENTO DELL'INDUZIONE

- Si ritiene ragionevole definire l'induzione fallita qualora non si riesca a raggiungere una fase attiva del travaglio, intesa come attività contrattile efficace e regolare (2-4/10 min.) con collo raccorciato di almeno l'80% e con progressiva dilatazione oltre i 4-5 cm, **dopo almeno 12 ore di infusione ossitocica e membrane rotte** (spontaneamente o Amniorexi).
- Qualora la paziente rifiuti un ulteriore ciclo di maturazione cervicale o la prosecuzione dell'induzione con ossitocina, l'eventuale ricorso al taglio cesareo non è per "fallita induzione" ma per "rifiuto di proseguire o completare la procedura" [1][62][63][64].

5. Riferimenti Bibliografici e Linee Guida

[1] A. SIGO, AOGOI, "Induzione Al Travaglio Di Parto," p. 68, 2014.

[2] D. Leduc, A. Biringer, L. Lee, and J. Dy, "Induction of labour: SOGC Clinical Practice

- Guideline,” *J Obs. Gynaecol Can*, 2013.
- [3] E. M. J. Xenakis, J. M. Piper, D. L. Conway, and O. Langer, “Induction of labor in the nineties: Conquering the unfavorable cervix,” *Obstet. Gynecol.*, 1997.
- [4] E. H. Bishop, “Pelvic scoring for elective induction,” *Obstet. Gynecol.*, 1964.
- [5] J. E. Burnett, “Preinduction scoring: an objective approach to induction of labor,” *Obstet. Gynecol.*, 1966.
- [6] D. Description and I. Use, “Cook Cervical Ripening Balloon With Adjustable Stylet,” pp. 3–5.
- [7] A. Cromi, E. Ferrazzi, T. Frusca, A. Locatelli, and A. Zanini, “Raccomandazioni per l’induzione del travaglio di parto a termine nella gravidanza protratta,” *Slog*.
- [8] NICE Clinical Guideline 70, “Inducing labour,” *National Institute for Health and Care Excellence*. 2008.
- [9] T. Takahashi, R. G. Scheerer, and M. Katz, “A new model for objective assessment of cervical ripening: The effect of prostaglandin E2 and prelabor contractility,” *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1991.
- [10] S. W. McColgin, W. A. Bennett, H. Roach, B. D. Cowan, J. N. Martin, and J. C. Morrison, “Parturitional factors associated with membrane stripping,” *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 1993.
- [11] “ACOG practice bulletin no. 107: Induction of labor,” *Obstetrics and Gynecology*. 2009.
- [12] P. C. Tan, R. Jacob, and S. Z. Omar, “Membrane Sweeping at Initiation of Formal Labor Induction,” *Obstet. Gynecol.*, 2006.
- [13] L. C. Foong, K. Vanaja, G. Tan, and S. Chua, “Membrane sweeping in conjunction with labor induction,” *Obstet. Gynecol.*, 2000.
- [14] A. J. Kelly, S. Malik, L. Smith, J. Kavanagh, and J. Thomas, “Vaginal prostaglandin (PGE2 and PGF2a) for induction of labour at term,” *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2009.
- [15] R. Liston *et al.*, “Fetal Health Surveillance: Antepartum and Intrapartum Consensus Guideline,” *J. Obstet. Gynaecol. Canada*, 2007.
- [16] J. Zhang *et al.*, “Oxytocin regimen for labor augmentation, labor progression, and perinatal outcomes,” *Obstet. Gynecol.*, 2011.
- [17] A. Budden, L. J. Y. Chen, and A. Henry, “High-dose versus low-dose oxytocin infusion regimens for induction of labour at term,” *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014.
- [18] J. H. Patka, A. E. Lodolce, and A. K. Johnston, “High- versus low-dose oxytocin for augmentation or induction of labor,” *Annals of Pharmacotherapy*. 2005.
- [19] S. Clark *et al.*, “Implementation of a conservative checklist-based protocol for oxytocin administration: maternal and newborn outcomes,” *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 2007.
- [20] S. L. Clark, K. R. Simpson, G. E. Knox, and T. J. Garite, “Oxytocin: new perspectives on an old drug,” *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 2009.
- [21] P. C. Cheung, E. L. K. Yeo, K. S. Wong, and L. C. H. Tang, “Oral misoprostol for induction of labor in prelabor rupture of membranes (PROM) at term: A randomized control trial,” *Acta Obstet. Gynecol. Scand.*, 2006.
- [22] World Health Organization, “WHO recommendations for induction of labour,” 2011.
- [23] Z. Alfirevic, N. Aflaifel, and A. Weeks, “Oral misoprostol for induction of labour,” *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014.
- [24] D. A. Wing, R. Brown, L. A. Plante, H. Miller, O. Rugarn, and B. L. Powers, “Misoprostol vaginal insert and time to vaginal delivery: a randomized controlled trial,” *Obstet. Gynecol.*, 2013.
- [25] A. S. R. Souza, M. M. R. Amorim, and F. E. L. Feitosa, “Comparison of sublingual versus vaginal misoprostol for the induction of labour: A systematic review: Systematic review,” *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2008.
- [26] D. A. Davey, “Induction of labour,” *Clin. Obstet. Gynaecol.*, vol. 7, no. 3, pp. 481–509,
-

