



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2021

Thèse N° 187

Kit multimédia d'auto-enseignement en hématologie clinique

THESE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE : 28/10/2021

PAR

Mlle. **Hakima Imilik**

Née le 13 Décembre 1994 à Inezgane

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Etudiant - Hématologie - Multimédia - Auto-enseignement

JURY

| | | |
|----|---|------------|
| M. | R. EL FEZZAZI Professeur en Chirurgie pédiatrique | PRESIDENT |
| M. | I. TAZI Professeur en Hématologie clinique | RAPPORTEUR |
| M. | A. EL OMRANI Professeur agrégé en Radiothérapie | JUGE |



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك
التي أنعمت عليّ وعلى والديّ
وأن أعمل صالحاً ترضاه
وأصلح لي في ذريّتي
إنّي تبّيت إليك و إنّي من المسلمين"
صدق الله العظيم



Serment d'hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948



LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération : Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI

Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

| Nom et Prénom | Spécialité | Nom et Prénom | Spécialité |
|---------------------------|---|-----------------------|-----------------------------|
| ABKARI Imad | Traumato- orthopédie | ESSAADOUNI Lamiaa | Médecine interne |
| ABOU EL HASSAN Taoufik | Anesthésie- réanimation | FADILI Wafaa | Néphrologie |
| ABOUCHADI Abdeljalil | Stomatologie et chir maxillo faciale | FAKHIR Bouchra | Gynécologie- obstétrique |
| ABOULFALAH Abderrahim | Gynécologie- obstétrique | FOURAIJI Karima | Chirurgie pédiatrique |
| ABOUSSAIR Nisrine | Génétique | GHANNANE Houssine | Neurochirurgie |
| ADALI Imane | Psychiatrie | GHOUNDALE Omar | Urologie |
| ADMOU Brahim | Immunologie | HACHIMI Abdelhamid | Réanimation médicale |
| AGHOUTANE EI Mouhtadi | Chirurgie pédiatrique | HAJJI Ibtissam | Ophtalmologie |
| AISSAOUI Younes | Anesthésie - réanimation | HAROU Karam | Gynécologie- obstétrique |

| | | | |
|--------------------------------|--|----------------------------------|--|
| AIT AMEUR Mustapha | Hématologie Biologique | HOCAR Ouafa | Dermatologie |
| AIT BENALI Said | Neurochirurgie | JALAL Hicham | Radiologie |
| AIT BENKADDOUR Yassir | Gynécologie- obstétrique | KAMILI El Ouafi El Aouni | Chirurgie pédiatrique |
| AIT-SAB Imane | Pédiatrie | KHALLOUKI Mohammed | Anesthésie- réanimation |
| ALJ Soumaya | Radiologie | KHATOURI Ali | Cardiologie |
| AMAL Said | Dermatologie | KHOUCHANI Mouna | Radiothérapie |
| AMINE Mohamed | Epidémiologie- clinique | KISSANI Najib | Neurologie |
| AMMAR Haddou | Oto-rhino-laryngologie | KRATI Khadija | Gastro- entérologie |
| AMRO Lamyae | Pneumo- phtisiologie | KRIET Mohamed | Ophtalmologie |
| ANIBA Khalid | Neurochirurgie | LAGHMARI Mehdi | Neurochirurgie |
| ARSALANE Lamiae | Microbiologie -Virologie | LAKMICHI Mohamed Amine | Urologie |
| ASMOUKI Hamid | Gynécologie- obstétrique | LAOUAD Inass | Néphrologie |
| ATMANE El Mehdi | Radiologie | LOUHAB Nisrine | Neurologie |
| BAIZRI Hicham | Endocrinologie et maladies métaboliques | LOUZI Abdelouahed | Chirurgie - générale |
| BASRAOUI Dounia | Radiologie | MADHAR Si Mohamed | Traumato- orthopédie |
| BASSIR Ahlam | Gynécologie- obstétrique | MANOUDI Fatiha | Psychiatrie |
| BELBARAKA Rhizlane | Oncologie médicale | MANSOURI Nadia | Stomatologie et chiru maxillo faciale |
| BELKHOU Ahlam | Rhumatologie | MAOULAININE Fadl mrabih rabou | Pédiatrie (Neonatalogie) |
| BEN DRISS Laila | Cardiologie | MATRANE Aboubakr | Médecine nucléaire |
| BENALI Abdeslam | Psychiatrie | MOUAFFAK Youssef | Anesthésie - réanimation |
| BENCHAMKHA Yassine | Chirurgie réparatrice et plastique | MOUDOUNI Said Mohammed | Urologie |
| BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan | Chirurgie - générale | MOUFID Kamal | Urologie |
| BENHIMA Mohamed Amine | Traumatologie - orthopédie | MOUTAJ Redouane | Parasitologie |
| BENJILALI Laila | Médecine interne | MOUTAOUAKIL | Ophtalmologie |

| | | | |
|------------------------------------|--|--------------------------------|------------------------------|
| | | Abdeljalil | |
| BENZAROUEL Dounia | Cardiologie | MSOUGGAR Yassine | Chirurgie thoracique |
| BOUCHENTOUF Rachid | Pneumo- phtisiologie | NAJEB Youssef | Traumato- orthopédie |
| BOUKHANNI Lahcen | Gynécologie- obstétrique | NARJISS Youssef | Chirurgie générale |
| BOUKHIRA Abderrahman | Biochimie - chimie | NEJMI Hicham | Anesthésie- réanimation |
| BOUMZEBRA Drissi | Chirurgie Cardio- Vasculaire | NIAMANE Radouane | Rhumatologie |
| BOURRAHOUEAT Aicha | Pédiatrie | OUALI IDRISSE Mariem | Radiologie |
| BOURROUS Monir | Pédiatrie | OUBAHA Sofia | Physiologie |
| BOUSKRAOUI Mohammed | Pédiatrie | OULAD SAIAD Mohamed | Chirurgie pédiatrique |
| CHAFIK Rachid | Traumato- orthopédie | QACIF Hassan | Médecine interne |
| CHAKOUR Mohamed | Hématologie Biologique | QAMOUSS Youssef | Anesthésie- réanimation |
| CHELLAK Saliha | Biochimie- chimie | RABBANI Khalid | Chirurgie générale |
| CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat | Radiologie | RADA Noureddine | Pédiatrie |
| CHOULLI Mohamed Khaled | Neuro pharmacologie | RAIS Hanane | Anatomie pathologique |
| DAHAMI Zakaria | Urologie | RAJI Abdelaziz | Oto-rhino-laryngologie |
| DRAISS Ghizlane | Pédiatrie | ROCHDI Youssef | Oto-rhino- laryngologie |
| EL ADIB Ahmed Rhassane | Anesthésie- réanimation | SAMKAOUI Mohamed Abdenasser | Anesthésie- réanimation |
| EL AMRANI Moulay Driss | Anatomie | SAMLANI Zouhour | Gastro- entérologie |
| EL ANSARI Nawal | Endocrinologie et maladies métaboliques | SARF Ismail | Urologie |
| EL BARNI Rachid | Chirurgie- générale | SORAA Nabila | Microbiologie - Virologie |
| EL BOUCHTI Imane | Rhumatologie | SOUMMANI Abderraouf | Gynécologie- obstétrique |
| EL BOUIHI Mohamed | Stomatologie et chir | TASSI Noura | Maladies infectieuses |

