

Curs nr. 4

Fiziologia materna- modificarile adaptative ale organismului matern in sarcina

Sarcina este o stare speciala, neobisnuita pentru organismul matern, in care toate sistemele materne se modifica in mod dramatic pentru a permite dezvoltarea produsului de conceptie. Unicitatea sarcinii consta in limitarea ei in timp, adaptarea fiind astfel si ea limitata la cele (in medie) 280 zile de gestatie.

Modificarile din sarcina au trei scopuri :

1. reglarea metabolismelor materne
2. sustinerea cresterii/dezvoltarii fetale
3. pregatirea mamei pentru travaliu, nastere, alaptare

In mod evident, toate modificarile materne sunt reflectarea actiunii diversilor hormoni secretati in sarcina, si in special a celor placentari.

Intr-un scurt rapel, iata principalele actiuni ale hormonilor placentari:

- a.) Estrogenii: determina dezvoltarea uterului și a sanilor, modifica structura mucopolizaharidelor din substanta fundamentala a tesutului conjunctiv, contribuind la retentia hidrica formidabila din sarcina.
- b.) Progesteronul: determina relaxarea musculaturii netede in intregul organism, cu rasunet special asupra uterului, tubului digestiv si aparatului urinar; favorizeaza constituirea depozitelor de grasimi de rezerva; reduce presiunea partiala arteriala a CO₂ si stimuleaza retentia de sodiu
- c.) Hormonul lactogen placentar (somatomamotropina corionica): determina stimularea lipolizei, pentru asigurarea consumului matern; inhiba gluconeogenza si inhiba consumul de glucoza al mamei, favorizind pasajul catre fat al glucozei; stimuleaza secretia de insulina, favorizand sinteza de proteine (motiv pentru care este recunoscut drept hormonul de crestere din a doua jumătate a sarcinii).

Modificari metabolice

1. Metabolismul bazal (M.B.)

M.B. incepe sa creasca de la sfirsitul trimestrului I al sarcinii si creste pe masura apropierii de termen cu 20%, pentru a se reintoarce la normal la 5-6 zile postpartum. Cresterea metabolismului bazal reflecta necesitățile crescute de oxigen ale unitatii fetoplacentare si consumul crescut de oxigen determinat de travaliul cardiac crescut.

Creste temperatura centrala bazala (prin cresterea M.B. si actiunea hipertermizanta a progesteronului).

Unele gravide pot avea o marcata intoleranta la caldura. Pierderea de caldura se realizeaza prin vasodilatata accentuată de la nivel cutanat. De asemenea, oboseala, nevoia de somn de pe parcursul sarcinii sunt semne ale acestei adaptari metabolice.

Modificarile M.B. se reflecta si în modificarea greutatii: cistigul ponderal mediu de 10-12 kg fiind repartizat astfel: in compartimentul fetal 5 kg (3,4 kg fatul; 0,6 kg placenta; 1 l lichidul amniotic), in compartimentul matern 4,5 kg (1 kg uter; 0,5 kg sanii; 1,5 l volumul sanguin, 1,5 l lichid extracelular), restul fiind reprezentat de depozitele adipoase materne. Cistigul ponderal ar trebui sa se desfășoare in mod ideal astfel: in trimestrul I: 0 kg, in trimestrul II si III cate 0,41-0,45 kg/saptamana.

Pentru buna desfasurare a sarcinii, necesarul zilnic alimentar se modifica. Gravida ar trebui sa beneficieze de urmatoarele suplimentari:

Negravida	Gravida
Proteine 45 g	+30 g
Glucide	+ 5-6 g
Lipide	+ 50-60 g
Calorii 2100	+300
Calciu 800 mg	+400 mg
Fier 18 mg	+30-60 mg
Ac.folic 0,4 mg	+0,4 mg
Ac.ascorbic 60 mg	+20 mg

2. Metabolismul apei si electrolitilor

Sarcina este caracterizata de retentia de apa (la termen 7-8,5 litri). Apa se gaseste in mare parte in sectorul extracelular, mai ales in spatiul extravascular .

Mecanismul retentiei in spatiul extravascular pare a fi urmatorul: 1. steroizii placentari determina modificari ale structurii substantei fundamentale, cu depolimerizarea proteoglicanilor, ceea ce duce la cresterea presiunii coloid-osmotice si 2. prin scaderea albuminiei, care scade presiunea oncotică. Are loc fuga apei in interstitiu. Elementul clinic de diagnostic este urmatorul: spre termen apar edemele posturale, dar ele dispar dupa repaus in decubit !

În sarcina normală se produce o retenție a sodiului. Pe de o parte există o excreție crescută a sodiului: cresc fluxul glomerular renal și ultrafiltrarea, progesteronul are acțiune natriuretice, la care se adaugă acțiunea vasopresinei și kininelor, iar, pe de altă parte, există o resorbție crescută a sodiului prin activarea sistemului renina-angiotensina-aldosteron, secreție crescută de mineralocorticoizi, secreție crescută de estrogeni, HPL, Prolactina, ACTH, cortizol.

