

HEPATITES VIRALES

I/ INTRODUCTION:

1) DEFINITION D'UN VIRUS :

- Les virus sont des **micro-organismes**. Ils possèdent seulement un **génome**.
- Le virus est **incapable** de vivre seul. Pour survivre il a besoin de la **machinerie cellulaire** d'un Organisme. C'est un **parasite** d'une cellule.
- Le virus hépatique a besoin de la **machinerie cellulaire de l'hépatocyte**, pour vivre et se diviser.

2) LES DIFFERENTS TYPES DE VIRUS HEPATIQUE :

• Virus des **HÉPATITES**:

A, B, C, D, E

• Virus **HÉPATOTROPES** :

Ils peuvent attaquer les **cellules du foie** et donner des hépatites virales:

- **EBV**=Virus Epstein-Barr, virus de la mononucléose infectieuse.
- **CMV**= Virus cytomégalovirus.
- **Herpès**, qui donnera une hépatite fulminante

II/ EPIDÉMIOLOGIE

1) TRANSMISSION FECO-ORALE:

- **le virus de l'Hépatite A: VHA**
- Ce virus est **avalé**, passe dans le tube digestif puis dans les selles. Ces virus se trouvent dans des lieux où **l'hygiène est douteuse**, mais aussi est surtout dans l'eau contaminée. (ex : les huîtres cultivées dans les bassins contaminer par le virus de l'Hépatite A.)
- **Le virus de l'Hépatite E: VHE**
- Le virus se trouve souvent dans la **viande de porc**. (ex: la moitié des « Figatelli de corse » sont contaminés par le virus de l'hépatite E. Pour éviter d'être infecter, il est conseiller de ne pas le consommer cru).
- Le virus de l'hépatite E se retrouve aussi chez les **transplantés**.

2) TRANSMISSION PARENTERALE:

- **Les virus des hépatites B, D, C : VHB / VHC / VHD**
- Le virus pénètre à travers la **peau**, à travers les **muqueuses**. Il faut, pour cela, qu'il y ait une **atteinte de la barrière cutanée** pour rentrer dans l'organisme.

3) TRANSMISSION VERTICALE:

- **Les virus des hépatites B,C: VHB / VHC**
- La transmission virale se fait de la **mère à l'enfant**

4) TRANSMISSION SEXUELLE:

- **Les virus de hépatites B et exceptionnellement C.**

III/ FORMES CLINIQUES:

1) HEPATITES AIGUËS

• La Forme **ICTÉRIQUE**:

- Cette forme concerne moins de 10% des cas



• Forme **ASYMPTOMATIQUE** :

- **90% des cas** développe la forme **asymptomatique** de l'hépatite aiguë.
- L'hépatite aiguë passe **inaperçue**. Le patient peut ressentir tout au plus une **petite fatigue**.

• Hépatite **SÉVÈRE**:

- Pour déterminer la **sévérité** d'une hépatite il faut évaluer le **taux de prothrombines**.
- Le Taux de Prothrombine (TP) est un marqueur de coagulation.
- Ce TP influe sur le **pronostic** de la maladie.

• Forme **FULMINANTE et SUBFULMINANTE** :

- Ces formes correspondent à une destruction massive et rapide du foie. Elles concernent moins de 1/1000 cas.
- Les 2 signes considérés comme des critères de diagnostic sont:
 - **Ictère**
 - **encéphalopathie** (troubles du sommeil, somnolence, astérisis)

- Ex: Si un sujet à 4000 de transaminases mais **un TP à 100%** → le pronostic sera **bon**.
- Par contre, si le **TP < 50 %** on parlera **d'hépatite sévère**.

Si l'intervalle entre l'apparition des deux signes est **inférieur à 2 semaines**,
 – on posera le diagnostic de l' **Hépatite fulminante**.

- La **greffe** en urgence est le traitement à mettre en place.

Si l'intervalle est **supérieur à 2 semaines et inférieur à 3 mois**,
 – on parlera d' **Hépatite subfulminante**.

- Il s'agit du cas est le plus grave. La jaunisse perdure avec un TP à 30 %. Le pronostic est sombre.
- La greffe est **inutile** car les patients ne pourront pas récupérer. La fonction hépatique chute et les patients meurent en quelques mois.