| | | | |
|--------------------------|---|---------------------|---------------------------|
| | maxillo faciale | | |
| EL FEZZAZI Redouane | Chirurgie pédiatrique | TAZI Mohamed Illias | Hématologie-clinique |
| EL HAOURY Hanane | Traumato- orthopédie | YOUNOUS Said | Anesthésie-réanimation |
| EL HATTAOUI Mustapha | Cardiologie | ZAHLANE Kawtar | Microbiologie - virologie |
| EL HOUDZI Jamila | Pédiatrie | ZAHLANE Mouna | Médecine interne |
| EL IDRISSE SLITINE Nadia | Pédiatrie | ZAOUI Sanaa | Pharmacologie |
| EL KARIMI Saloua | Cardiologie | ZIADI Amra | Anesthésie - réanimation |
| EL KHAYARI Mina | Réanimation médicale | ZOUHAIR Said | Microbiologie |
| EL MGHARI TABIB Ghizlane | Endocrinologie et maladies métaboliques | ZYANI Mohammed | Médecine interne |
| ELFIKRI Abdelghani | Radiologie | | |

Professeurs Agrégés

| Nom et Prénom | Spécialité | Nom et Prénom | Spécialité |
|--------------------|---|------------------------|---|
| ABIR Badreddine | Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale | GHAZI Mirieme | Rhumatologie |
| ADARMOUCH Latifa | Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène) | HAZMIRI Fatima Ezzahra | Histologie-embryologie cytogénétique |
| AIT BATAHAR Salma | Pneumo- phtisiologie | IHBIBANE fatima | Maladies Infectieuses |
| ARABI Hafid | Médecine physique et réadaptation fonctionnelle | KADDOURI Said | Médecine interne |
| ARSALANE Adil | Chirurgie Thoracique | LAHKIM Mohammed | Chirurgie générale |
| BELBACHIR Anass | Anatomie- pathologique | LAKOUICHMI Mohammed | Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale |
| BELHADJ Ayoub | Anesthésie -Réanimation | MARGAD Omar | Traumatologie - orthopédie |
| BENJELLOUN HARZIMI | Pneumo- phtisiologie | MLIHA TOUATI | Oto-Rhino - |

| | | | |
|----------------------------|---|------------------------------|---------------------------------------|
| Amine | | Mohammed | Laryngologie |
| BOUZERDA Abdelmajid | Cardiologie | MOUHSINE Abdelilah | Radiologie |
| BSISS Mohamed Aziz | Biophysique | NADER Youssef | Traumatologie – orthopédie |
| CHRAA Mohamed | Physiologie | SALAMA Tarik | Chirurgie pédiatrique |
| DAROUASSI Youssef | Oto-Rhino – Laryngologie | SEDDIKI Rachid | Anesthésie – Réanimation |
| EL HAOUATI Rachid | Chirurgie Cardio- vasculaire | SERGHINI Issam | Anesthésie – Réanimation |
| EL KAMOUNI Youssef | Microbiologie Virologie | TOURABI Khalid | Chirurgie réparatrice et plastique |
| EL KHADER Ahmed | Chirurgie générale | ZARROUKI Youssef | Anesthésie – Réanimation |
| EL MEZOUARI EI Moustafa | Parasitologie Mycologie | ZEMRAOUI Nadir | Néphrologie |
| EL OMRANI Abdelhamid | Radiothérapie | ZIDANE Moulay Abdelfettah | Chirurgie thoracique |
| FAKHRI Anass | Histologie- embyologie cytogénétique | | |

Professeurs Assistants

| Nom et Prénom | Spécialité | Nom et Prénom | Spécialité |
|------------------------|---|-------------------------------|--|
| AABBASSI Bouchra | Pédopsychiatrie | ESSADI Ismail | Oncologie Médicale |
| ABALLA Najoua | Chirurgie pédiatrique | FASSI FIGHRI Mohamed jawad | Chirurgie générale |
| ABDELFETTAH Youness | Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle | FDIL Naima | Chimie de Coordination Bio- organique |
| ABDOU Abdessamad | Chiru Cardio vasculaire | FENNANE Hicham | Chirurgie Thoracique |
| ABOULMAKARIM Siham | Biochimie | HAIHOUI Farouk | Neurochirurgie |
| ACHKOUN Abdessalam | Anatomie | HAJJI Fouad | Urologie |
| AIT ERRAMI Adil | Gastro-entérologie | HAMMI Salah Eddine | Médecine interne |

| | | | |
|------------------------|--|---------------------------|--|
| AKKA Rachid | Gastro - entérologie | Hammoune Nabil | Radiologie |
| ALAOUI Hassan | Anesthésie - Réanimation | HAMRI Asma | Chirurgie Générale |
| ALJALIL Abdelfattah | Oto-rhino-laryngologie | HAZIME Raja | Immunologie |
| AMINE Abdellah | Cardiologie | JALLAL Hamid | Cardiologie |
| ARROB Adil | Chirurgie réparatrice et plastique | JANAH Hicham | Pneumo- phtisiologie |
| ASSERRAJI Mohammed | Néphrologie | LAFFINTI Mahmoud Amine | Psychiatrie |
| AZAMI Mohamed Amine | Anatomie pathologique | LAHLIMI Fatima Ezzahra | Hématologie clinique |
| AZIZ Zakaria | Stomatologie et chirurgie maxillo faciale | LAHMINE Widad | Pédiatrie |
| BAALLAL Hassan | Neurochirurgie | LALYA Issam | Radiothérapie |
| BABA Hicham | Chirurgie générale | LAMRANI HANCH Asmae | Microbiologie-virologie |
| BELARBI Marouane | Néphrologie | LOQMAN Souad | Microbiologie et toxicologie environnementale |
| BELFQUIH Hatim | Neurochirurgie | MAOUJOURD Omar | Néphrologie |
| BELGHMAIDI Sarah | Ophtalmologie | MEFTAH Azzelarab | Endocrinologie et maladies métaboliques |
| BELLASRI Salah | Radiologie | MESSAOUDI Redouane | Ophtalmologie |
| BENANTAR Lamia | Neurochirurgie | MILOUDI Mohcine | Microbiologie - Virologie |
| BENCHAFAI Ilias | Oto-rhino-laryngologie | MOUGUI Ahmed | Rhumatologie |
| BENNAOUI Fatiha | Pédiatrie | NASSIH Houda | Pédiatrie |
| BENZALIM Meriam | Radiologie | NASSIM SABAH Taoufik | Chirurgie Réparatrice et Plastique |
| BOUTAKIOUTE Badr | Radiologie | OUEIAGLI NABIH Fadoua | Psychiatrie |
| CHAHBI Zakaria | Maladies infectieuses | OUMERZOUK Jawad | Neurologie |
| CHEGGOUR Mouna | Biochimie | RAGGABI Amine | Neurologie |
| CHETOUI Abdelkhalek | Cardiologie | RAISSI Abderrahim | Hématologie clinique |
| CHETTATI Mariam | Néphrologie | REBAHI Houssam | Anesthésie - Réanimation |
| DAMI Abdallah | Médecine Légale | RHARRASSI Isam | Anatomie-patologique |
| DARFAOUI Mouna | Radiothérapie | RHEZALI Manal | Anesthésie-réanimation |