Ca o observație ce merită reținută: creșterea ponderală de 10-12,5 kg este reprezentată de 7-8,5 l apă. Creșterea de peste 750-1000g/săptămână în a doua jumătate a sarcinii reprezintă un semn de alarmă pentru apariția unei serioase complicații a sarcinii: preeclampsia. Din mecanismele prezentate rezultă inutilitatea restricției de sodiu în aportul alimentar (rinichii resorb oricum sodiul).

3. Metabolismul glucidic

Sarcina reprezintă un stress diabetogen.

Fătul utilizează aproape în exclusivitate glucoza ca resursă energetică, transferul realizându-se prin difuziune simplă și facilitată.

Glucoza, aminoacizii și corpii cetonici traversează placentă; insulina, glucagonul și acizii grași liberi –nu.

50-70% din calorii de care are nevoie fătul provin din glucoză, 20% din aminoacizi și restul din lipide. Dacă în mod teoretic ar scădea rezervele de glucoză maternă, transferul de glucoză spre fat ar scădea; acest lucru nu se întâmplă însă din cauza unei modificări metabolice esențiale pe parcursul sarcinii, și anume: mama utilizează pentru propriile nevoi energetice grasimile (prin activarea lipolizei), pentru a economisi glucoza, substratul energetic esențial pentru fat. Acest mecanism protejează fătul de fluctuațiile glicemiei maternă în condiții de post.

Pasajul transplacentar al glucozei, în continuă creștere pe măsura ce sarcina avansează, va induce la mama scăderea nivelului glicemiei (în medie cu 10 mg/100 ml) și va devia metabolismul energetic matern, în sensul utilizării prioritare a lipidelor pentru nevoile proprii. În timp, se instalează scăderea toleranței la glucide prin acțiunea HPL, a estrogenilor și glucocorticoizilor, precum și prin intervenția insulinazei placentare (care degradează insulina).

De asemenea, trebuie precizat că în timp se instalează rezistența la insulina, al cărui mecanism nu este încă înțeles. Aceasta duce la hiperglicemie postprandială (vîrf glicemic mai mare decît în afara sarcinii, cu revenire mai lentă), astfel încît transferul transplacentar către fat crește, asigurându-se creșterea accelerată.

În trimestrul II, mama începe să-și constituie rezervele de lipide, urmînd că în trimestrul III, cînd nevoile de glucoză ale fătului cresc foarte mult să fie activată lipoliza maternă.

De menționat apariția glicozuriei în sarcină (crește filtrarea glomerulară, scade pragul de eliminare tubulară).

4. Metabolismul proteidic

În sarcină cresc nevoile de proteine, datorită transferului permanent de aminoacizi către fat. Aminoacizii sunt necesari pentru dezvoltarea fătului, dar și pentru cea a uterului (proteine contractile), anexelor fetale, sanilor (glanda mamară), hemoglobinei și proteinelor plasmatiche.

Estrogenii și progesteronul au efect anabolizant.

Efectele acestor modificări pe parcursul sarcinii sunt:

- scăderea proteinelor totale (6,5-7g/l)
- scăderea albuminelor
- cresc alfa și beta globulinele, gama globulinele cresc ușor
- aminoacidemia scade.

5. Metabolismul lipidic

Metabolismul energetic matern este deviat înspre consumul prioritar de lipide, iar 20% din acizii grași liberi circulanți sunt transferați către fat. Hormonul care guvernează modificările metabolismului lipidic este HPL (prin activarea lipolizei).

Modificările metabolismului lipidic în sarcină normală sunt următoarele:

- lipidele totale cresc (1000mg/100ml la termen)
- creștere diferențiată a fracțiunilor lipidice (trigliceridele +250-300mg/100ml, colesterolul crește la 180 mg/100ml, fosfolipidele cresc cu 30-100%)
- cresc LDL-C (din care se sintetizează progesteronul în placenta) și, până în săptămâna 28 și HDL-colesterolul.

Depozitele adipoase au o dezvoltare maximă la mijlocul sarcinii și se reduc spre termen; distribuția țesutului adipos este de tip central.

Adaptarea la nivel sanguin

Sarcina este caracterizată prin creșterea volemiei.

Scopurile hipervolemiei pot fi sistematizate astfel: se asigură necesarul de hipervascularizare al uterului, integrând circulația utero-placentară; se protejează mama și fătul de efectele întoarcerii venoase reduse din poziția culcat și ortostatism; se protejează mama de pierderea mare de sânge la naștere (delivrenta).

Volumul sanguin crește cu 30-50%, prin creșterea atât a volumului plasmatic (începând de la sfârșitul trimestrului I), la 34 SA fiind crescut cu 50%, cât și masa eritocitară (care crește doar cu 35%, ceea ce duce la ceea ce se numește "anemia de sarcină" (anemie de diluție).

Hematiile

Eritropoieza este stimulata in timpul sarcinii, numarul hematiilor creste treptat (hematocrit in sarcina 29- 31%; hemoglobinemie 11g/%). Incarcarea cu hemoglobina a hematiei este normala.

