

## Introduction à l'Anatomie-Pathologique

### I. Définition

L'anatomo-pathologique est une discipline médicale qui permet la reconnaissance des anomalies des cellules et des tissus d'un organisme, appelées **lésions**.

Elle permet donc le diagnostic des maladies et de porter un pronostic.

Plus généralement, l'anatomie pathologique permet de comprendre les causes de la maladie et les mécanismes.

Elle s'appuie sur des techniques morphologiques (c'est à dire l'analyse de la forme) par :

- Un examen macroscopique (à l'œil nu) ;
- Un examen microscopique photonique (dit aussi « optique ») et électronique ;
- Une étude immunohistochimique ;
- Une étude de biologie moléculaire : \*l'hybridation in situ

\* la réaction à chaîne polymérase (PCR).

L'anatomo-pathologique nécessite une collaboration étroite entre l'anatomo-pathologiste, le biologiste, le radiologue et le clinicien (corrélation anatomo-clinique).

### II. La lésion

La lésion est une altération morphologique. Elle peut être la cause ou la conséquence d'un processus pathologique. On distingue :

**\*les lésions élémentaires** (altérations morphologiques d'une structure isolée, par exemple une cellule, un organe cellulaire, le tissu interstitiel).

**\*Les syndromes lésionnels** (association de lésions élémentaires)

Cet ensemble lésionnel observé constitue l'image pathologique analysée par l'anatomo-pathologiste et permet de formuler un diagnostic et porter un pronostic

Ces lésions permettent de reconnaître les principales variétés de processus pathologiques :

- Malformations ;
- Phénomènes immunitaires et inflammatoires (d'origine infectieuse ou non) ;
- Troubles circulatoires ;

- Phénomènes dégénératifs (d'origine génétique ou acquise) ;
- Les tumeurs.

### **III. Protocole d'étude anatomopathologique**

#### **A. Les types de prélèvements**

Les techniques anatomo-pathologiques sont appliquées à des prélèvements de cellules (cytopathologie) ou de tissus (histologie).

##### **1. Prélèvement Cytologique**

Consiste en une étude des cellules isolées obtenues soit par :

**1.1 Frottis de l'organe:** un prélèvement médical au moyen d'un écouvillon stérile, d'une petite brosse ou d'une petite spatule. (par exemple le frottis cervico-vaginal de dépistage gynécologique).

**1.2 Apposition d'un prélèvement sur lame,**

**1.3 Aspiration d'un orifice naturel :** c'est l'introduction d'une sonde dans la bouche, le nez, le pharynx ou l'arbre bronchique (par exemple aspiration bronchique),

**1.4 Ponction d'un liquide** (pleural, péritonéal, liquide céphalo-rachidien...) ou d'une tumeur. Lorsque les cellules sont en suspension dans un liquide, elles sont centrifugées sur une lame (« cytocentrifugation »).

#### **2. Histopathologie**

##### **2.1 Biopsie**

La biopsie est un prélèvement d'un fragment de tissu effectué sur un être vivant. Il peut être réalisé au bistouri, à l'aiguille. La biopsie peut être effectuée à l'œil nu (biopsie cutanée), ou sous endoscopie (biopsie gastrique, colique, vésicale).

Lorsque l'ensemble de la lésion est prélevé, on parle de biopsie-exérèse.

##### **2.2 Examen extemporané**

Il s'est effectué par une congélation spéciale du tissu frais sans fixation, cela permet de réaliser immédiatement des coupes au cryostat.

Un examen extemporané donne le résultat au chirurgien en quelques minutes. Il est demandé lorsque le diagnostic est douteux pour modifier par la suite l'acte chirurgical en peropératoire (élargissement d'une exérèse en cas de malignité).

### 2.3. Pièce opératoire

La résection d'une pièce chirurgicale (mastectomie, gastrectomie, colectomie) doit être suivie d'un examen anatomo-pathologique pour porter un diagnostic et un pronostic.

### 2.4. Autopsie

Une autopsie est l'examen anatomo-pathologique d'un cadavre. L'autopsie est appelée aussi nécropsie.

On distingue :

\* **L'autopsie judiciaire** (ou médico-légale), demandée par le Procureur de la République ou le Juge d'Instruction est destinée à lui apporter des éléments utiles à la manifestation de la vérité (causes, circonstances, date de la mort).

\* **L'autopsie scientifique** (ou médico-scientifique), demandée par des médecins ou par la famille du patient décédé, vise à reconnaître la ou les causes de la mort, à étudier les effets des traitements, à effectuer des recherches scientifiques, ou à répondre à l'ensemble de ces deux buts.

## B. Les techniques anatomopathologiques

### 1. Cytopathologie

Les cellules sont séchées à l'air libre et colorées sur une ou plusieurs lames de verre, puis examinées au microscope. Les techniques les plus fréquemment utilisées sont celle de May-Grünwald-Giemsa (MGG) ou la coloration de Papanicolaou (frottis cervico-vaginaux)

### 2. Histopathologie

**(Biopsie, pièce opératoire et autopsie)**

L'anatomopathologiste effectue un examen macroscopique (schémas et photographies) et prend des prélèvements.

#### 2.1 La fixation

Le prélèvement doit être rapidement conditionné (pour éviter les phénomènes de putréfaction) permettant la conservation de la morphologie (la forme) des tissus et des cellules en assurant l'immobilisation des constituants cellulaires ou tissulaires dans un état aussi proche que possible de l'état vivant.

Il s'agit le plus souvent d'une fixation au formol tamponné à 10%, rarement par congélation pour une étude de biologie moléculaire.

## **2.2La déshydratation**

La fixation est suivie d'une extraction de l'eau et des graisses en faisant passer le prélèvement par différents bains d'alcool.