| | | | |
|---------------------|---|-------------------------|---|
| DOUIREK Fouzia | Anesthésie- réanimation | ROUKHSI Redouane | Radiologie |
| EL- AKHIRI Mohammed | Oto- rhino- laryngologie | SAHRAOUI Houssam Eddine | Anesthésie-réanimation |
| EL AMIRI My Ahmed | Chimie de Coordination bio-organnique | SALLAHI Hicham | Traumatologie- orthopédie |
| EL FADLI Mohammed | Oncologie médicale | SAYAGH Sanae | Hématologie |
| EL FAKIRI Karima | Pédiatrie | SBAAI Mohammed | Parasitologie-mycologie |
| EL GAMRANI Younes | Gastro-entérologie | SBAI Asma | Informatique |
| EL HAKKOUNI Awatif | Parasitologie mycologie | SEBBANI Majda | Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène) |
| EL JADI Hamza | Endocrinologie et maladies métaboliques | SIRBOU Rachid | Médecine d'urgence et de catastrophe |
| EL KHASSOUI Amine | Chirurgie pédiatrique | SLIOUI Badr | Radiologie |
| ELATIQUI Oumkeltoum | Chirurgie réparatrice et plastique | WARDA Karima | Microbiologie |
| ELBAZ Meriem | Pédiatrie | YAHYAOUI Hicham | Hématologie |
| ELJAMILI Mohammed | Cardiologie | ZBITOU Mohamed Anas | Cardiologie |
| ELOUARDI Youssef | Anesthésie réanimation | ZOUITA Btissam | Radiologie |
| EL-QADIRY Rabiyy | Pédiatrie | ZOUIZRA Zahira | Chirurgie Cardio-vasculaire |

LISTE ARRÊTÉE LE 23/06/2021



DEDICACES



« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ; elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries »

Marcel Proust.



*Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif.
C'est avec amour, respect et gratitude que*

Je dédie cette Thèse ...

الله

*« Louange à Dieu tout puissant,
Qui m'a permis de voir ce jour tant attendu. »*

A MA TRÈS CHÈRE ET TENDRE MAMAN : Fatima LANSARI

A ma vie ... A ma fierté et ma joie ... A la lanterne qui éclaire ma voie.

A La plus douce et la plus merveilleuse de toutes les mamans.

A la personne qui m'a donné la vie et l'envie de vivre et qui depuis ma naissance n'a jamais cessé de donner sans compter et sans rien demander en retour.

A celle qui incarne la bonté, le bonheur et la tendresse.

Sans toi, chère maman, je ne suis rien, mais grâce à toi je deviens médecin.

Pour tous les sacrifices et peines que tu as endurées en m'accompagnant durant ce long parcours, je ne peux qu'exprimer ma gratitude absolue.

Je ne trouverai jamais de mots pour t'exprimer mon profond attachement et ma reconnaissance pour l'amour, la tendresse et surtout pour ta présence dans les moments les plus difficiles. Si j'en suis arrivé là, ce n'est que grâce à toi ma maman adorée. Une vie entière ne suffirait à te rendre cet amour et dévotion.

Ce modeste travail paraît bien dérisoire pour traduire une reconnaissance infinie envers une mère aussi merveilleuse dont j'ai la fierté d'être la fille.

Merci d'être ce puit inépuisable d'amour et cet océan de tendresse. Merci pour ton temps, tes conseils et pour tous tes sacrifices. Merci pour tes prières et ta bénédiction. Tu étais toujours là à mes côtés pour me reconforter, soulager mes peines et partager mes joies. Tu mérites ce diplôme plus que moi, je t'aime maman.

Puisse le bon Dieu, te combler de santé, de bonheur et te procurer une longue vie afin que je puisse te combler à mon tour

Je t'aime maman....

A MON TRÈS CHER PAPA : Mohamed IMILIK

A celui qui a toujours su me guider et relativiser dans les moments difficiles, à celui qui a toujours su trouver un côté positif à mes défauts, à celui qui ne m'a jamais dit non... que j'aime inconditionnellement.

Tu as été et tu seras toujours un exemple pour moi par tes qualités humaines, ta persévérance et perfectionnisme, je n'ai jamais eu peur du lendemain parce que tu es là et ta confiance en moi est ma force. Ta simplicité de vivre, ton optimisme et ton grand cœur m'ont appris l'essence de la vie. Tu as su m'inculquer le sens de la responsabilité l'ambition et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie...Tu as fait de moi ce que je suis et je te dois tout.

Ton souci majeur a toujours été de donner le meilleur à tes enfants, pour cela tu as fait des sacrifices sans te ménager. Mon formidable papa, tu es un excellent laboureur, et j'espère être une récolte honorable.

Aucune dédicace ne saurait exprimer mes respects, ma reconnaissance mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices consentis pour mon instruction et mon bien être. Ce modeste travail qui est avant tout le tien, n'est que la consécration de tes grands efforts et tes immenses sacrifices.

Puisse Dieu tout puissant, t'accorder longévité et bonne santé, afin que je puisse te rendre un minimum de ce que je te dois.

De tous les pères, tu es le meilleur...

A MON TRÈS CHÈRE FRÈRE Abdelhalim

Au meilleur frère qu'on puisse avoir.

A tous les moments d'enfance passés avec toi mon frère, en gage de ma profonde estime pour l'aide que tu m'as apporté. Tu m'as soutenu, réconforté et encouragé, tu as toujours cru en moi, et tu m'as sans cesse motivé pour aller de l'avant. Tu m'as toujours donné de ton temps précieux sans aucune plainte.

Merci pour ton grand soutien qui m'a toujours rendu plus forte.

Que mon travail soit témoignage de mon grand amour et respect.

A ma très chère grande sœur Khadija son époux Abdellah et mes neveux Ahmed ; Elhassan ; Yasmine Et Mahdi

A une sœur comme on ne peut trouver nulle part ailleurs, tu es la sœur qui assure son rôle comme il faut, je n'oublierais jamais ton encouragement ta générosité et ton soutien le long de mes études, qui ont été pour moi une source de courage et de confiance. Puissent nos liens fraternels se consolider et se pérenniser encore plus.

A mon beau-frère, tu as toujours été un modèle pour moi, un modèle de droiture et de persévérance. Je te remercie infiniment.

A mes neveux...aucune dédicace ne saurait exprimer tout l'amour que j'ai pour vous. Votre joie et votre gaieté me comblent de bonheur. Puisse le seigneur vous garder, éclairer votre route et vous aider à réaliser à votre tour vos vœux les plus chers.

Vous avez toujours été avec moi, par votre esprit et votre cœur et rien ne saurait traduire le fond de mes sentiments envers vous. J'espère que vous allez trouver dans ce travail, ma reconnaissance et le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux.