Necesarul de fier în sarcina este repartizat astfel:

-fat 280 mg

-placenta 450 mg

-eritrocite 250 mg

-pierderi sange in delivrenta 250 mg

Deoarece foarte putine femei intra cu rezerve adecvate de fier intr-o sarcina, in trimestrul al II lea apar valori sub11 g ale hemoglobinemiei și de obicei se suplimenteaza aportul de fier în a doua jumătate a sarcinii și în lehuzie (dacă alaptea).

Leucocitele

Numarul lor creste (trimestrul II-9500; trimestrul III 10500/mm³)constituind ceea ce se numeste leucocitoza de sarcina. Fenomenul se realizeaza cel mai probabil prin mobilizarea leucocitelor tinere din periferie.

Trombocitele

Numărul trombocitelor scade usor în timpul sarcinii, dar nu sub 150.000/mm³.

Se descrie insa si o trombocitopenie idiopatica de sarcina.

Proteinele plasmatic

Scad progresiv pina la 28 SA. Scaderea se datoreaza in primul rind reducerii valorilor albuminemiei; aceasta va duce la scaderea presiunii coloid-osmotice; in asociere cu cresterea volumului plasmatic se explica marirea spatiului extracelular.

Concentratia componentelor lipo-solubile din sange creste (trigliceride, colesterol, acizi grasi liberi, vitamina A –mecanism mediat probabil de hormonii steroizi). Acestea determina mentinerea concentratiilor crescute de alfa si beta globuline (pentru a circula, TGL si colesterolul se leaga de proteine). Cea mai mare parte a colesterolului in sarcina este sub forma de VLDL, cresc usor si HDL si LDL .

Gama-globulinele nu se modifica sau cresc usor, Ig G traverseaza placenta, asigurand imunizarea pasiva a fatului

Sistemul cardio-vascular

La nivelul aparatului cardiovascular se produc modificari anatomice si fiziologice.

Astfel, prin ascensiunea diafragmului, se produce ascensiunea și rotatia la stinga a cordului.

Diametrul transversal este marit cu 1 cm, ceea ce va determina o umplere diastolica crescuta. Socul apexian se poate palpa în spațiul IV intercostal, in afara liniei medioclaviculare.

Creste debitul cardiac cu 30-50% in saptamana 32, la 40 saptamani este crescut cu 20%. Acesta este rezultatul cresterii nevoilor tisulare de oxigen si al cresterii debitului-bataie (cu 10%); debitul scade in decubit dorsal, creste in travaliu si in expulzie.

20% din debitul cardiac (500 ml/min) este reprezentat de fluxul utero-placentar; fluxul renal în sarcină este de 400ml/min, spre sani circula 200 ml/min, spre piele 400 ml/min.

Se produc modificari ale zgomotelor cardiace (apare zgomotul III, un murmur de ejectie). Ele apar dupa prima jumătate a sarcinii si dispar in lauzie, fiind sufluri functionale. De asemenea, se pot ausculta sufluri de la vasele mamare.

Creste frecventa cardiaca (cu 15%), pot apare palpitatii, dupa delivrenta poate apare bradicardie.

Tensiunea arteriala sufera urmatoarele modificari: scade in prima jumătate a sarcinii-rezultat al scaderii rezistentei vasculare periferice prin vasodilatatie-, creste din nou spre termen, atingand valorile din trimestrul I.

In sarcina normala se instaleaza o stare refractara la angiotensina (raspuns redus la efectul vasopresor al angiotensinei), cu toate ca se inregistreaza cresteri ale activitatii reninei, substratului reninic, al angiotensinei II și al aldosteronului.

Mentionăm sindromul de cava (compresia venei cave inferioare in decubit dorsal de catre uterul gravid, urmata de scaderea intoarcerii venoase), cu tendinta la lipotimie a gravidei.

Sistemul venos se adaptează astfel: peretii venelor se destind mult; compresia exercitata de uter pe vena cava inferioara si venelor iliace duce la cresterea presiunii venoase in membrele inferioare, cu apariția de varice (membrele inferioare, vulvare) și in plexul hemoroidal, cu aparitia hemoroizilor.

Rezistenta vasculara periferica scade, fiind una dintre modificările adaptative esentiale din sarcina.

In lauzie, imediat dupa expulzie, debitul cardiac creste cu 15% (creste intoarcerea venoasa, creste volumul de ejectie sistolica, creste masa circulanta prin disparitia teritoriului utero-placentar). In primele zile postpartum, diureza este crescuta, are loc eliminarea apei retinute.

Coagularea

In sarcină există o tendință la hipercoagulabilitate, al cărei scop esențial este asigurarea hemostazei în delivrență.

Cresc: factorii I, II, VII, VIII, IX, X, XII; scade activitatea fibrinolitica; scad proteina S și C. Ca urmare, există un risc crescut tromboembolic spre sfârșitul sarcinii și în lehoz (la mecanismul hipercoagularii asociindu-se staza venoasă și alterarea peretilor vasculari).

Activarea imediată a mecanismelor coagularii după delivrență se face prin eliberarea masivă a tromboplastinei de la nivelul inserției placentare.