- 1980.
- [27] Queensland Clinical Guidelines, "Maternity and Neonatal Clinical Guideline Perineal Care," *Queensl. Gov.*, pp. 1–39, 2018.
- [28] G. A. Macones, "Intrapartum fetal heart rate monitoring: nomenclature, interpretation, and general management principles," *Obstetrics and Gynecology*. 2009.
- [29] P. C. A. M. Bakker, P. H. J. Kurver, D. J. Kuik, and H. P. Van Geijn, "Elevated uterine activity increases the risk of fetal acidosis at birth," *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 2007.
- [30] D. M. Peebles *et al.*, "Relation between frequency of uterine contractions and human fetal cerebral oxygen saturation studied during labour by near infrared spectroscopy," *BJOG An Int. J. Obstet. Gynaecol.*, 1994.
- [31] C. C. Heuser *et al.*, "Tachysystole in term labor: Incidence, risk factors, outcomes, and effect on fetal heart tracings," *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 2013.
- [32] G. M. Flannelly, M. J. Turner, M. J. Rassmussen, and J. M. Stronge, "Rupture of the uterus in Dublin; an update," *J. Obstet. Gynaecol. (Lahore)*., 1993.
- [33] V. Catanzarite, L. Cousins, D. Dowling, and S. Daneshmand, "Oxytocin-associated rupture of an unscarred uterus in a primigravida," *Obstet. Gynecol.*, 2006.
- [34] H. C. Brummer, "INTERACTION OF E PROSTAGLANDINS AND SYNTOCINON ON THE PREGNANT HUMAN MYOMETRIUM," *BJOG An Int. J. Obstet. Gynaecol.*, 1971.
- [35] A. Gillespie, "Interrelationship between oxytocin (endogenous and exogenous) and prostaglandins.," *Adv. Biosci.*, 1973.
- [36] M. Wikland, B. Lindblom, S. Hammarström, and N. Wijkvist, "The effect of prostaglandin I₂ on the contractility of the term pregnant human myometrium," *Prostaglandins*, 1983.
- [37] M. Baguma-Nibasheka, R. A. Wentworth, L. R. Green, S. L. Jenkins, and P. W. Nathanielsz, "Differences in the In Vitro Sensitivity of Ovine Myometrium and Mesometrium to Oxytocin and Prostaglandins E₂ and F_{2α} 1," *Biol. Reprod.*, 1998.
- [38] W. Y. Chan, "Uterine and Placental Prostaglandins and Their Modulation of Oxytocin Sensitivity and Contractility in the Parturient Uterus," *Biol. Reprod.*, 1983.
- [39] E. L. Mozurkewich *et al.*, "Methods of induction of labour: A systematic review," *BMC Pregnancy Childbirth*, 2011.
- [40] O. M. Loto, A. A. Ikuomola, I. I. Ayuba, and U. Onwudiegwu, "Comparative study of the outcome of induction of labor using 25µg and 50µg of vaginal misoprostol," *J. Matern. Neonatal Med.*, 2012.
- [41] D. A. Wing, H. Miller, L. Parker, B. L. Powers, and W. F. Rayburn, "Misoprostol vaginal insert for successful labor induction: A randomized controlled trial," *Obstet. Gynecol.*, 2011.
- [42] K. M. Pullen *et al.*, "Randomized comparison of intravenous terbutaline vs nitroglycerin for acute intrapartum fetal resuscitation," *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 2007.
- [43] R. De Heus, E. J. H. Mulder, J. B. Derks, and G. H. A. Visser, "Acute tocolysis for uterine activity reduction in term labor a review," *Obstetrical and Gynecological Survey*. 2008.
- [44] R. P. Porreco, S. L. Clark, M. A. Belfort, G. A. Dildy, and J. A. Meyers, "The changing specter of uterine rupture," *Am. J. Obstet. Gynecol.*, 2009.
- [45] M. S. Kramer, J. Rouleau, T. F. Baskett, and K. Joseph, "Amniotic-fluid embolism and medical induction of labour: a retrospective, population-based cohort study," *Lancet*, 2006.
- [46] S. Syed, R. Chaudhri, F. Rizvi, and M. Afzal, "Oral misoprostol for induction of labour," *J. Coll. Physicians Surg. Pakistan*, 2010.
- [47] R. A. Dyer, A. J. Butwick, and B. Carvalho, "Oxytocin for labour and caesarean delivery: Implications for the anaesthesiologist," *Curr. Opin. Anaesthesiol.*, 2011.
- [48] P. J. Whalley and J. A. Pritchard, "Oxytocin and Water Intoxication," *JAMA J. Am. Med. Assoc.*, 1963.
- [49] B. H. Valentine, "Water intoxication and oxytocin," *British Medical Journal*. 1982.
- [50] J. S. Thomas, S. H. Koh, and G. M. Cooper, "Haemodynamic effects of oxytocin given as
-

