

# CORRECTION DE L'EXAMEN BLANC D'ANATOMIE

## PCEM1 – APEMK

### 1<sup>ère</sup> partie

#### I. APPAREIL LOCOMOTEUR

##### 1. Citez les différents types d'agencements des muscles. (6)

Suivant leur agencement, on distingue 2 grands types de muscles :

- les muscles à fibres parallèles où les fibres musculaires et tendineuses sont parallèles au grand axe du muscle
- les muscles à fibres obliques où les fibres s'insèrent obliquement par rapport au tendon. Ce sont les muscles penniformes.

On distingue : les muscles unipennés où les fibres musculaires s'implantent obliquement sur une seule face du tendon ; les muscles

les muscles bipennés où les fibres se fixent sur les 2 faces du tendon central

les muscles multipennés : association de plusieurs muscles bipennés

les muscles circumpennés où les fibres musculaires convergent vers un tendon central. Il s'agit d'une insertion étendue sur une surface circulaire

##### 2. L'articulation costo vertébrale (Prenez l'exemple de la 8<sup>ème</sup> côte ?). (7)

- La tête de la côte s'articule avec le corps de la vertèbre et le disque intervertébral. En effet, au niveau du raccordement entre la face circonférentielle et la face postérieure du corps vertébral, il existe une crête osseuse, il s'agit de l'angle latéral du corps de la vertèbre ; cela constitue les facettes articulaires costales. Ainsi la tête de la 8<sup>ème</sup> côte s'articule avec la facette articulaire inférieure de la vertèbre D7 et la facette articulaire supérieure D8.

- La côte possède un col puis une tubérosité. Cette dernière s'articule avec une facette articulaire située à la face externe du processus transverse.

##### 3. Le tendon lacunaire. (5)

Par définition, il s'agit des fibres aponévrotiques issues de la branche horizontale de l'angle musculaire, tendues de l'arcade fémorale ou ligament inguinal à la crête pertinéale, recouvrant la lacune vasculaire. Il reçoit l'insertion des fibres aponévrotiques constitutives de la faux inguinale. Il constitue la paroi inférieure du canal inguinal.

##### 4. Citez les muscles mis en œuvre lors d'une rotation du tronc vers la gauche. (4)

La rotation est assurée successivement par 3 types de muscles abdominaux, latéraux et postérieurs :

- les muscles multifides droits (faisceau oblique du tractus médian des muscles érecteurs du Rachis) qui initient la rotation controlatérale
- puis le muscle oblique interne gauche provoque une rotation homolatérale
- enfin, le muscle oblique externe droit : rotation controlatérale

##### 5. Détaillez les insertions proximales du muscle psoas. (6)

Ce muscle possède 2 types d'insertion d'origine

- Insertions corporéales : (sur les bords latéraux) , partie basse de TH<sub>12</sub> – Disque (TH<sub>12</sub> – L<sub>1</sub>) – Bord supérieur de L<sub>1</sub> – Bord inférieur de L<sub>1</sub> ... bord supérieur de L<sub>4</sub>

Variations : Dans certains cas, les insertions se prolongent jusqu'au disque L4 – L5. Toutes ces insertions sont reliées par des arcades fibreuses orientées à l'opposé de la face circonférentielle des vertèbres, les arcades du psoas

- Insertions costiformes : à la face de antérieure des processus costiformes de L<sub>1</sub> → L<sub>4</sub>

##### 6. L'artère vertébrale : origine, trajet ; terminaison. (8)

Origine : issue de l'artère sub-clavière à sa face supérieure

Trajet : A partir de la 6<sup>ème</sup> vertèbre cervicale, elle emprunte un canal ostéo-musculaire délimité par les muscles inter-transversaires antérieur et postérieur en avant et en arrière et par les foramens transversaires des processus transverses des vertèbres cervicales.

Terminaison : au niveau de l'Atlas, elle se recourbe subitement vers le dedans et l'arrière, laissant une empreinte sur l'arc postérieur de l'atlas, puis reprend un trajet vertical pour perforer la membrane occipito-atlantoïdienne postérieure, territoire de sa vascularisation

### 7. Constitution du triangle de Tillaux. (5)

Espace triangulaire situé à la jonction crano-rachidienne, délimité par 4 muscles appartenants au plan musculaire postérieur profond.