Sistemul respirator

Modificările în anatomia și fiziologia aparatului respirator în sarcină au următoarele motivații: accelerarea ratelor metabolice și creșterea masei țesuturilor uterine și mamei determină creșterea nevoilor materne de oxigen; fătul are nevoie de oxigen și de un mod de eliminare a CO₂.

Estrogenii determină creșterea vascularizației la nivelul tractului respirator, capilarele se dilată, apar edem și hiperemie la nivelul nasului, faringelui, laringelui, traheei și bronhiilor. Astfel se explică infundarea nasului, epistaxis-ul, modificările vocii, răspunsul inflamator exacerbă la o infecție chiar ușoară a căilor respiratorii superioare. Se produc de asemenea edemul membranei timpanului și a trompelor lui Eustachio, ducând la scăderea auzului, dureri otice, senzație de "plin" în urechi.

Diafragma ascensionează cu 4 cm, respirația devine de tip toracic (costal inferior) pe măsura ce sarcina progresează.

Femeia gravida respiră mai profund (volum tidal mai mare, cantitatea de gaze ventilată pe fiecare respirație este mai mare), dar frecvența respiratorie se modifică puțin (+2 respirații/min).

Schimbul de gaze la nivel alveolar este mai eficient.

Capacitatea de transport a oxigenului de către sânge crește.

Progesteronul determină hiperventilație încă de la începutul sarcinii. Ea compensează scăderea difuziunii gazelor (care se produce prin depozitarea de MPZ acide în peretii capilarelor alveolelor pulmonare și în interstițiul alveolar, sub acțiunea estrogenilor). Gravidele se pot plinge de sete de aer /dispnee de repaus (din cauza hiperventilației).

Scăderea presiunii parțiale CO₂ prin hiperventilație duce la modificări ale echilibrului acido-bazic: se produce o tendință la alcaloză respiratorie, cu scăderea presiunii parțiale a CO₂. Aceasta va fi compensată prin scăderea bicarbonatului plasmatic.

Scade pragul la care este stimulat centrul respiratiei (ppCO₂). Se asigura astfel gradientul de presiune partiala a CO₂ mama-fat, suficient sa faciliteze trecerea transplacentara dinspre fat (6kPa) spre mama (4 kPa).

Aparatul urinar

A.Adaptari anatomice

Uterul gravid comprima ureterele. Se produce dilatatia ureterelor și a cavitatilor pielo-caliceale (mai mult pe dreapta, deoarece ureterul stang este protejat de sigmoid; ureterul drept este comprimat atat de uterul dextrorotat, cat si de plexul venos ovarian drept); la aceasta se adauga si hipertrofia plexurilor venoase periureterale.

Miscarile peristaltice diminueaza, se produce staza.

Modificarile sunt determinate de: hormoni (aldosteron, prolactina, cortizol, progesteron), cresterea volumului circulant, reducerea presiunii coloid-osmotice, postura, aport. In sarcina intilnim frecvent bacteriuria asimptomatica (prezenta in urocultura a mai putin de 100.000 germeni/mm³); ea se poate complica cu usurinta, evoluind spre pielonefrită. Trebuie diagnosticata si tratata cu promptitudine.

B.Adaptari functionale

Pentru a facilita clearance-ul creatininei, ureei si a celorlalti produsi de degradare, fluxul sanguin prin rinichi si rata de filtrare glomerulara cresc. Din acest motiv, pe buletinele de analiză, la o gravida normala, valorile ureei, creatininei, acidului uric ating pragul de jos al valorilor din afara sarcinii.

Rata de filtrare este determinata de scaderea presiunii osmotice, ce rezulta la rindul ei din scaderea albuminei serice.

Rata de filtrare depaseste de multe ori capacitatea de reabsorbție tubulara, de aceea apar in urina glucoza, aminiacizii, vitaminele hidrosolubile .

Mai apar: lactozurie, proteinurie – normala pina la 300mg/24 h, (fiind echivalentul proteinuriei posturale).

Modificarile echilibrului acido-bazic

Cresc eliminarile de CO₂, scad nivelurile de CO₂ in singele arterial si venos, cu tendinta la alcaloza respiratorie.

Scaderea pp CO₂ duce la scaderea reabsorbției tubulare a bicarbonatilor. Astfel se mentin valori normale ale pH-ului.

În travaliu există o tendință la acidoză (degradare anaerobă a glucozei, cu formare de acid lactic și acid piruvic, cresc corpii cetonici prin oxidarea grasimilor). Acidoza maternă poate agrava suferința fetală în travaliu, de aceea ea trebuie prompt corectată.

Aparatul digestiv

Crește apetitul, apar modificări ale simțului gustativ (tendința de a alege alimente mai sărate, poate mecanism fiziologic de creștere a aportului de sare)

Apar greață, vărsături; scade motilitatea și secrețiile; crește absorbția intestinală.

Dintre mecanismele implicate menționăm: progesteronul crescut scade tonusul și motilitatea musculaturii netede a tubului digestiv, ceea ce duce la regurgitație esofagiană, evacuare lentă a stomacului (atenție la anestezia generală la gravide!), peristaltism inversat (pirosis).