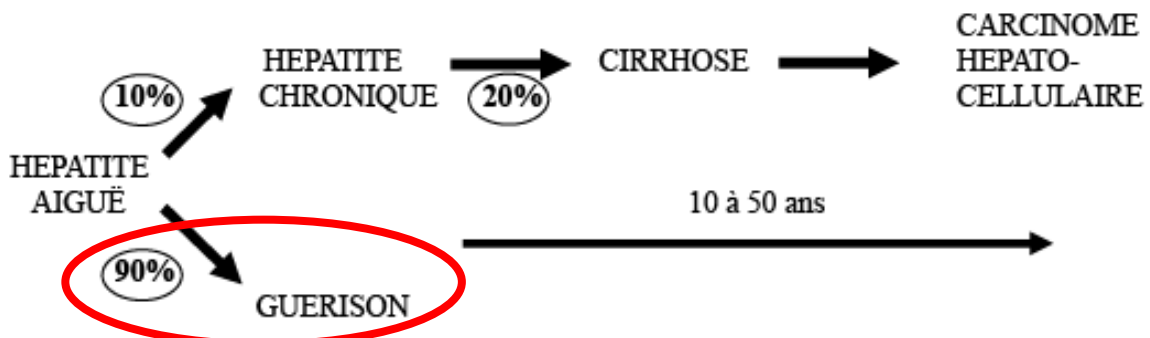
• Donc :

- **Si < 2 semaines : Hépatite fulminante**
- **Si 2 semaines – 3 mois : Hépatite subfulminante**

2) HEPATITES CHRONIQUES

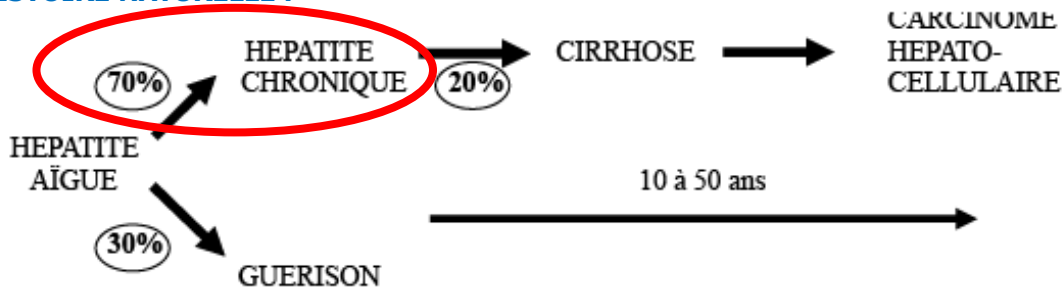
- Les hépatites **B,C,D** (E chez les transplantés) sont considérés comme des hépatites chroniques dès lors que le virus persiste **plus de 6 mois après le contage**.
- En d'autres termes pour une hépatite virale aiguë, la guérison se fait dans les 6 premiers mois de la contamination.
- Le % d'hépatite chronique varie selon le virus et le moment de la contamination

HÉPATITE B : HISTOIRE NATURELLE :



- L'échelle de temps de l'évolution d'une **Hépatite chronique** vers le **cancer** du foie est très **variable** (de 10 à 50 ans). Cette variabilité est due à l'intervention de certains facteurs qui **accélèrent le processus** : *Alcool, VIH ...etc.* Plus le malade cumule des cofacteurs plus cette intervalle de l'évolution sera réduit.

HÉPATITE C: HISTOIRE NATURELLE :



IV/DIAGNOSTIC:

1) INTERROGATOIRE

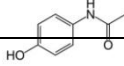
- Il est nécessaire de poser un ensemble de question pour être guider dans notre démarche de recherche de diagnostic.
 - **Voyage en zone d'endémie ?**
- Lors de voyage dans les **pays pauvres**, on a plus de chance d'attraper le virus de **'Hépatite A'** qu'en France. (La probabilité d'être contaminer par le virus de l'hépatite A à Nice est nulle).
- Il est important de se faire vacciner contre le virus de l'hépatite A avant de partir dans une zone d'endémie.
 - **Originnaire de zone d'endémie?**
- En Chine 13% des personnes sont contaminé par l'hépatite B.