Bord infero-externe du muscle grand droit postérieur de la tête

Bord supéro-interne du muscle grand oblique

Bord médian du muscle petit oblique

### 8. Muscle dentelé postérieur supérieur. (5)

Insertion proximale : processus épineux de C7 à TH3 et les ligaments sur-épineux par une lame aponévrotique

Trajet : recouvre les muscles spinaux de cette zone par un trajet oblique vers le dehors et le bas.

Interminale : face postérieure des côtes de la 2<sup>ème</sup> à la 5<sup>ème</sup> par des digitations

Fonction : par un point d'appui vertébral, il provoque l'élévation des côtes et ainsi l'augmentation du volume thoracique. Il participe donc à l'inspiration.

## II. THORAX

### 9. Excroissances internes du ventricule droit. (7)

face antérieure : muscle papillaire antérieur

face inférieure : muscle papillaire inférieur

face supérieure : délimitée par une arrête parenchymateuse, la crête supra marginale : au dessus, paroi septale lisse constituant l'infundibulum pulmonaire ; au dessous, muscle papillaire septal relié à l'équivalent par la trabécule septo-marginale

### 10. Topographie de la vascularisation du poumon droit. (6)

Le poumon droit est constitué de trois lobes mais vascularisé par 2 veines pulmonaires d'où sa particularité.

- veine pulmonaire supérieure :

- racine crâniale : lobe supérieur droit

- racine caustale : lobe moyen droit

- veine pulmonaire inférieur :

- racine crâniale : lobe inférieur partie crâniale

- racine caustale : lobe inférieur partie caustale

### 11. L'angle de bifurcation trachéale. (6)

C'est l'angle formé par les deux bronches principales, issues de la bifurcation trachéale en TH4. Sa valeur est de 70°, mais la division en bronches principales droites et gauches étant asymétriques, on peut le subdiviser en 2 sous-angles :

- angle formé par la bronche principale droite avec la verticale =20°

- angle formé par la bronche principale gauche avec la verticale =50°

conséquences : Lors de l'inhalation d'un corps étranger (comme une bille ou une cacahuète ...), celui-ci gagnera la bronche droite car elle est presque située dans le prolongement de la trachée thoracique.

De même, lors des pneumopathies d'inhalation (si on se vomit dans les bronches par exemple) le foyer infectieux résultant se trouvera du côté droit

### 12. Rapports de la bronche principale gauche au niveau du hile pulmonaire. (11)

Le hile est un territoire particulier du poumon situé à sa face médiane, il est dépourvu de plèvre et reçoit toutes les afférences pulmonaires (artères, nerf, veines, lymphatiques)

- supérieurs : nerfs pulmonaires – nerf X gauche – nerf laryngé inférieur gauche – crosse aortique

- inférieurs : veines et artères bronchiques

- inféro-postérieurs : veines pulmonaires supérieure et inférieure gauche

- postérieurs : nerf X gauche - crosse aortique

- antérieurs : nerf phrénique gauche – artère pulmonaire gauche

Remarque : Les lymphatiques ( lymphonoeuds) pulmonaires constituent des rapports dans toutes les directions par la bronche principale gauche

### 13. Trajet du sang dans les cavités cardiaques droites. (10)

Le sang arrivant dans l'atrium droit est du sang veineux. Il s'agit du sang véhiculé par la veine cave supérieure s'abouchant au pôle supérieur de l'atrium droit et par la veine cave inférieure et le sinus veineux coronaire s'abouchant au pôle inférieur de l'atrium.

Dans l'atrium le sang butte contre le tubercule inter-cave, ce qui lui permet de se diriger vers l'orifice tricuspide (orifice muni d'une valve tricuspide empêchant le sang de revenir en arrière). Le flux sanguin traverse alors cet orifice et arrive à la pointe du ventricule droit, dans la chambre de réception (située en dessous de la cupside septale). Puis le sang gagne la chambre de propulsion du ventricule droit, le ventricule se contracte et le sang est expulsé vers l'infundibulum pulmonaire puis dans le tronc pulmonaire à travers l'orifice pulmonaire.