Scade secreția acidă gastrică în trimestrele I și II.

Crește absorbția apei în colon cu tendință la constipație (la care mai contribuie: scăderea peristaltismului, alegerea combinațiilor neobișnuite de alimente, reducerea aportului hidric, presiunea exercitată de uterul gravid, modificarea poziției anșelor).

Se produce evacuarea lentă a vezicii biliare. Hipercolesterolemia caracteristică sarcinii ar explica în acest context litiaza biliară mai frecventă în sarcină.

În general, gravida se poate plange de disconfort abdominal (flatulență, senzație de greutate, crampe intestinale, contractii uterine, creșterea presiunii venoase în organele pelvine).

Dentitia

În sarcină există aparent o susceptibilitate crescută la carii; pot apărea hipertrofiile gingivale (epulis gravidarum), gingivite și sialoree.

Sistemul neuro-endocrin

Se descrie o reactivitate specială a gravidei.

Apar insomnie/tulburări ale somnului, anxietate, tendință la depresie, fatigabilitate, scăderea capacității de memorare, dar și tulburări de caracter.

Trimestrul I este caracterizat de vagotonie, trimestrul III de simpaticotonie.

Hormonii

Din punct de vedere al secreției hormonale, sarcina se împarte în două perioade: în trimestrul I există două surse de steroizi (corpul galben și placenta), iar în trimestrul II – unica sursă – placenta.

Hipofiza

Hipofiza se hipertrofiază. FSH și LH sunt secretați în cantități scăzute. Prolactina crește progresiv, la fel ca și MSH. TSH, ACTH, STH cresc pe parcursul sarcinii. Oxitocina crește în travaliu, atinge nivelul maxim în expulzie, este secretată constant în timpul suptului. Vasopresina scade la începutul sarcinii (hiposmolaritate prin poliurie), apoi revine la normal.

Tiroida prezintă o activitate stimulată în sarcina, dar :

-sub acțiunea Es crește TBG , ceea ce duce la creșterea capacității de legare a hormonilor tiroidieni liberi

-nivelurile serice ale T₃,T₄ circulanți sunt normale

Placenta secreta la rândul ei tireotropina corionică, dar este bariera pentru TSH matern și fetal și pentru hormonii tiroidieni materni și fetalii.

Paratiroidele

Au o activitate crescută în sarcina (mai ales după săptămâna 28, când cresc nevoile de calciu ale fătului), cresc nivelurile PTH , dar și ale calcitoninei (ambele nu traversează bariera placentară).

Calciul seric total scade la 8,5 mg/100ml , scade calciul legat de proteine, cel ionic nu se modifică. Calciul se transferă atât activ, cât și pasiv.

Fosforul scade spre săptămâna 30, crește apoi. Cresc nivelurile vitaminei D₃ de la începutul sarcinii.

Fatul își reglează calcemia și fosfemia prin jocul PTH și al calcitoninei.

Suprarenalele

Crește secreția de glucocorticoizi și mineralocorticoizi.

Crește CBG, cresc și nivelurile fracțiunii libere a cortizolului , dar mai ales fracțiunea legată.

În zona reticulară se înregistrează o activitate crescută (androgenii sunt transformați în estrogeni în placenta); nu apar semne de masculinizare din cauza creșterii capacității de legare a proteinelor plasmatiche.

Modificări tegumentare

Modificările sunt determinate de estrogeni, ACTH, glucocorticoizi.

Pielea apare destinsă, lucioasă (prin hipervascularizare). Se observă o hiperpigmentare caracteristică (linia nigră, vechile cicatrici, cloasma gravidică). Sunt patognomonice vergeturile (datorită acțiunii corticoizilor și supradistensiei).

Există o hipersecretie sebacee și sudoripară.

Statica gravidei

Centrul de greutate se deplasează spre anterior, lordoza lombară se accentuează. Apare o suprasolicitare a musculaturii dorsale a trunchiului și a extensorilor membrelor inferioare. Se observă o hiperlaxitate ligamentară (datorată imbibitiei de sarcină, acțiunii steroizilor și a relaxinei).

Peretele abdominal

Prin distensia abdominală se poate produce diastazisul dreptilor abdominali sau mai rar chiar hernii ombilicale.

Adaptarea imuna

Nu există încă o explicație a toleranței imune a semialogrefei fetale de către organismul matern pe parcursul celor nouă luni de sarcină.

În trecut se făcea apel la o serie de teorii: depresie imuna (umorală și celulară) maternă, uterul –organ "privilegiat" din punct de vedere imunologic, antigenele paterne sunt mascate, existența unei bariere imunologice între mamă și făt.

Ce se știe astăzi :

- nu există o depresie a imunității materne (gravidele nu sunt mai susceptibile la infecții, infecțiile nu evoluează diferit)
- evoluția până aproape de termen a sarcinii abdominale contrazice statutul privilegiat al uterului
- antigenele de transplant apar precoce la nivelul fătului

Modern se acceptă ca explicarea situației imunologice particulare din sarcina are ca punct de pornire faptul că țesuturile materne și fetale nu sunt în contact direct (contact cu oul-trofoblast, membrane, dar nu cu embrionul) și intervenția mecanismelor imuno-reglatoare materne.