• **Usage de drogues illicites ?**

- La transmission de virus de fait par voie **parentérale** (B, C, D)
 - **Comportements sexuels à risque? (B plus rarement le C)**
 - **ATCD transfusionnels avant 1992 ?**
- Avant 1992 , près de 7 % des poches de sang ont été contaminée par le virus de l'hépatite C.
- (Le virus le l'hépatite C a été découverte en 1990)
 - **ATCD familiaux hépatites virales ?**
- Il faut savoir que l'hépatite A est contagieuse.



• Remarque : La prise de **café** est un **protecteur** du foie, contrairement à la prise **d'alcool** ou de **cannabis** dont la consommation quotidienne aggrave les lésions du foie. Il en va de même pour les **médicaments hépatotoxique** comme le **paracétamol**.



2) HEPATITE B / QUI DEPISTER ?

- Dans la majorité des cas, la forme de **l'hépatite B est asymptomatique** il faut donc la **dépister**.
- Le dépistage est **Obligatoire** pour :
 - Les **donneurs** de sang, d'organes, de tissus ou de cellules
 - Les **femmes enceintes** (médicolégal)
- Le dépistage est **Recommandé** pour :
 - Les sujets en **contact** d'un malade ayant une hépatite B.
 - Les sujets ayant une **augmentation des Transaminases**.
 - Les sujets ayant des **facteurs de risque d'infection** : Transfusion sanguine, Toxicomanie, Exposition nosocomiale (patient ayant séjourné en milieu hospitalier notamment en service infectiologie) Prisonniers (problème de promiscuité) Migrants, zone d'endémie, **Partenaires sexuels multiples**

3) L'HEPATITE C ET CES MODES DES TRANSMISSION.

• **Transmission par voie parentérale:**

La transmission de l'hépatite C se fait **essentiellement** par Voie parentérale.

Il est important de faire un test de **dépistage** pour les sujets ayant subi une **transfusion** avant 1992. Aujourd'hui le risque de contamination par transfusion sanguine est nul.

L'usage de drogues illicites en intraveineuses (UDIV) mais aussi par voies intra-nasale est la cause la plus fréquente d'infection à l'hépatite C

• **Transmission Nosocomiale:**

Ce mode de transmission du VHC touche 20-30% des cas. Cette transmission est essentiellement due à des **hospitalisations répétées, des chirurgies, des examens invasifs, des endoscopies multiples ...**

- *Cependant il existe de nombreux progrès depuis 15 ans.*
- *L'infection peut aussi se transmettre lors de tatouages, piercing, acupuncture (lorsque le matériel à usage unique n'est pas utilisé) soins dentaires...*
- *Le dépistage de l'hépatite C est aussi très importante.*
- Donc, **PENSER AU DEPISTAGE**

4) EXAMEN PHYSIQUE

- **Poids, taille +++** : le surpoids ou l'obésité aggravent le syndrome métabolique qui augmente la destruction du foie (notamment avec la stéatose hépatique). Si on additionne les facteurs de risques on aboutira à une pathologie plus grave.
- **Ictère, urines foncées, selles décolorées** etc...
- **Hépatomégalie, splénomégalie** etc...

5) EXAMEN COMPLEMENTAIRE : BIOLOGIE NON SPÉCIFIQUE

a) Hépatite aiguë:

- En général les **Transaminases** (marqueurs de nécrose cellulaire) sont très élevées **au delà de 10 fois la normale**.
- On retrouve une **augmentation** de :
 - la **Bilirubine** peut être élevée, à prédominance **conjuguée**.
 - des **GamaGT** et **Phosphatase alcaline**.
- Le **Taux de Prothrombine est le marqueur « PRI-MOR-DIAL » car il fait le pronostic de la maladie**.
 - Il est facile a dosé dans le sang.
 - Si le **Taux de prothrombine (ou facteur V) est < 50 % ⇔ l'hospitalisation est nécessaire**.