A MON CHER FRÈRE ABDOULLAH, SON EPOUSE MARIAM, ET LEURS ENFANTS : ASMAË ; HANAË ; ASSIA ; OULAYA, MAJD

Enfin je réalise un de tes rêves, grâce à tes encouragements je suis là ce jour. Je te dédie ce travail en témoignage de mon grand amour pour toi. Tu es le frère, le père, l'ami et le confident. Tu étais toujours à mes côtés pour m'inonder de ton amour et affection.

Qu'Allah te préserve, te guide vers la clairvoyance et la bonne foi et t'entoure de ses soins.

A ma belle-sœur et mes neveux... Vous qui étiez toujours quelque part à mes côtés, je vous en suis très reconnaissant. Je vous souhaite une vie de bonheur, de joie de prospérité et de réussite.

Je vous dédie cette thèse en témoignage de mon affection.

A MA GRANDE FAMILLE : Mes oncles et mes tantes, A tous mes adorables cousins et cousines

J'aurais aimé pouvoir citer chacun par son nom. Merci pour vos encouragements, votre soutien tout au long de ces années. En reconnaissance à la grande affection que vous me témoignez et pour la gratitude et l'amour sincère que je vous porte. Que nos liens restent toujours solides et DIEU nous apporte bonheur et nous aide à réaliser tous nos vœux. Je vous aime.

A MON ADORABLE GRAND MERE PATERNELLE

Douce comme un nuage, Tu es le soleil et la prunelle des yeux de ton fils et de ta petite fille, autour de qui tous et toutes s'articulent, tu as un cœur en joyau qui a toujours été une source d'affection, merci de m'avoir entourée d'amour. Que le seigneur vous garde en bonne santé et qu'il nous permette de profiter de votre présence à nos côtés.

A la mémoire de mes grands pères et de ma grand mère maternelle

Vous serez toujours dans mon cœur. Que vous reposiez dans la paix éternelle.

A mon cher Oussama :

Pour tout l'encouragement, que tu m'as offert, je te dédis ce travail, qui n'aurait pas pu être achevé sans ton soutien et ton optimisme. Merci pour ta patience et ton aide précieuse.

Je te suis très reconnaissante pour le temps que à pris pour m'aider à réaliser ce travail.

Que Dieu te protège, te préserve du mal et t'accorde santé et réussite en te souhaitant le brillant avenir que tu mérites.

A mes chères amies: Mouna, Hanane, Fatima Ezzahra, Ikram.

Vous êtes l'incarnation des meilleures amies que tout le monde rêve d'avoir. Ces huit années ont été moins pénibles grâce à vous. Vous étiez là pour essuyer mes larmes et me prendre par la main dans mes moments les plus sombres. Votre présence dans ma vie sera toujours une source de bonheur. Je vous aime.

A tous mes amis et collègues :

A qui je souhaite une vie pleine de bonheur et de réussite. Je vous remercie énormément pour votre soutien et tout ce que vous avez fait pour moi. Ce modeste travail est l'occasion pour moi de vous signifier ma gratitude. Je suis très reconnaissante envers vous, et veuillez accepter, à travers ce travail, le témoignage de ma gratitude et mon profond respect.

À mes chers professeurs : Pr Fatima Zahra LAHLIMI et Pr Hicham
YAHYAOU

Nous vous remercions infiniment pour votre soutien, vos conseils judicieux et votre aide précieuse que vous nous avez réservés à chaque moment que nous en avons besoin, pour mener à bien cette thèse. Merci infiniment.

À toute l'équipe du service d'hématologie clinique : Dr Oumaima
Maghnouj, Dr Oussama El Baroudi, Dr Yassir Jebbar, Dr Mohamed
Amine Aznaq, Dr Leïla Abbaray, Dr Ouadii Abakrim, Dr Imane Bakiri,
Dr Yasmîna Benhalima, Dr Soumia Lahiaouni

Je tiens à vous remercier pour votre disponibilité et votre aide dans la réalisation de ce modeste travail. Veuillez trouver dans ce modeste travail l'expression de ma reconnaissance, mes respects et mes sentiments les plus distingués.

À tous mes enseignants du primaire, collège, lycée et de la FMPM :
Aucune dédicace ne saurait exprimer le respect que je vous porte.

À tous les étudiants en médecine :

Vous êtes la raison d'être de ce travail. Que ce kit soit une boussole qui vous indique le chemin à prendre, et qui active en vous l'aimant de la curiosité et du désir d'apprendre. Nous souhaitons de tout notre cœur que vous preniez plaisir à découvrir votre kit d'auto-enseignement en hématologie clinique. Bonne lecture.

À tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis involontairement de citer.



REMERCIEMENTS



À mon maître et président de thèse : Professeur Redouane EL FEZZAZI
C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de présider le jury de notre thèse. Permettez-nous, cher Maître, de vous témoigner ici notre profonde gratitude et notre respect. Veuillez accepter cher Maître, nos vifs remerciements pour la présence et la sympathie dont vous avez fait preuve.

A notre maître et Rapporteur de thèse : Professeur Mohamed Illias TAZI
Vous nous avez accordé un grand honneur en nous confiant cet excellent sujet de travail, j'espère être à la hauteur.

Vous m'avez toujours réservé le meilleur accueil malgré vos obligations professionnelles.

Votre sollicitude, votre disponibilité et vos précieuses directives et recommandations nous ont précieusement aidées.

Je vous remercie infiniment, cher Maître, pour avoir consacré à ce travail une partie de votre temps précieux et de m'avoir guidé avec rigueur et bienveillance.

Votre compétence, votre dynamisme, vos qualités scientifiques, pédagogiques et humaines, qui m'ont profondément ému, resteront pour moi un exemple à suivre dans l'exercice de ma profession. Je suis très fière d'avoir appris auprès de vous et j'espère avoir été à la hauteur de votre attente.

Ce fut pour moi, un honneur et un grand plaisir d'avoir préparé ma thèse sous votre guidance et nul mot ne qualifie ma gratitude.

Veuillez accepter, cher maître, dans ce travail mes sincères remerciements et mon profond respect.

*A notre maître et Juge de thèse : Professeur Abdelhamid EL OMRANI
Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous faites en siégeant
parmi notre honorable jury.*

*Vos compétences professionnelles et vos qualités humaines seront pour
nous un exemple dans l'exercice de la profession.*

*Nous vous prions d'accepter, cher maître, l'expression de nos
remerciements les plus distingués et notre respect les plus profonds.*