ADAPTARI MORFO-FUNCTIONALE ALE APARATULUI GENITAL

Caracteristica generala a aparatului genital in sarcină o reprezintă dezvoltarea tuturor componentelor sale.

1. Uterul

La nivelul său apare o structură nouă: **segmentul inferior**, care se dezvoltă din luna a VI din istm, având ca limită inferioară orificiul cervical intern (OCI) și limită superioară la 7-8 cm mai sus de OCI (inel Bandl)- locul în care peritoneul devine lax, ușor decolabil. În timpul nasterii participă la formarea canalului cervico-segmentar Braun .

Volumul uterului crește, atinge o capacitate de 5 l la termen, dar revine spectaculos la dimensiunile inițiale postpartum; se produce o creștere în greutate a uterului (de la 50 g la 1200 g la termen).

Crește toate dimensiunile sale .

Forma se modifică: uterul este piriform în luna II, sferic în lunile III, IV, V ; ovoid în lunile VI-IX. Modificarea formei ce are loc între lunile V-VI se numește fenomenul de conversie și stă la baza unei contractilități exagerate în acea perioadă.

Consistența uterului: din pastos-elastic, devine renitent după luna a Va.

Situație topografică: este organ pelvin până în S6, în luna a III-a se află la mijlocul distanței dintre simfiză și ombilic; exercită tracțiune pe ligamentele rotunde, constituind un sindrom dureros caracteristic; în luna a Va ajunge la ombilic, în luna a VII-a la mijlocul distanței dintre ombilic și apendicele xifoid; în luna a VIII-a ajunge la nivelul coastelor false, iar în luna a IX-a sub nivelul coastelor false.

Este dextrorotat (prin presiunea sigmoidului în principal)

Orientarea sa urmează axul strimtorii superioare.

Raporturile sunt următoarele: perete anterior - cu vezică urinară, superior cu peretele abdominal; posterior – coloana vertebrală, Aorta, VCI, curbura mare a stomacului, ficatul; bordul drept – cec, colon ascendent; bordul stâng – intestinul subțire.

Structura

Uterul este format din trei straturi:

a. seroasă – Suferă hipertrofie și imbibitie gravidică (ușor de decolat intraoperator la nivelul segmentului inferior)

b. miometrul – Prezintă hipertrofia și hiperplazia fibrelor musculare netede (prin hipersecretia de estrogeni se sintetizează poliamine- spermina, spermidina, implicate în creșterea țesutului și hipertrofia celulară).

Creste cantitatea de tesut conjunctiv si tesut elastic. Sunt accentuate vascularizatia si limfaticele; venele se transforma in sinusuri, se hipertrofiază terminatiile nervoase. Si la acest nivel se produce imbibitie.

c.endometrul/caduca: După raportul cu oul se numeste: caduca reflectata, caduca parietala, caduca serotina (bazala).

2. Colul

Cresc lungimea si latimea. Se modifică forma: este initial conic, devine apoi fusiform.

In structura sa predomina tesutul conjunctiv, care suferă procesul de ramolire , permitind dilatatia. Orificiul cervical extern si cel intern ramin inchise la primipare, orificiul cervical extern se deschide la multipare înainte de debutul travaliului.

Glandele endocervicale se hipertrofiază (1/2 din masa colului), secretia lor formeaza dopul gelatinos (bariera mecanica, dar mai ales imunologica).

Structurile vasculare și nervoase uterine suferă și ele hipertrofie/plazie.

Ovarele - cresc in volum , corpul galben de sarcina funcționează pina in L4.

Trompele – sunt mult alungite, devin sinuoase,etalate pe bordurile uterine

Ligamentele uterine devin laxe, prin hipertrofie și hiperplazie.

Vaginul suferă aceleași modificări (hipertrofie si imbibitie); vascularizatia este accentuată (coloratie violacee – semnul Chadwick de sarcina); flora normala exacerbata (cultură pură de Lactobacillus Doderlein, datorită pH-ului acid).

Examenul citologic cervico-vaginal prezintă o modificare caracteristica: aparitia celulelor naviculare – celulele stratului intermediar, mult hipertrofiate, poligonale.