Remarque: Il existe 4 facteurs de coagulation qui interviennent dans le TP : le II le V le VII et le X (moyen mnémotechnique selon Tran: 5x2= 10 et 5+2=7). Parmi ces 4 facteurs , seul le facteur V n' est pas Vitamine K dépendant. Tous les autres sont produits uniquement en présence de la vitamine K. L'absorption de la vitamine K est dépendante de la Cholestase. **La Cholestase peut donc baisser le TP**. Un TP est à 50% associé à un facteur V à 90 % est peu problématique. Cela est seulement dû a un problème d'éjection insuffisante de la vitamine K dans le sang.

b) Hépatite chronique:

- Le sujet est porteur de l'hépatite virale depuis plus de 6 mois.
- Les **Transaminases** sont plus basses que dans l'hépatite aiguë : **2 à 3 fois la normal**
- L'hépatite chronique est marquée par l'absence d'ictère.
- La **Bilirubine**, des **GGT** et **phosphatase alcaline** sont généralement **Normales**.

Hépatite aiguë	Hépatite chronique
<ul style="list-style-type: none"> • Transaminases > 10 N • ↑ Bilirubine à prédominance conjuguée • ↑ GGT et Phosphatase alcaline 	<ul style="list-style-type: none"> • Transaminases < 10 N (N à 2 – 3 N) • Bilirubine, GGT et phosphatase alcaline: N • Absence d'ictère

6) EXAMEN COMPLEMENTAIRE : BIOLOGIE SPÉCIFIQUE:

On cherche à savoir quel est le **virus** responsable de l'hépatite.
 Il suffit d'une simple **prise de sang** pour rechercher la présence **d'anticorps spécifiques** de chaque virus.

HÉPATITE A:

a) HÉPATITE A:

- L'organisme développe deux classes d'anticorps face à la présence du virus :
 - Les anticorps de classe **IgM** : classe d'anticorps *précoce*.
 - Les anticorps de classe **IgG**
- On recherche donc les anticorps anti-VHA:
 - La présence **d' IgM anti VHA** signe le **diagnostic d'une hépatite A aiguë**.
 - La présence **d'IgG (anti-corps totaux) associée à un taux d'IgM normal** ne signifie **pas une hépatite A active**. Le patient est guéri. La présence d'anticorps signifie simplement que l'organisme a été en **contact** avec le virus.
- La sérologie peut être faite avant d'envisager la vaccination. En terme de probabilité il est rare de rencontrer l'hépatite A.
- Il existe une forme particulière: La forme prolongée avec Ig M anti VHA + :
 - Cette forme concerne des sujets dont le taux de **transaminases reste toujours très élevé** plusieurs mois après la contamination par le virus de l'hépatite A.
 - L'hépatite A est **guérie dans 100%** des cas.
- Il n'existe **pas d'infection chronique** provoquée par le VHA.
- Il faut donc penser à redemander une sérologie des marqueurs de l'hépatite A.



HEPATITIS A VIRUS

HEPATITE B

b) HÉPATITE B:

Il existe plusieurs systèmes dans l'hépatite B :

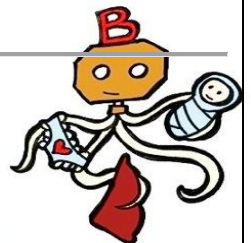
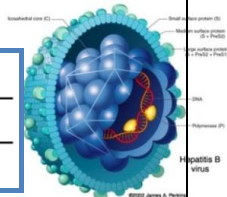
- Chaque système est composé d'Antigènes et d'Anticorps.

Système HBs (surface)	Système HBc (capside)	Système HBe
Antigène	Antigène (Foie)	Antigène
Anticorps	Anticorps (Ig G ou Ig M)	Anticorps

- Le virus de l'hépatite B est constitué d'une « **surface** » ou enveloppe qui entoure le cœur du virus qui est la « **capside** » du virus.

Particularité du système HBc (capside= cœur du virus):

- L'antigène se retrouve uniquement dans le **foie**.
 - Les Antigènes des autres systèmes se retrouvent dans le **foie** et dans le **sang**.
- Dans ce cas, le marqueur très important est la **charge virale**, c'est à dire le **génom**.
- Le meilleur marqueur de multiplication virale est la détection de **l'ADN viral**.
- On retrouve l'ADN VHB dans le **sérum**.
- L'unité de la charge virale est : **copie/mL** (cp/mL) ou **UI/mL** .
- On est capable de détecter le génome du virus et surtout de compter les particules grâce à l'aide de la technique de **PCR en temps réel**



HEPATITIS B VIRUS

Définitions:



La présence de l'Antigène HBS signe l'infection par le VHB.