ABBREVIATIONS



Liste des abréviations

| | | |
|------------|---|---|
| AAN | : | Anticorps anti-nucléaire. |
| Ac | : | Anti corps. |
| ADN | : | Acide désoxyribonucléique. |
| Ag | : | Antigène |
| AHAI | : | Anémie hémolytique auto-immune. |
| AINS | : | Anti-inflammatoire non stéroïdien. |
| ATCD | : | Antécédents. |
| AVK | : | Antivitamine K. |
| | | |
| CCMH /CGMH | : | Concentration corpusculaire ou globulaire moyenne en hémoglobine. |
| BK | : | Bacille de Koch. |
| BPM | : | Beats per minute. |
| CG | : | Culot globulaire. |
| CGR | : | Culot globulaire rouge. |
| CIVD | : | Coagulation intravasculaire disséminée. |
| cm | : | Centimètre. |
| cp | : | Comprimé |
| CRP | : | Protéine C réactive. |
| CST | : | Coefficient de saturation en fer de la transferrine. |
| CTF | : | Capacité totale de fixation. |
| CD4 | : | Cluster de différenciation. |
| | | |
| dl | : | Décilitre. |
| | | |
| EPV | : | EPSTEIN Barr Virus. |
| ECBU | : | Examen cytbactériologique des urines. |
| ECG | : | Électrocardiogramme. |
| EDTA | : | Ethylène diamine tétra-acétique. |
| EPP | : | Electrophorèse des protéines plasmatiques. |
| | | |
| FC | : | Fréquence cardiaque. |
| fl | : | Femtolitre. |
| FR | : | Fréquence respiratoire. |
| FW | : | Facteur de Willbrand. |

| | | |
|------|---|---------------------------------------|
| g | : | Gramme. |
| GB | : | Globule blanc. |
| GR | : | Globule rouge. |
| G6PD | : | Glucose 6 – phosphate déshydrogénase. |
| Hg | : | Hémoglobine. |
| Ht | : | Hématocrite. |
| HTA | : | Hypertension artérielle |
| IDM | : | Infarctus du myocarde. |
| IEP | : | Immunoélectrophorèse des protéines. |
| IHC | : | Insuffisance hépatocellulaire. |
| IRC | : | Insuffisance rénale chronique. |
| Ig | : | Immunoglobuline. |
| IRM | : | Imagerie par résonance magnétique. |
| IV | : | Intraveineux. |
| Kg | : | Kilogramme. |
| LA | : | Leucémie aiguë. |
| LAL | : | Leucémie aiguë lymphoblastique. |
| LAM | : | Leucémie aiguë myéloblastique. |
| LDH | : | Lactate déshydrogénase. |
| LLC | : | Leucémie lymphoïde chronique. |
| LMC | : | Leucémie myéloïde chronique. |
| LNH | : | Lymphome non Hodgkinien. |
| M | : | Malade. |
| mg | : | Milligramme. |
| ml | : | Millilitre. |
| mm | : | Millimètre. |
| mmHg | : | Millimètre de mercure. |
| NFS | : | Numération formule sang |
| ng | : | Nanogramme. |

| | | |
|------------|---|--|
| PA | : | Pression artérielle. |
| PDF | : | Produits de dégradation de la fibrine et du fibrinogène. |
| pg | : | Picogramme. |
| PK | : | Pyruvate kinase. |
| PNB | : | Polynucléaire basophile. |
| PNE | : | Polynucléaire éosinophile. |
| PNN | : | Polynucléaire neutrophile. |
| pq | : | Plaquette. |
| PTI | : | Purpura thrombopénique immunologique. |
| RAI | : | Recherche d'agglutinines irrégulières. |
| Rh | : | Rhésus. |
| | | |
| T | : | Témoin. |
| TA | : | Tension artérielle. |
| TCA | : | Temps de céphaline activée. |
| TCMH/ TGMH | : | Teneur corpusculaire ou globulaire moyenne en hémoglobine. |
| TDM | : | Tomodensitométrie. |
| TQ | : | Temps de quick. |
| TS | : | Temps de saignement. |
| TT | : | Temps de thrombine. |
| | | |
| UI | : | Unité internationale |
| | | |
| VGM | : | Volume globulaire moyen. |
| VIH | : | Virus d'immunodéficience. |
| VS | : | Vitesse de sédimentation. |
| | | |
| M | : | Micron. |



PLAN



| | |
|---|-----------|
| INTRODUCTION | 01 |
| PREMIERE PARTIE : PRINCIPALES NOTIONS EN HEMATOLOGIE | 03 |
| Chapitre 1 : Examen du malade | 06 |
| I. Anamnèse | 06 |
| 1. Présentation du malade | 06 |
| 2. Antécédents | 06 |
| 3. Histoire de la maladie | 08 |
| II. Examen physique du malade par le médecin | 09 |
| 1. Examen général | 09 |
| 2. Examen des aires ganglionnaires | 09 |
| 3. Examen cutanéomuqueux | 12 |
| 4. Examen pleuropulmonaire | 15 |
| 5. Examen cardiovasculaire | 16 |
| 6. Examen neurologique | 16 |
| 7. Examen de l'abdomen | 17 |
| 8. Examen urogénital | 18 |
| 9. Examen ostéoarticulaire | 18 |
| 10. Examen gynécologique | 18 |
| 11. Examen otorhino-laryngologique et stomatologique | 18 |
| 12. Examen ophtalmologique | 18 |
| Chapitre 2 : Principaux syndromes | 20 |
| I. Syndrome douloureux | 20 |
| 1. Caractéristiques de la douleur | 20 |
| 2. Intensité | 20 |
| 3. Mécanismes | 22 |

| | |
|---|-----------|
| II. Syndrome anémique | 23 |
| 1. Interrogatoire | 23 |
| 2. Examen physique | 23 |
| III. Syndrome hémorragique | 24 |
| 1. Interrogatoire | 24 |
| 2. Examen physique | 24 |
| IV. Syndrome polyglobulique | 24 |
| 1. Interrogatoire | 24 |
| 2. Examen physique | 24 |
| V. Syndrome infectieux | 25 |
| 1. Interrogatoire | 25 |
| 2. Examen physique | 25 |
| Chapitre 3 : Examens complémentaires : | 26 |
| I. Hémogramme | 26 |
| 1. Définition | 26 |
| 2. Les indications | 26 |
| 3. Hémogramme normale | 27 |
| 4. Hémogramme pathologique | 28 |
| 4.1. Lignée érythroïde | 28 |
| 4.2. Lignée leucocytaire | 30 |
| 4.3. Lignée plaquettaire | 31 |
| 5. Frottis sanguin | 32 |
| 5.1. Frottis en pratique | 32 |
| 5.2. Frottis normal | 32 |
| 5.3. Principales anomalies du frottis sanguin | 32 |
| II. Bilan d'hémostase | 38 |

| | |
|--|-----------|
| 1. Définition | 38 |
| 2. | |
| 2.1. Numération plaquettaire | 38 |
| 2.2. Temps de saignement | 38 |
| 2.3. Temps d'occlusion plaquettaire par la technique PFA | 38 |
| 2.4. Le dosage du facteur Von Willebrand | 38 |
| 3. Exploration de la coagulation | 39 |
| 3.1. Temps de céphaline activée | 39 |
| 3.2. Temps de Quick | 39 |
| 3.3. Dosage spécifique des facteurs de la coagulation | 39 |
| 4. Exploration de la fibrinolyse | 40 |
| 4.1. Dosage des produits de dégradation de la fibrine et du fibrinogène (PDF) | 40 |
| 4.2. Dosage des D-Dimères | 40 |
| III. Exploration du métabolisme du fer | 40 |
| 1. Définition | 40 |
| 2. La sidérémie (fer sérique) | 40 |
| 3. La ferritine | 41 |
| 4. Transferrine et capacité totale de fixation (CTF) | 41 |
| IV. Exploration d'une carence vitaminique | 41 |
| 1. Indications | 41 |
| 2. Vitamine B12 (cobalamine) | 41 |
| 3. Vitamine B9 (Folates) | 42 |
| V. Test de coombs | 42 |
| 1. Test de Coombs direct | 42 |
| 2. Test de Coombs indirect | 43 |