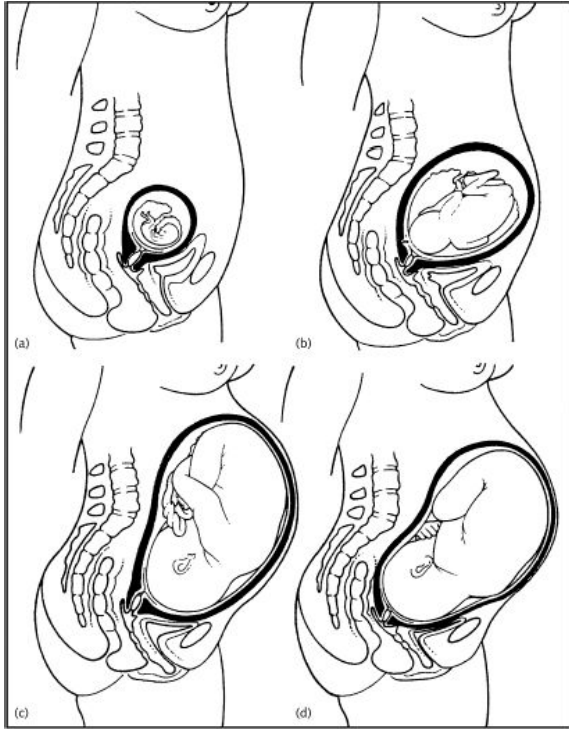


Figura... Modificarile de volum si forma ale uterului pe parcursul sarcinii

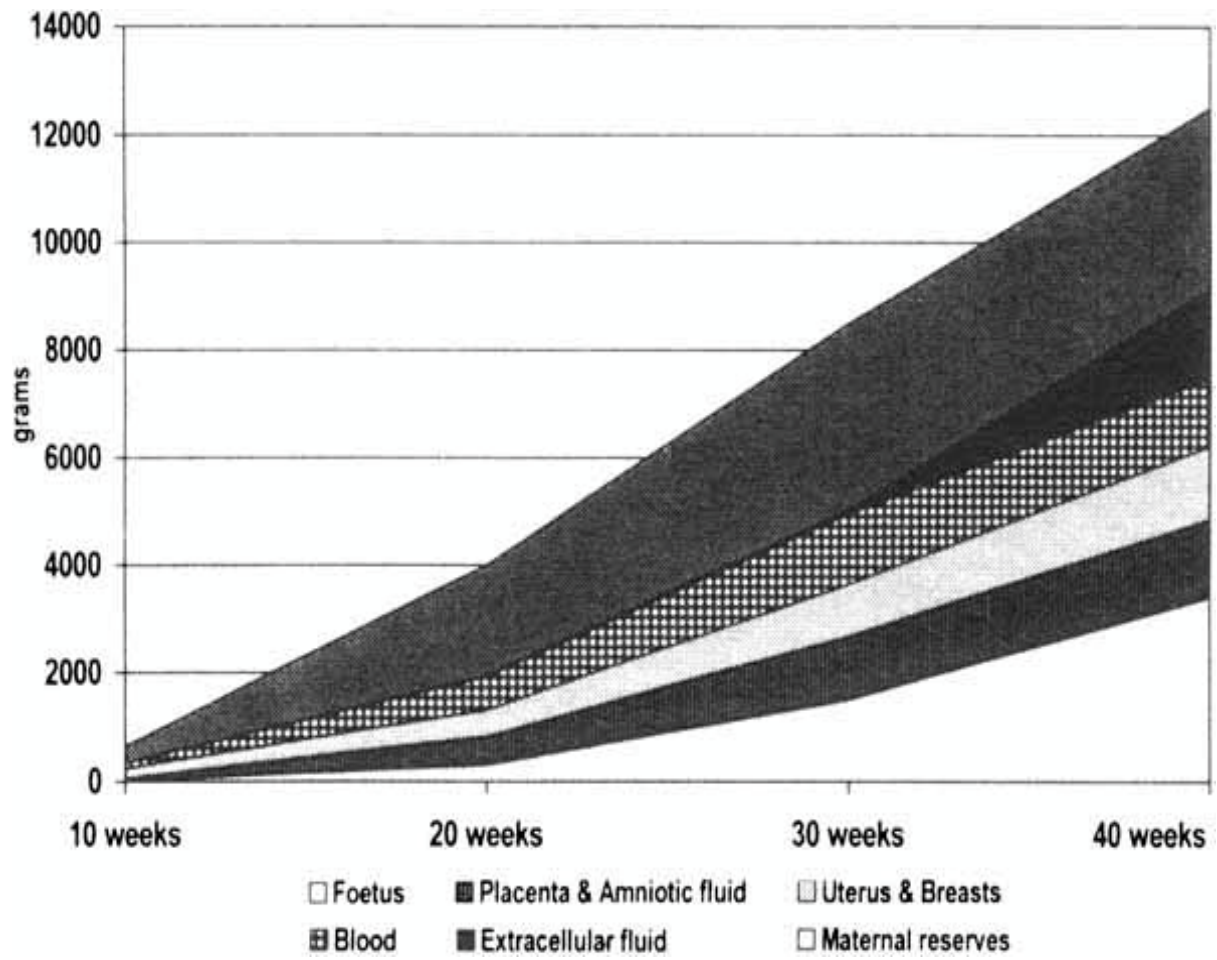


Figura... Cresterea in greutate pe parcursul sarcinii

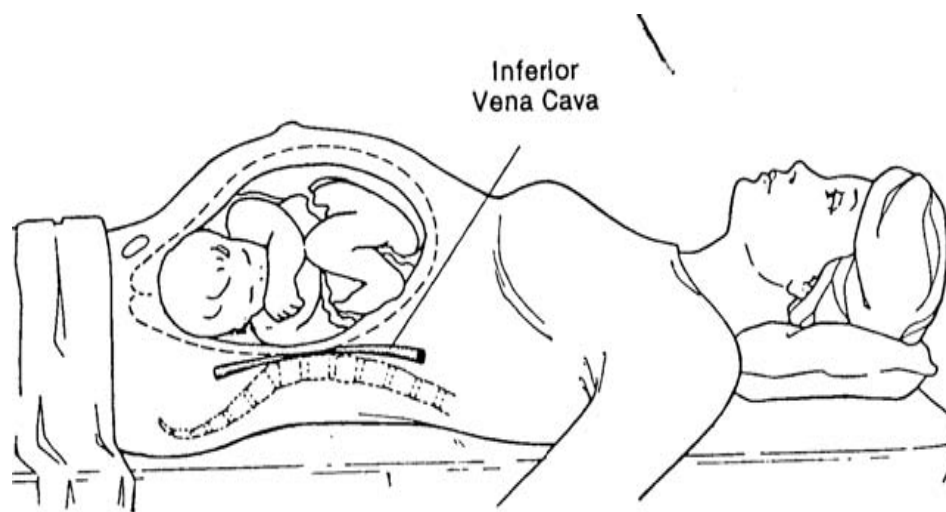


Figura... Sindromul venei cave inferioare in sarcina

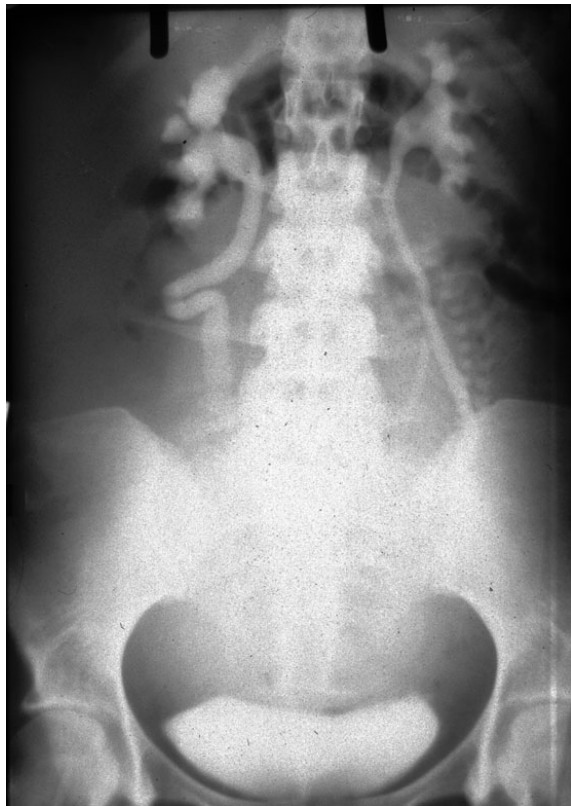