- C'est à dire qu'un sujet qui a l'hépatite B est un sujet qui possède l'antigène HBs, quels que soit la présence ou non des autres marqueurs.
- Au sein de chaque système HBs ou HBe :
 - quand l'Antigène est présent ⇔ l'Anticorps est généralement non détecté,
 - et inversement.
 - Les antigènes et les anticorps forment des complexes immun-circulants.
 - Si tous les anticorps sont contenus dans les complexes, on ne les retrouvera pas sous forme libre, ils seront donc indétectables.
- L'Anticorps anti HBc signe une rencontre avec le VHB
- mais ne préjuge pas de son évolutivité. C'est à dire qu'il ne détermine pas encore si le sujet a ou pas l'Hépatite B. Pour le savoir, il faudra déceler la présence de l' Antigène HBs. (Première définition)
- Le vaccin de VHB existe uniquement pour le système HBs . Il n'existe pas de vaccin Anticorps anti HBc.

Les différentes formes du virus:

Les différentes formes du virus:

schéma en microscopie électronique:

Il existe deux formes de virus HB :

- les Battonets
- les Particules de Dane



Dans l'hépatite B on retrouve 2 virus:
(C'est ici qu'intervient le système HBe)

- 35 %: **Virus sauvage**
 - Antigène HBe + : AgHBe est présent
 - L'antigène Hbe est présent dans la nature.
 - 65 %: **Virus mutant pré-C**
 - Antigène HBe - : AgHBe il est absent
 - Le virus a muté.
 - La mutation se fait dans la région pré-C de l'ADN.
- Au cours des dernières années, le virus a subi une modification de profil.
 - Le pourcentage de virus mutant tend à augmenter.
 - De ce fait le virus sauvage s'observe de plus en plus rarement.

Comment interpréter une sérologie de VHB ?

Pour l'interprétation des résultats d'une sérologie de VHB, on a besoin de 3 marqueurs:

	Hépatite	Vaccin	guérison
Antigène Hbs	+	-	-
Anticorps Anti-HBs	+	+	+
	-		-
Anticorps anti-HBc	+	-	+

Commentaires du tableau :

- **Dans le dosage d'un sujet guéri,**
 - on ne retrouvera pas d'Ag Hbs puisqu'il est guéri.
- En revanche on retrouvera des anticorps anti-HBc dans tous les cas ??? comprend pas il y a un - dans vaccin ... Cela démontre la rencontre avec le VHB. Les anticorps anti- HBs peuvent disparaître avec le temps. Nous ne les rencontrons donc pas dans tout les cas

HEPATITE B

Le but est, maintenant, de classer le patient dans l'une de ces trois cases d'interprétation :

Transaminases	Antigène HBe	Anticorps anti-HBe	ADN du VHB	interprétation
Augmentation ou N	+	-	> 5 log cp/ml	Hépatite chronique B (sauvage virus)
Augmentation (fluctuantes)	-	+	> 5 log cp/ml	Hépatite chronique B (virus mutant)
N (constantes)	-	+	< 4 log cp/ml <small>*plusieurs dosage nécessaire</small>	Portage inactif

- Cp= copie d'adn / N= Normal
- Les marqueurs utilisés sont : les transaminases, le Système Hbe, la charge virale.

1. Tout d'abord, nous nous posons la question de savoir si le virus est **sauvage** ou **mutant**:
 Par définition le virus est **sauvage** ⇔ lorsque l'on est en présence de l'**AgHBe : Antigène HBe +**
 Si **Antigène Hbe -** on se sera
 - soit **Hépatite chronique B** (virus mutant)
 - ou **portage inactif**.

2. Ensuite on veut différencier s'il s'agit d'un **Portage inactif** ou d'une **Hépatite Chronique B au virus mutant** (évidement uniquement dans le cas où AgHBe est négatif)

Le portage inactif :



- se traduit par la **présence** du virus de l'Hépatite B mais **n'attaque pas** le foie (d'où le terme « inactif »).
- Il est caractérisé par la **normalité des transaminases** de façon répétée. Les transaminases sont **constantes** dans le temps.
- Les **charges virales** seront donc toujours **très faibles**.