### 14. Drainage lymphatique pulmonaire. (7)

C'est le système de dissémination des cancers. Les lymphonœuds pulmonaires confluent en 3 points dans la partie supérieure de l'arbre bronchique :

- relais inter-trachéo-bronchique
- relais trachéo-bronchique supérieur droit
- relais trachéo-bronchique supérieur gauche

Ensuite le courant lymphatique rejoint les confluent veineux de Pirsgoff droit et gauche par les chaînes paratrachéales droites et gauches, latérales à la trachée

- drainage différentiel :

- à droite : la chaîne paratrachéale draine la lymphe de la partie inférieure des deux poumons et supérieur du droit

- à gauche : la chaîne draine uniquement la lymphe de la partie supérieure du poumon gauche

### 15. Voies de dissémination métastatique des cancers du sein. (9)

Il existe trois voies de drainage lymphatique :

- médiane : vers le ganglion ou lymphonœuds parasternaux = thoraciques internes
- latéral : groupe de lymphonœuds nœuds submammaires ; groupes de para ou latéromammaire
- profonde = transpectorale : traverse le muscle grand pectoral vers le haut , en situation profonde
  - chaîne médiane parasternale et profonde vers le ganglion infra-claviculaire
  - chaîne latérale lymphonœuds axillaires puis ganglions infraclaviculaire et de ce ganglion vers le ganglion supraclaviculaire
  - lymphonœuds cervicale

Il existe des voies lymphatiques reliant les champs de drainage lymphatique des 2 seins d'où possibilité de transmission métastatique d'un sein à l'autre.

### 16. Différenciez le sinus costodiaphragmatique et le hiatus costodiaphragmatique. (8)

Les deux entités anatomiques concernent le diaphragme thoracique (DT) mais s'opposent totalement de par leur nature :

- le sinus costo-diaphragmatique est un rapport pour le DT : il s'agit de l'espace situé entre la face externe du DT et les côtes (+ plan tégumentaire)

il est divisé en 3 étages : étage pleuro-pulmonaire (contient poumon + plèvre) ; étage pleural (contient le cul de sac pleural) ; étage infra-pleural (contient du tissu celluleux lâche)

- le hiatus costo-diaphragmatique est un orifice du DT, compris entre la dernière insertion costale du DT et le pilier charnu externe. Il laisse apparaître le cul de sac pleural (permet le contact direct plèvre/ pôle supérieur du rein)

### 17. Efférences des chaînes sympathiques latéro-vertébrales thoraciques. (8)

Les chaînes latéro-vertébrales thoraciques sont 2 chaînes nerveuses végétatives situées latéralement aux corps vertébraux thoraciques.

Elles possèdent 2 types d'efférences :

- un rameau communicant gris par ganglion nerveux, qui retourne au nerf spinal correspondant
- les grands et petits nerfs splanchniques thoraciques. Issus de niveaux différents, ils gagnent tous le plexus coeliaque après avoir traversé le diaphragme (entre les piliers charnus interne et moyen pour les grands ; et charnus moyens et externes pour les petits)
  - grand nerf splanchnique : issu de l'union des 6<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup>, 8<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup> ganglions
  - petit nerf splanchnique : issu de l'union des 10<sup>e</sup> et 11<sup>e</sup> ganglions
  - nerf splanchnique moyen ou accessoire : inexistant, issu du 12<sup>e</sup> ganglion

## I. OSTEOLOGIE DU CRANE

### 18. Citez les collatérales du nerf maxillaire (V<sub>2</sub>) et leurs zones d'émergence. (7)

Nerf issu de la division du nerf trijumeau (V) au niveau du ganglion trigéminal en nerf ophtalmique (V<sub>1</sub>), nerf maxillaire (V<sub>2</sub>) et nerf mandibulaire (V<sub>3</sub>)

Classons les collat selon leur zone d'émergence :

\* Fosse ptérygo maxillaire

- Rameau orbitaire : donnant 2 branches :