| | |
|--|-----------|
| VI. Electrophorèse des protides | 44 |
| 1. Définition de l'hémostase primaire | 44 |
| 2. Indications | 44 |
| 3. Interprétation | 44 |
| VII. Electrophorèse de l'hémoglobine | 47 |
| 1. Définition | 47 |
| 2. Indications | 47 |
| 3. Electrophorèse de l'hémoglobine normale | 47 |
| 4. Exemples d'électrophorèse de l'hémoglobine pathologique | 48 |
| VIII. Caryotype | 48 |
| 1. Définition | 48 |
| 2. Indications | 48 |
| 3. Technique | 50 |
| 4. Exemple d'anomalies chromosomiques | 50 |
| Chapitre 4 : Gestes utiles en hématologie | 51 |
| I. Myélogramme | 51 |
| 1. Définition | 51 |
| 2. Indications | 51 |
| 3. Matériels nécessaires | 51 |
| 4. Technique | 52 |
| 5. Lecture | 53 |
| 6. Problèmes techniques et incidents | 55 |
| 7. Conclusion | 55 |
| 8. Myélogramme normal | 56 |
| II. Biopsie ostéo-médullaire | 57 |
| 1. Définition | 57 |

| | |
|---|-----------|
| 2. | 57 |
| 3. Matériels | 58 |
| 4. Technique | 59 |
| 5. Lecture | 60 |
| III. Ponction biopsie ganglionnaire | 62 |
| 1. Définition | 62 |
| 2. Indications | 62 |
| 3. Matériels | 62 |
| 4. Technique | 62 |
| 5. Lecture | 64 |
| IV. Biopsie ganglionnaire | 64 |
| 1. Indications | 64 |
| 2. Conditions de sa réalisation | 65 |
| 3. Quelques règles sont à respecter | 65 |
| V. Saignée | 65 |
| 1. L'acte | 65 |
| 2. Les dangers | 66 |
| Chapitre 5 : Orientations diagnostique | 68 |
| I. Orientation diagnostique devant une adénopathie | 68 |
| II. Orientation diagnostique devant une anémie | 70 |
| III. Orientation diagnostique devant une pancytopénie | 71 |
| IV. Orientation diagnostique devant une myélémie | 73 |
| V. Orientation diagnostique devant un trouble d'hémostase (hémorragique) | 75 |
| DEUXIEME PARTIE : EXERCICES | 78 |
| Chapitre 1 : Les hémopathies bénignes | 79 |
| Chapitre 2 : Les hémopathies malignes | 112 |

| | |
|---|-----|
| Chapitre 1 : Héritage | 137 |
| Troisième partie : Questions à choix unique et à choix multiple | 147 |
| CONCLUSION | 189 |
| RESUMES | 192 |
| BIBLIOGRAPHIE | 196 |



INTRODUCTION



Devant le développement des méthodes d'enseignement médical et la diversification des formations offertes aux étudiants en médecine, il est indispensable de choisir la bonne méthode d'apprentissage. En effet, distinguer la formation la plus appropriée en termes d'efficacité et d'efficience au niveau de l'acquisition de connaissance est une obligation.

Ainsi, au cours de son stage hospitalier, l'étudiant en médecine doit être muni d'une base d'informations médicales, préalablement acquises grâce aux cours magistraux, et qu'il devra employer face aux cas réels des patients hospitalisés.

Cette transition délicate de la théorie à la pratique demande un accompagnement et un encadrement de l'étudiant en médecine par ses supérieurs plus expérimentés afin de lui garantir une fluidité du processus d'apprentissage.

Néanmoins, à cause du faible nombre de médecins encadrants, ainsi que leur engagement dans diverses tâches hospitalières nécessitant un suivi continu des patients, l'étudiant stagiaire se retrouve parfois désorienté au sein du service.

Afin de remédier à toutes ces difficultés et faciliter l'apprentissage aux étudiants, nous avons réalisé un kit multimédia d'auto-enseignement, sous forme d'application web et mobile, dont l'objectif est de mettre à la portée de l'étudiant un document pédagogique, interactif et facile à apprendre. Le but étant de fournir un support facile d'accès et disponible sous diverses plateformes (ordinateurs, tablettes, téléphones) et qui peut être consulté à tout moment.

Ce kit comprend des principes de sémiologie, des cas cliniques avec les points forts à retenir permettant d'avoir la connaissance souhaitée, et des questions à choix multiples pour chaque chapitre avec correction, que l'étudiant peut consulter afin de s'auto-évaluer.

Ce kit est conçu pour aider et accompagner les étudiants tout au long de leurs stage au service, en leur fournissant les notions de base et les diverses situations fréquentes en hématologie clinique.



PRINCIPALES NOTIONS
EN HÉMATOLOGIE



- **Adénopathie** : ganglion lymphatique pathologique hypertrophié, de taille > 1 cm. Elle est palpable quand le ganglion fait partie du réseau lymphatique superficiel, mais peut aussi concerner les ganglions profonds (avec parfois pour conséquence la compression d'organes).
- **Anémie** : état pathologique ayant une définition biologique, variable selon le sexe et l'âge. Elle est caractérisée par une diminution du taux d'hémoglobine (Hb < 12g/L chez la femme, <13g/L chez l'homme) .
- **Asplénie** : absence de rate. Elle peut être fonctionnelle (la rate est détruite, non fonctionnelle mais toujours présente, comme en cas de drépanocytose ou vraie (congénitale ou consécutive à une splénectomie).
- **Ecchymose** : hémorragie cutanée par diffusion du sang hors des capillaires dans le tissu cutané environnant. Sa coloration passe par toutes les teintes de la biligénie.
- **Hémodilution** : cause d'anémie liée à une augmentation du secteur plasmatique (ne comprenant donc pas d'éléments figurés du sang).

Les causes principales d'hémodilution sont la splénomégalie, grossesse, hyperprotidémie et insuffisance cardiaque avancée.

- **Hémoptysie** : extériorisation de sang rouge vif (parfois noirâtre) par la bouche, d'origine sous-glottique, au cours d'un effort de toux. Il s'agit d'une urgence diagnostique et thérapeutique, car le risque est le décès par asphyxie en cas d'hémoptysie.
- **Hyperviscosité** : ensemble des manifestations liées à une augmentation de la résistance à l'écoulement du flux sanguin par augmentation de la viscosité. Il peut être causé par une augmentation de chaque compartiment du sang : principalement les protides (gammopathies mono ou polyclonales) et les éléments figurés (polyglobulie, leucémie, thrombocytémie).
- **Hypersplénisme** : définit certaines manifestations pathologiques liées à la seule augmentation de volume de la rate (splénomégalie) : il s'agit de cytopénies liées à une séquestration splénique (la rate a en effet physiologiquement un rôle de stockage des

plaquettes et PNN). La cytopénie est cependant le plus souvent modérée, et n'expliquera pas un syndrome anémique ou hémorragique sévère par exemple.