L'hépatite chronique B :



- dans ce cas les **transaminases sont très élevées**, en général.
- (Attention, il y a un piège : « fluctuantes » signifie que les transaminases peuvent être parfois normales).
- Les **charges virales sont élevées**.
- Ce cas peut évoluer en **cirrhose** puis en carcinome **Hépatocellulaire**.

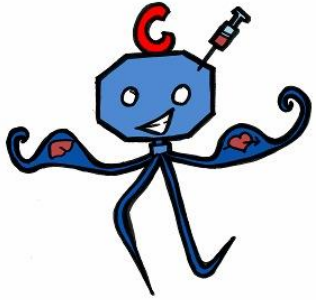
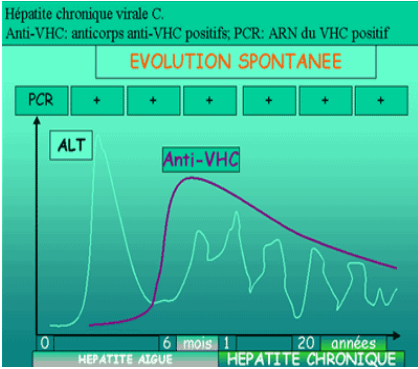
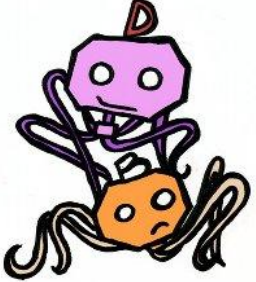
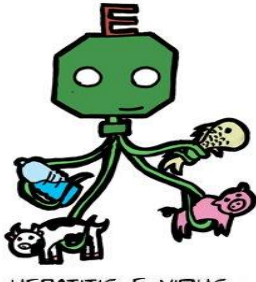
Remarque: Un écart de dosage entre les 2 cas existe concernant les charges virales. Si le dosage révèle une quantité de charges virales entre 4 et 5 log cp/ml et que les transaminases sont normales, il faudra répéter les dosages tout les six mois pendant plusieurs années.

Donc:

VHB chronique sauvage	VHB chronique muté	Portage inactif
AgHBe+	AgHBe- Transaminase élevé Charge virale >5log cp/ml	AgHBe- Transaminases N Charge virale < 4log cp/ml

- L'infection** au VHB se traduit par une augmentation :
 - D'AgHBs ,
 - d'anti-Hbc,
 - ainsi qu'une augmentation des **AgHBe** s'il s'agit du virus *sauvage*.
- Si le patient **guéri** :
 - les **Ag disparaissent**.
- Or si l'hépatite devient **chronique**,
 - les **AgHBs** et les **anti-HBc** seront toujours **présent**. Car se sont des marqueurs de l'infection.
- De manière générale l'AgHBe fini par disparaître avec le temps.