▫ branche sensitive : innervation du pourtour orbitaire

▫ branche lacrymale : s'anastomose avec le nerf lacrymal, lui apportant des rameaux parasymphatique pour l'innervation de la glande lacrymale

- Nerfs sphéno palatins externe et interne pour ensuite gagner les fosses nasales

▫ nerf sphéno externe : innerve la paroi externe des fosses nasales

▫ nerf sphéno interne : innerve la paroi interne et inférieure des fosses nasales

\* Cavité orbitaire

- Nerfs dentaires supérieurs et postérieurs destinés aux dents supérieures et postérieures.

### 19. Les éléments articulaires limitant l'ouverture de la bouche. (4)

Se sont les éléments évitant la luxation de la mandibule lors d'une ouverture forcée ou brusque.

\* Ligaments ptérygo mandibulaires :

petit trousseau ligamentaire tendu du crochet de l'aile intérieure du processus ptérygoïde à l'extrémité postérieure de la crête mylohyoïdienne

\* Freins méniscaux :

constitués de la fixation à la périphérie des ménisques de la capsule fibreuse articulaire.

### 20. Citez les pathologies de l'articulation craniorachidienne. (7)

De nombreuses atteignent cette articulation fondamentale du corps. Toute altération congénitale de celle-ci provoque des conséquences importantes.

\* Impression basilaire : c'est l'aplatissement des surfaces voisines du processus basilaire : condyle de l'occipital, masses latérales et processus basilaires ; ceci provoque une pénétration plus ou moins importante de la dent de l'axis dans le foramen magnum. Si elle est très marquée on parle d'invagination basilaire.

\* Occipitalisation de l'atlas : soudure plus ou moins complète de l'atlas à l'occipite

\* Processus odontoïde détaché ou hypoplasique

\* Blocs cervicaux : fusion de plusieurs vertèbres cervicales, le plus fréquent C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>

\* Dysmorphie de l'articulation : associée à une dysmorphie postérieure (spina bifida)

### 21. Contenu de la fissure orbitaire inférieure. (5)

située entre la face inférieure de la petite aile et l'antérieure de la grande aile

\* III : nerf occulo-moteur

\* IV nerf trochléaire

\* VI nerf abduens

\* V1 nerf ophtalmique

\* veines ophtalmiques supérieures et inférieures se réunissant souvent en un tronc

### 22. Citez les os constituant la paroi extérieure des fosses nasales. (8)

Elle est constituée des différentes couches osseuses se greffant sur l'os maxillaire formant une toile de fond.

\* os maxillaire

\* os palatin

\* os sphénoïde : uniquement l'aile intérieure de l'apophyse ptérygoïde

\* os propre du nez : constitue la partie la plus antérieure et supérieure des FN

\* os lacrymal

\* ethmoïde : face médiane des masses latérales portant les cornets supérieurs et moyens

\* cornet inférieur : os individualisé

les cornets moyen et inférieur recouvrent l'os palatin en partie (et même l'aile intérieure de l'apophyse ptérygoïde).

Le cornet moyen recouvre l'os lacrymal en partie inférieure.

**23. Limites de l'orifice postérieur des fosses nasales. (5)**

Orifice double, choanal et rectangulaire ;

Limites :

- \* médiane : le vomer
- \* supérieure : face inférieure du corps du sphénoïde où s'appliquent les ailes du vomer
- \* latérale : bord postérieur de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde
- \* plancher : bord postérieur de la lame horizontale du palatin

**24. L'articulation entre l'os maxillaire et lacrymal (Décrire). (5)**

Ces 2 os appartenant à la paroi externe des FN ont une articulation complexe.

L'inguis s'articule avec la branche montante par son bord antérieur. L'annulus réalise l'articulation en plaçant son bord inférieur en avant de la branche montante. Cette articulation permet la formation de la fossette du sac lacrymal dans la partie postéro-inférieure de la cavité orbitaire. Pour cela la gouttière de l'inguis (os lacrymal) se place en arrière de la gouttière de la branche montante du maxillaire

**25. Citez les foramens de la face postéro-inférieure de la pyramide pétreuse de l'os temporal. (4)**

Remarque : il ne s'agit pas de citer les reliefs mais uniquement les « trous » présents sur cet os.