- **Leucostase** : expression clinique de l'accumulation dans les capillaires (cérébraux et pulmonaires+++) de leucocytes immatures (blastes) au cours des leucémies aiguës.
- **Pétéchie** : hémorragie cutanée ayant l'aspect de taches rouges/violacées de petite taille (d'une tête d'épingle à 0,5 cm). C'est une forme de purpura, la plus petite.
- **Purpura** : lésion dermatologique élémentaire caractérisée par l'extravasation tissulaire des GR hors des vaisseaux. Elle s'oppose à l'érythème car elle ne s'efface pas à la vitropression. Il y en a 2 types, aux caractéristiques sémiologiques opposées :
 - o **Purpura vasculaire** : infiltré (palpable, granité), prédominance déclive, pas d'atteinte muqueuse+++ , polymorphisme lésionnel.
 - o **Purpura thrombopénique** : maculeux (tache non palpable), pas de prédominance déclive, atteinte muqueuse +/- (en cas de thrombopénie profonde++).
- **Vibice** : hémorragie cutanée (variété de purpura) se présentant sous la forme d'un sillon ou d'une strie linéaire purpurique (non effaçable à la vitropression), déclenchée par une friction ou une striction cutanée.

Examen du malade

I. Anamnèse :

1. Présentation du malade :

- Nom et prénom du malade.
- Sexe.
- Age.
- Statut marital.
- Profession actuelle et passée.
- Lieu de résidence.
- Existence d'un organisme mutualiste (privé ou publique).

2. Antécédents :

2.1. Antécédents personnels :

❖ Médicaux :

- Maladies : diabète, hypertension artérielle, dyslipidémie, tuberculose, VIH, asthme.
- Les maladies de l'enfance : la rougeole, la rubéole, les oreillons, la varicelle, le rhumatisme articulaire aigu.
- Prise médicamenteuse.
- Prise de substances toxiques, plantes.
- Exposition à des toxiques ou à des irradiations.
- Antécédent de néoplasie ou de traitement par radiothérapie.
- Hospitalisations, consultations et examens spécialisés antérieurs.

❖ Chirurgicaux :

- Traumatisme.
- Les interventions chirurgicales et leur indication.

❖ Toxiques :

- Tabagisme (nombre de paquets année).
- Alcoolisme (type, ancienneté).
- Consommation de drogues (type, ancienneté).

❖ Gynéco-obstétricaux :

- Date des premières règles.
- Cycle menstruel (durée, abondance, douleurs...).
- Nombre de grossesses, avortements spontanés.
- Contraception (ancienneté, type et tolérance).

❖ Psychiatriques :

- Troubles et temporalité,
- Diagnostic, hospitalisations et traitements.

❖ Contexte socio-professionnel :

- Lieu d'habitation/ actuel et passés.
- Régime alimentaire.
- Animaux domestiques.
- Loisirs.
- Séjours outre-mer et service militaire.

2.2. Antécédents familiaux :

- **Parents et fratrie** : état de santé, âge, cas similaire dans la famille et cause de décès.
- **Maladies familiales particulières** : cardiovasculaires, diabète, goutte, tuberculose...

3. Histoire de la maladie :

- Si le malade est adressé par un médecin (lettre de référence).
- Date de début.
- Modalité d'apparition.
- Evolution.
- Examens complémentaires déjà effectués.
- Traitements et leurs effets.

➡ ***L'interrogatoire fait également préciser :***

- **Les signes généraux** : Modifications de la température, du poids, troubles de l'appétit, du sommeil, asthénie, anorexie, amaigrissement, fièvre, sueurs.
- **Les signes fonctionnels** : Céphalées, vertiges, bourdonnement d'oreilles, dyspnée, dysphagie, douleur osseuse, prurit, hémorragie extériorisée.
- **Autres signes fonctionnels selon l'appareil atteint** :
 - Signes cardiovasculaires (douleur thoracique, perte de connaissance, palpitations, douleurs des membres inférieurs...).
 - Signes pulmonaires (toux, expectoration...).
 - Signes digestifs (nausées, vomissements, constipation, diarrhée...).
 - Signes urogénitaux (douleurs lombaires, dysurie, pollakiurie, brûlures mictionnelles...).
 - Signes locomoteurs (douleurs musculaires, raideur, blocage...).
 - Signes neurologiques (troubles de motricité, troubles visuels, auditifs...).

II. Examen physique du malade par le médecin :

1. Examen général :

- Taille.
- Poids actuel et variations du poids récente.
- Température.
- Etat général : bon ou altéré, valide ou grabataire, échelle de performance.

Tableau I : Echelle de performance (Performans status).

| Performans status | |
|-------------------|---|
| 0 | Asymptomatique, activité normale |
| 1 | Symptomatique (gêné pour les activités physiques soutenues mais capable de se déplacer seul et d'assurer un travail léger, ex : travail de bureau ou ménage) |
| 2 | Symptomatique, alité moins de 50% de la journée (capable de se déplacer seul et de s'occuper de lui-même mais incapable de produire un travail léger) |
| 3 | Symptomatique, alité plus de 50% de la journée, sans y être confiné (capable de prendre soin de lui-même de manière limitée, alité plus de 50% de la journée) |
| 4 | Confiné au lit (totalement dépendant, incapable de prendre soin de lui-même, confiné au lit ou au fauteuil) |
| 5 | Mort |

2. Examen des aires ganglionnaires :

- Siège.
- Aspect de la peau en regard.
- Taille.
- Sensibilité.
- Consistance.
- Contours.
- Mobilité.

❖ **Aires de la tête et du cou :**

Palpées avec les pulpes des doigts en se plaçant derrière le patient, mains à plat sauf pour les localisations sus-claviculaires et sous-mandibulaires (doigts en crochet).

❖ **Aires occipitales :**

Palpées de chaque côté entre le relief des muscles para-vertébraux et l'insertion haute du muscle sterno-cleido-mastoïdien (SCM).

Draine le cuir chevelu postérieur

❖ **Aires pré-tragiennes :**

En avant du tragus de l'oreille externe et en regard de la parotide.

Ce ganglion draine l'oreille (externe et moyenne), le cuir chevelu antérieur et la conjonctive de l'œil.

❖ **Aires Rétro-auriculaires :**

En dessous de la mastoïde, derrière l'oreille.

Draine l'oreille, la parotide et le cuir chevelu.

❖ **Aires axillaires :**

Sujet assis ou debout. Palpation des 2 côtés en même temps en se plaçant face au sujet. Les doigts sont en crochet et la palpation débute le plus haut possible des creux axillaires, puis descend progressivement.

Ces ganglions drainent le membre supérieur et la paroi thoracique (dont le sein) homolatéraux.

❖ **Aires inguinales :**

Palpées main à plat en regard des vaisseaux fémoraux.

❖ **Aires du coude :**

Ils sont recherchés environ 3 cm au-dessus de l'épitrôchlée et de l'épicondyle dans les espaces entre biceps et triceps.

Ils drainent l'avant-bras.