HÉPATITE C:	<p>c) HÉPATITE C:</p> <ul style="list-style-type: none"> Il suffit de rechercher les Anticorps anti-VHC, car ce sont les seuls marqueurs de l'infection. Pour savoir si un sujet a <u>déjà rencontré</u> le virus de l'Hépatite C dans le passé, on va devoir utiliser un autre marqueur qui est L'ARN-VHC. L'évaluation de la quantité de charge virale se fait en utilisant la technique de PCR en temps réel. <p>Remarque: Dans les virus hépatiques, le seul à être un Virus à ADN est le VHB. Tous les autres virus hépatiques sont des virus à ARN.</p> <ul style="list-style-type: none"> Il existe 6 génotypes pour le virus de l'hépatite : <ul style="list-style-type: none"> La distinction de ces différents génotypes sera utile pour savoir quel traitement donner au patient. Car selon le génotype, le virus ne réagira pas de la même façon au traitement. On les nomme par des numéros: ex: Le VHC n°1 A partir du moment où l'organisme est infecté par le VHC, il produit des anticorps anti-VHC. Les transaminases : <ul style="list-style-type: none"> augmentent lors du <i>stade aiguë</i> de l'infection puis diminuent et se stabilisent. Elles deviennent fluctuantes au <i>stade Chronique</i>. La technique de PCR utilisée dans la recherche de la charge virale se révélera positive à partir du moment où le sujet est infecté par le virus, et le sera tout au long du suivi. (Voir courbe) <div style="text-align: right;">  <p>HEPATITIS C VIRUS</p> </div> <div style="text-align: right;">  <p>Hépatite chronique virale C. Anti-VHC: anticorps anti-VHC positifs; PCR: ARN du VHC positif</p> <p>EVOLUTION SPONTANEE</p> <p>PCR: + + + + + +</p> <p>ALT</p> <p>Anti-VHC</p> <p>0 6 mois 1 20 années</p> <p>HEPATITE AIGUE HEPATITE CHRONIQUE</p> </div>
HÉPATITE D (Delta):	<p>d) HÉPATITE D (Hépatite Delta):</p> <ul style="list-style-type: none"> Le VHD ne peut vivre qu'avec le VHB, donc obligatoirement on dosera dans le sang des AgHBs. Si l'AgHBs est négatif il sera inutile de rechercher le VHD. Pour le diagnostic de l'Hépatite D, on recherche : <ul style="list-style-type: none"> Les Anticorps Anti-VHD que si AgHbs + Les IgM Les Ag Delta La charge virale ARN-VHD <div style="text-align: right;">  <p>HEPATITIS D VIRUS</p> </div>
HEPATITE E:	<p>e) HÉPATITE E:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dans la sérologie on recherche : <ul style="list-style-type: none"> les IgM anti-VHE l'ARN-VHE Le VHE étant transmis par la voie féco-orale, il sera possible de rechercher <ul style="list-style-type: none"> dans le sang mais aussi dans les selles la présence de marqueurs de l'infection a l'Hépatite E. <div style="text-align: right;">  <p>HEPATITIS E VIRUS</p> </div>

- Conclusion:
- Il existe de nombreux outils biologiques pour identifier quel est le virus responsable de l'infection du patient.

V/ IMAGERIE

1) L'ECHOGRAPHIE ABDOMINALE:

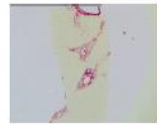
- Cet examen **n'apporte normalement rien** de particulier. Il peut permettre éventuellement de repérer des anomalies dans les voies biliaires intra-hépatiques.
- Cependant la recherche de signe d'hypertension portale est possible, notamment dans les formes d'hépatites chroniques.

2) L'ANATOMO-PATHOLOGIE:

- La question qui se pose dans les formes chroniques est la suivante:
 - *Est-ce que le virus a fait beaucoup de dégâts dans le foie ?*
- Pour répondre a cette question, il faudra **biopsier le foie** du patient.
- Deux paramètres sont à évaluer:
 - **l'Activité** : Il faut observer si il y a beaucoup d'inflammations et de nécroses cellulaires .
 - **La Fibrose** :les cicatrises tissulaires.
- Ces deux paramètres sont à quantifier **séparément**.
- Des anatomo-pathologistes français ont inventé le score appelé: **Le Score de METADIR**.
- Ce score permet de comparer les lésions du **patient** à des lésions de **référence**. Le but étant d'adapter le **traitement** en fonction du **stade** de la lésion.

	Activité (nécrose et inflammation)	Fibrose
Absente	A0	F0
Minime	A1	F1
Modérer	A2	F2
Sévère	A3	F3
Cirrhose		F4

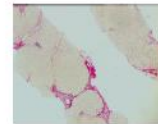
Les éléments biopsiés sont colorés au rouge de Cyrius :



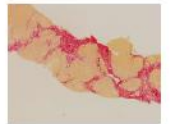
F1: minimes cicatrises



F2: on retrouve un pont= septa qui relie 2 espaces portes.



F3: ensemble de ponts



F4: Cirrhose ensemble de septa qui se relie et forme un rond: Qui correspond à un Nodule de régénération.

3) TEST DE FIBROSE NON INVASIF

- Un groupe d'hépatologistes français a développé des méthodes non invasives pour mesurer la fibrose du foie.
- Il faut retenir 3 tests pour **l'hépatite C non traitée** :
 - **Fibrotest**
 - **Fibromètre**
 - **Fibroscan**
- Ces trois tests sont remboursés par la Sécurité Sociale.