- i.v. bolus or infusion on women undergoing Caesarean section,” *Br. J. Anaesth.*, 2007.
- [51] M. C. Svanström, B. Biber, M. Hanes, G. Johansson, U. Näslund, and E. M. Bålfors, “Signs of myocardial ischaemia after injection of oxytocin: A randomized double-blind comparison of oxytocin and methylergometrine during Caesarean section,” *Br. J. Anaesth.*, 2008.
- [52] S. Bhattacharya, S. Ghosh, D. Ray, S. Mallik, and A. Laha, “Oxytocin administration during cesarean delivery: Randomized controlled trial to compare intravenous bolus with intravenous infusion regimen,” *J. Anaesthesiol. Clin. Pharmacol.*, 2013.
- [53] I. J.H. *et al.*, “Severe hypotension and water intoxication developed after an accidental oxytocin overdose in a morbidly obese patient undergoing cesarean section -A case report-,” *Korean Journal of Anesthesiology*. 2011.
- [54] J. Heinemann, G. Gillen, L. Sanchez-Ramos, and A. M. Kaunitz, “Do mechanical methods of cervical ripening increase infectious morbidity? A systematic review,” *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2008.
- [55] M. Jozwiak, K. W. Bloemenkamp, A. J. Kelly, B. W. J. Mol, O. Irion, and M. Bouvain, “Mechanical methods for induction of labour,” *Cochrane Database Syst. Rev.*, 2012.
- [56] A. McKnight, *National Collaborating Centre for Women’s and Children’s Health Antenatal care: routine care for the healthy pregnant woman*. 2008.
- [57] G. Mandruzzato *et al.*, “Guidelines for the management of postterm pregnancy,” *Journal of Perinatal Medicine*. 2010.
- [58] A. M. Gülmezoglu, C. A. Crowther, and P. Middleton, “Induction of labour for improving birth outcomes for women at or beyond term,” *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2006.
- [59] “Antepartum fetal surveillance. ACOG Technical bulletin number 188 - January 1994,” *Int. J. Gynecol. Obstet.*, 1994.
- [60] “ACOG Practice Bulletin #55: Management of Postterm Pregnancy,” *Obstet. Gynecol.*, 2004.
- [61] R. M. Grivell, Z. Alfirevic, G. M. L. Gyte, and D. Devane, “Antenatal cardiotocography for fetal assessment,” *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015.
- [62] C. E. Simon and W. A. Grobman, “When has an induction failed?,” *Obstet. Gynecol.*, 2005.
- [63] D. J. Rouse *et al.*, “Failed labor induction: Toward an objective diagnosis,” *Obstet. Gynecol.*, 2011.
- [64] N. Banõs, F. Migliorelli, E. Posadas, J. Ferreri, and M. Palacio, “Definition of Failed Induction of Labor and Its Predictive Factors: Two Unsolved Issues of an Everyday Clinical Situation,” *Fetal Diagnosis and Therapy*. 2015.