- \* orifice inférieur du canal intrapétreux du nerf facial (VII)
- \* orifice inférieur du canal carotidien
- \* canalicule tympanique : contient le nerf de Jacobson destiné à l'oreille moyenne

**26. A quel risque expose la veine émissaire drainant la mastoïde ? (4)**

la veine émissaire peut permettre en cas d'infection de la mastoïde, appelée mastoïdite, la propagation de germes au sinus sigmoïde, ce qui expose au risque d'encéphalopathie. Elle peut également propager une thrombophlébite de la même façon, étant à l'origine d'un AVC (accident vasculaire cérébral)

**II. ABDOMEN**

**27. Rapports postérieurs et latéraux du colon ascendant. (10).**

Les rapports postérieurs se font par l'intermédiaire du fascia rétrocolique de Toldt droit

\* Postérieurs :

- charpente : muscle iliaque, crête iliaque, muscle transverse en haut
- nerfs : abdomino-génitaux, fémoro-cutané (pour face antérieure de la cuisse)

\* Latéraux : uniquement internes

- niveau sous duodéal : Psoas, uretère droit, VCI
- niveau duodéal : genou duodéal inférieur, DII (2<sup>ème</sup> segment duodéal)

**28. Territoires de vascularisation de l'artère mésentérique supérieure. (10)**

L'artère digestive la plus importante du corps naît de l'aorte à la jonction de TH<sub>12</sub> – L<sub>1</sub>, de sa face antérieure

\* bloc duodéno-pancréatique :

- moitié inférieure du corps et de la queue du pancréas par l'artère pancréatique inférieure
- tête du pancréas par l'artère pancréatico-duodénale gauche

\* anses grêles : Totalité des anses vascularisées par les artères intestinales nées de la face latérale gauche de l'artère mésentérique supérieure.

Risque : pas d'anastomose possible → si atteinte de l'artère : infarctus mésentérique

\* colon :

- caecum : par artères caecales antérieures et postérieures
- colon ascendant : par arcade paracolique
- angle colique droit : par artère colique supérieure droite
- 2/3 colon transverse : arcade de Riolan
- appendice vermiforme : par branche appendiculaire née de la caecale postérieure

Remarque : La branche iliaque de l'artère colique inférieure droite vascularise également les anses grêles (partie iliaque de celles-ci)

Il subsiste entre elle et l'artère mésentérique supérieure une plage de mésentère triangulaire : plage avasculaire de Treves

**29. L'artère splénique : origine, trajet et terminaison. (7)**

Origine : tronc cœliaque, issu de la face antérieure de l'aorte au niveau de TH<sub>12</sub>.

Trajet : \* région cœliaque  
 \* région gastrique et supra pancréatique  
 \* région intra hilaire

Terminaison : se situe dans le hile de la rate où elle donne des branches segmentaires. Ceci permet une splénectomie partielle, les branches délimitants des territoires de vascularisations précisément.

**30. Délimitation et contenu du hile hépatique. (7)**

Le hile et la « porte d'entrée » du foie, y sont présents tous les éléments afférents et efférents à celui-ci.

\* Limites

- orifice parenchymateux délimité par le parenchyme hépatique
- sillon principal : composé de 2 segments : il se branche sur le bord gauche du hile
  - partie antérieure : sillon du ligament rond
  - partie postérieure : sillon d'Arantius
 (Accueil le canal veineux d'Arantius reliant le système cave et porte chez le fœtus).

\* Contenu : il constitue le pédicule hépatique d'avant en arrière :

- canal hépatique droit et gauche
- artères hépatiques (les 2 branches terminales)
- veine porte : même chose

**31. Citez les différentes régions constituant l'arrière cavité des épiploons. (6)**

Espace utilisé en chirurgie viscérale pour l'abord de l'estomac. Il permet d'atteindre cette zone sans risque hémorragique. Cet espace est divisé de la gauche vers la droite en :

\* Poche rétrogastrique : (en arrière de l'estomac)

\* Vestibule (situé en arrière de la pars flacida du petit épiploon)

\* Porte : délimité par les faux (concavités) de l'artère gastrique en haut et hépatique en bas.