Le Fibrotest et le Fibromètre :

- sont des tests **sanguins**. Une série de paramètres est dosée dans le sang et grâce a une équation, les données sanguines sont transformées en score de F1 à F4.

Le Fibroscan (photo ci-contre) est une machine qui apprécie :

- La **dureté** du foie de manière très performante.
 - Plus le foie est **fibreux** plus il sera **dur** .
 - Un foie **sain** est **mou**.
- Une sonde envoie des impulsions d'ultrasons. Le fibroscan pourra analyser le retour plus ou moins rapide de ces ondes.



L'EXAMEN:

- Les mesures sont réalisées sur **le lobe droit du foie** par voie intercostale.
- La sonde est **perpendiculaire** à la surface de la peau.
- La pression exercée par l'opérateur est contrôlée.
- L'examen est réalisé au minimum **deux heures après un repas**.

- Si le patient est stressé, il peut être utile de faire les mesures **en apnée**.
- L'opérateur doit réaliser **10 mesures valides**.
- Le résultat final est la **médiane** des mesures valides.

QU'EST-CE QUE L'ÉLASTICITÉ ?

- La capacité d'un milieu à se **déformer** lorsqu'on lui applique une contrainte mécanique.
- Plus un milieu est **dur** plus son **élasticité** augmente.

- S'exprime en Pascal (Pa) comme une pression.
- Pour le Fibroscan, on utilise l'unité est le kPa:
 - Un foie **sain** : **4kPa**
 - Un foie **cirrhotique** : **12kPa**

VI/ TRAITEMENTS

1) Traitement préventif

- **Hépatite A : Vaccination anti-VHA.**
- Ce vaccin se fait en amont d'un voyage en Afrique, en Asie ou dans divers pays en voie de développement.
- **Hépatite B : Vaccination anti-VHB.**
- Ce vaccin préventif se fait surtout pour les nourrissons et les enfants. Les rappels ne sont pas nécessaires.

2) Traitement de l'Hépatite aiguë

- Les Mesures générales:
 - Le repos
 - Il faut éviter les médicaments hépatotoxiques et l'alcool
 - Il n'y a **pas de régime** à faire (+++)
 - L'hospitalisation nécessaire si TP < 50 %
- Le VHB et le VHA sont des maladies à **déclaration obligatoire.**
- Traitement spécifique :
Hépatite aiguë C : **interféron pégylé**

3) Traitement de l'Hépatite Chronique:

- Traitement des co-morbidités:
- Si le patient est Alcoolique, il faudra envisager le sevrage alcoolique.
- La prise en charge du surpoids est aussi nécessaire.

**Hépatite chronique B:**

- De nombreux progrès ont été réalisés ces dernières années. Les **antiviraux** sont aujourd'hui très puissants, comme:
 - Les **interférons**
 - **Analogues nucléosidiques** : Lamivudine, **Entecavir**, Telbivudine
 - **Analogues nucléotidiques** : Adéfovir, **Tenofovir**
- Dans les formes chroniques, un comprimé d'Entecavir ou de Tenofovir, permet la rémission.
- Or à ce jour, **aucun médicaments guéri l'hépatite B.**
- Le VHB s'intègre dans les chromosomes de l'hôte. Il est donc impossible d'extraire le génome viral.
- On est seulement capable de **négativer la charge virale.**
- On pratique une sérovaccination du nourrisson contre l'hépatite B.
- L'Allaitement sera autorisé une fois le nourrisson vacciné.

L'hépatite chronique C :

- Le traitement contre le virus de l'hépatite C peut aboutir à une **véritable guérison**. Il s'agit d'une trithérapie composée de :
 - **Interféron Pygilé**
 - **Ribavirine**
 - antiproteases : **boceprevir** ou **télaprevir** (On utilise soit l'un soit l'autre)
- L'infection par un génotype de type 1 répondra à ce traitement. Dans **75%** des cas, le résultat sera la guérison.
- Dans le cas de l'infection par un génotype de type 2 et 3, le traitement à base d'antiprotease ne fonctionne pas. On utilise alors une Bithérapie composée de:
 - **Interféron Pygilé**
 - **Ribavirine**
- Dans **90%** des cas, le sujet guérira.