## **2.3L'enrobage**

L'enrobage est l'inclusion de la pièce dans un milieu qui solidifie le spécimen et permet de le couper en sections (le milieu d'inclusion le plus utilisé pour la microscopie photonique «optique» est la paraffine).

## **2.4La coupe du bloc**

La coupe du blocs'effectue à l'aide du microtome en sections transparentes de 3 à 10 microns d'épaisseur selon les besoins. Les sections sont étalées sur des lames de verre.

## **2.5La coloration**

Des colorations du tissu permettent de l'observer plus facilement. La coloration la plus utilisée est l'hématoxyline (ou hématéine), qui colore en bleu les noyaux, suivie de l'éosine, qui colore en rose le cytoplasme cellulaire (**hématéine éosine ou (H.E.)**). On ajoute parfois une coloration des fibres conjonctives par le safran (hématéine-éosine-safran).

En fait, de multiples autres techniques (colorations spéciales) destinées, par exemple, à repérer des microorganismes (la bactérie *helicobacter pylori* responsable des gastrites), des fibres (la réticuline).

## **3. Histochimie**

Discipline qui étudie la constitution chimique de la cellule et des tissus par des méthodes histologiques.

**4. Immunohistochimie (IHC)** est une méthode de localisation de protéines dans les cellules d'une coupe de tissu, par la détection d'antigènes au moyen d'anticorps.

L'IHC est orientée par l'étude histologique et permet de préciser :

-La nature des tumeurs peu différenciées ;

-L'origine primitive des métastases (si la tumeur primitive est méconnue).

\*Les marqueurs d'immunohistochimie ont plusieurs buts : diagnostique ; pronostique et thérapeutique.

**5. Biologie moléculaire** Les techniques de biologie moléculaire ont une valeur diagnostique et pronostique dans certaines tumeurs malignes, et peuvent également aider à prévoir la réponse à une thérapie ciblée (théranostique). Exemple :

\*Pour le cancer du côlon la recherche de mutation génétique du gène Kras pour prescrire une thérapie ciblée (anti-EGFR) ou à diagnostiquer une prédisposition héréditaire à développer un cancer (la mutation des protéines MSI dans les cancers du côlon.

\* Pour le cancer du sein la mutation génétique BRCA1, 2.

## **6. Microscopie électronique**

La microscopie électronique est moins utilisée en raison du développement de l'immunohistochimie et des techniques de biologie moléculaire telle que l'hybridation in situ et la PCR.

## **7. Congélation**

Une congélation spéciale du tissu frais permettant la coupe fine du tissu et l'examen morphologique sans fixation. Cela permet d'effectuer immédiatement des coupes au cryostat autorisant un examen rapide (examen extemporané) ou des techniques particulières de biologie moléculaire.

## **8. Cytogénétique**

La cytogénétique est l'étude des phénomènes génétiques au niveau des chromosomes contenus dans le noyau cellulaire pour identifier les anomalies chromosomiques (anomalies de nombre et de structure).

## **IV. Le compte-rendu**

L'anatomo-pathologiste examine l'ensemble des documents et rédige un compte-rendu qu'il fait parvenir au médecin traitant qui l'a demandé.

Il rappelle l'identité du malade, les questions qui lui sont posées par le médecin traitant, décrit les lésions et pose le diagnostic dans la conclusion.

Une conclusion formelle n'est pas possible parfois (par exemple parce que le prélèvement n'a pas intéressé la lésion, ou bien parce que la qualité technique du spécimen (séché, mal fixé, décongelé...) ne permet pas un examen de fiabilité suffisante. L'anatomo-pathologiste le signale.

Si plusieurs diagnostics sont possibles, il les énumère, en précisant leur ordre de probabilité et les confronter avec les données cliniques et paracliniques du médecin traitant.

Le compte-rendu est imprimé, daté et signé. Il est conservé au moins 20 ans dans certaines disciplines comme la pédiatrie, la neurologie et les maladies chroniques ; indéfiniment s'il s'agit d'une affection de nature héréditaire susceptible d'avoir des répercussions pathologiques ou traumatisantes sur la descendance). Les préparations (lames et blocs de matériel inclus) sont conservées au moins 10 ans, souvent plus.

## **V. La déontologie**

L'anatomo-pathologiste et l'ensemble du personnel de son service sont tenus au secret médical. Ils ne communiquent les résultats d'un examen qu'au médecin prescripteur, après identification si le résultat est transmis par téléphone, FAX ou système informatisé protégé.

L'indépendance des anatomo-pathologistes est garante de l'objectivité du diagnostic qu'ils effectuent.

## **VI-La recherche et l'anatomie pathologique**

Au contact des cliniciens, des biologistes, des radiologues, l'anatomo-pathologiste est au cœur des recherches cliniques.

Comprendre les causes et les mécanismes des lésions, et donc des maladies, est un des buts de l'anatomie pathologique. La recherche utilise la palette des techniques modernes en les appliquant aux spécimens anatomo-pathologiques (cytologiques, biopsiques et autopsiques).

De telles recherches sont extrêmement utiles pour comprendre de multiples processus pathologiques.

Les recherches épidémiologiques utilisant les données anatomo-pathologiques (dans le domaine du cancer par exemple) sont aussi très fructueuses.

## **Références**

[1] M.B. Delisle Introduction en Anatomie et cytologie pathologiques 2007-2008 ; 1-2 [2] J-F. Émile, E. Leteurre, S. Guyétant. Moyens et objectifs de l'anatomie pathologique en médecine. Pathologie générale Enseignement thématique Biopathologie tissulaire, Elsevier Masson 2012 ; 2-15. [3] C. Duyckaerts, P. Fouret, J-J. Hauw. L'anatomie pathologique. Université Pierre et Marie Curie 2002 – 2003 ; 7-12