\* Entrée du vestibule : appelé également hiatus de Winslow, orifice situé en avant de la veine cave inférieure et en arrière de la pars vasculosa du petit épiploon contenant les éléments du pédicule hépatique, en particulier la veine porte hépatique.

**32. Légendez le schéma suivant, représentant la vascularisation du gros intestin. (15)**

- |   |   |
|---|---|
| 1. et 3. Artère mésentérique supérieure | 10. Artère colique supérieure droite              |
| 2. Artères intestinales                 | 11. Arcade paracolique                            |
| 4. Artère colique inférieure droite     | 12. Artère de Riolan                              |
| 5. Artère iléale                        | 13. Artère colique gauche                         |
| 6. Artère caecale antérieure            | 14. Artère mésentérique                           |
| 7. Artère caecale supérieure            | 15. Artères rectales supérieures droite et gauche |
| 8. Artère appendiculaire                | 16. <b>Trane</b> des sigmoïdes                    |
| 9. Branche colique                      |   |

**33. Rapports postérieurs de l'estomac. (sauf rapports nerveux) (10)**

Ces rapports se font par l'intermédiaire de l'arrière cavité des épiploons, par son segment situé le plus à gauche ; la poche rétrogastrique.

\* Charpente :

- colonne vertébrale
- diaphragme abdomunus thaise

\* Viscères :

- colon transverse (Anse gauche)
- mésocolon transverse (gauche)
- pancréas : queue de celui-ci
- rate : face gastrique de celle-i
- rein gauche + bassinnet gauche + glande surrénale gauche

\* Vascularisation

- Artère splénique
- (Artère pancréatique dorsale)
- Artère mésentérique supérieure
- veine mésentérique supérieure
- artère pancréatique inférieure
- artères funoliques postérieures issues de l'artère splénique

**34. Le cercle artériel de la petite courbure. (6)**

Ce cercle est constitué de l'anastomose de branches issues des 2 artères gastriques droite et gauche.

\* Artère gastrique gauche ou coronaire stomacique :

Artère la plus frêle du tronc cœliaque, elle a un trajet ascendant, se courbe en arrière du cardia, repousse le péritoine pour absorber l'estomac et donner 2 branches :

- une branche antérieure
- une branche postérieure

\* Artère gastrique droite ou pylorique :

Naît de l'artère hépatique ; Trajet récurrent qui l'amène au contact de la petite courbure. Se divise en 2 branches qui s'anastomosent avec celles issues de son équivalent gauche.

*Risque* : En cas d'ulcère de la petite courbure, l'érosion de ces artères, en contact direct avec l'estomac dans la racine du petit épiploon, peut provoquer des hémorragies importantes.

**35. Rapports péritonéaux de la rate. (5)**

\* La rate est tapissée de péritoine sur toutes ses faces.

\* Le péritoine reliant la rate à l'estomac forme l'épiploon gastro splénique

\* Le péritoine reliant la rate au pancréas forme l'épiploon pancréatique splénique

\* Dans la partie haute de la rate, le pancréas n'étant plus présent le péritoine rejoint un élément plus postérieur, le rein, formant le ligament rein splénique.

**36. La racine pariétale du mésentère : origine, trajet et terminaison.**

Le mésentère est un méso qui rattache les anses grêles à la paroi postérieure de l'abdomen.

Origine : elle entoure la jonction duodéno jéjunale

Trajet : Coupe D IV , englobe les vaisseaux mésentériques supérieurs, longe les vaisseaux iliaques communs droits, croise l'uretère droit.

Terminaison : au niveau de l'iléon en abandonnant un reliquat péritonéal pour l'appendice vermiforme : méso appendice.

L'aspect générale de cette racine est celle d'un « S » italique allongé (ça c'est bien les profs d'anatomie, ils sont capables de décrire un viscère comme un segment de cône pyramidal renversé à gauche et concave au sommet).