Figura... Modificarile aparatului urinar in sarcina

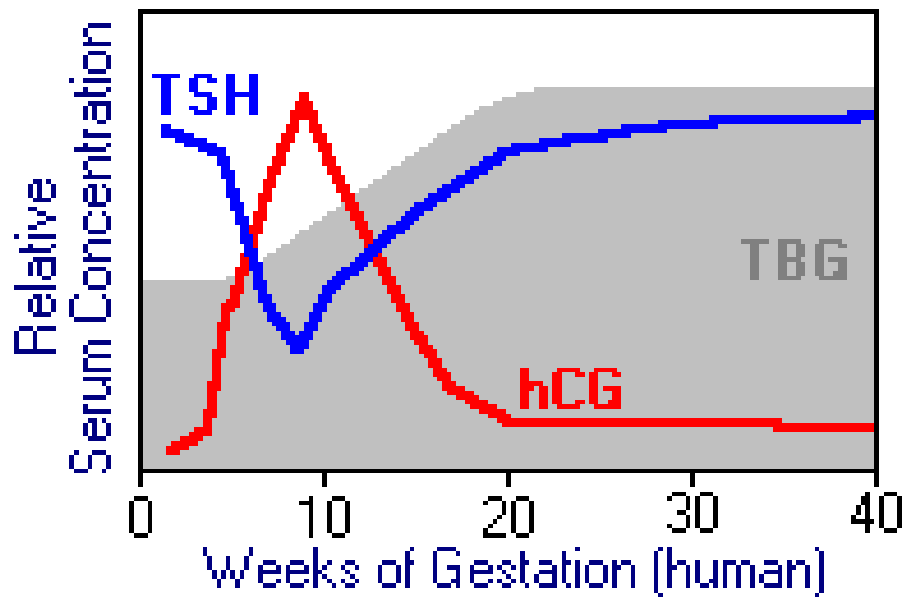


Figura... Functia tiroidiana in sarcina

Autori :

- ***Conf.Dr.Anca Alexandru Florin***
- ***Sef lucrari Dr.Grigoriu Corina***
- ***As.univ. Dr.Albu Simona Elena***
- ***As. Univ. Dr.Albu Andreea Ruxandra***
- ***Preparator Dr.Horhoianu Irina***