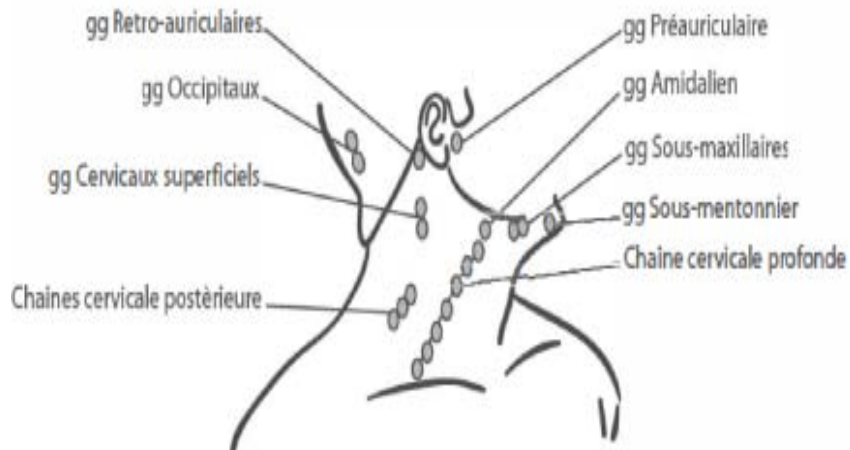


Figure 1 : Les aires ganglionnaires cervicales

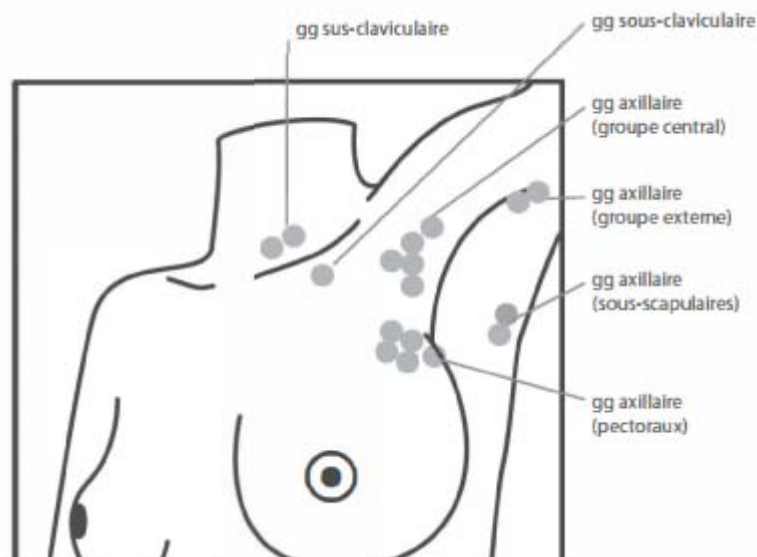


Figure 2 : Les aires ganglionnaires axillaires



Figure 3 : Aires épitrochléennes



Figure 4 : Aires inguinales et rétro crurales

3. Examen cutanéomuqueux :

- Pâleur cutanéomuqueuse : coloration de la peau et des muqueuse plus claire que d'habitude. Elle doit être recherchée au niveau des paumes et des plantes.
- Ictère cutanéomuqueux : coloration jaune, plus ou moins intense de la peau et des muqueuses.
- Érythrose : coloration rouge permanente de la peau apparaissant principalement au niveau du visage et des paumes.

- Purpura : lésion cutanée ou muqueuse spontanée résultant de l'extravasation des hématies hors des vaisseaux. Il se présente sous forme de taches rouges pourpres, non effaçables à la vitropression.

Le purpura prédomine habituellement dans les régions déclives, mais peut siéger au niveau de toutes les régions du corps.

Il peut être :

- Pétéchial : fait de petites taches multiples punctiformes ou lenticulaires.
 - Ecchymotique: fait de larges placards plus ou moins étendus.
 - En vibices : fait de traînées linéaires siégeant au niveau des plis de flexion (coudes, genoux).
- Leucémides : lésions infiltrées enchâssées dans le derme (nodules) de couleur violacée. On les retrouve au cours des leucémies aiguës.
 - Hyperhémie des muqueuses : coloration rouge permanente des muqueuses (conjonctivale, buccale).
 - Perlèche : intertrigo de la commissure labiale, uni ou bilatéral, où le fond du pli est érythémateux, fissuraire et macéré. C'est une lésion douloureuse qui entraîne une limitation de l'ouverture buccale.
 - Chéilite : inflammation de la muqueuse labiale.
 - Hypertrophie gingivale
 - Gingivorragies
 - Glossite : inflammation de la muqueuse linguale. Elle se caractérise par une langue rouge vif, luisante, dépapillée.
 - Cheveux et poils : aspect mou, sec et cassant.
 - Ongles : ongles cassants.

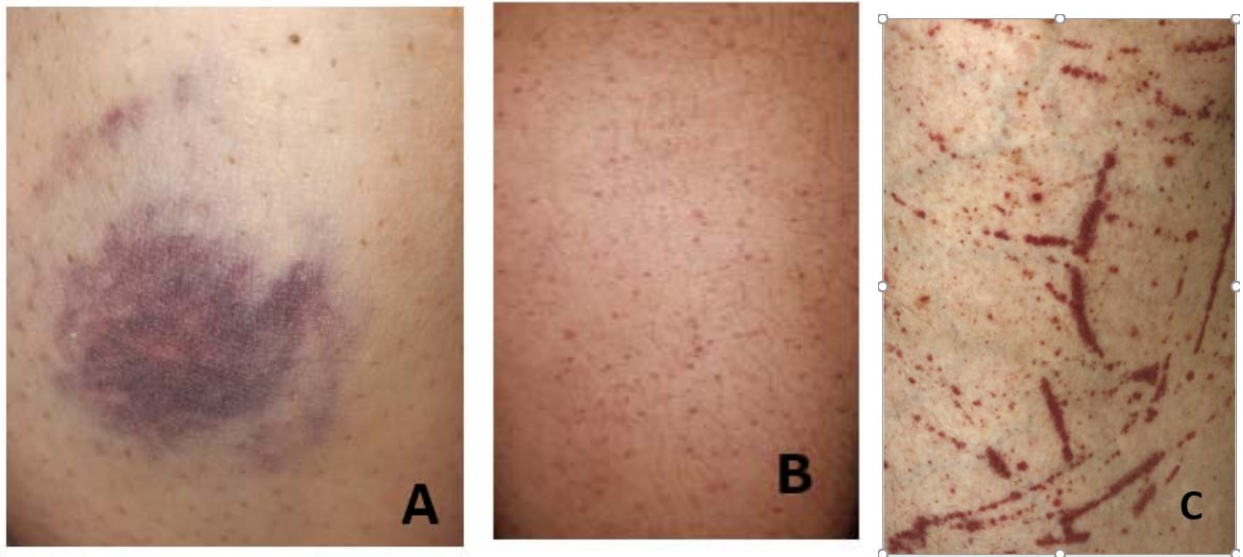


Figure 5 : Types de purpura (A : ecchymotique, B : pétéchiial, C : vibice).



Figure 6 : Erythrose chez une patiente suivie pour polyglobulie de vaquez



Figure 7 : hypertrophie et hémorragie gingivale.



Figure 8 : Perlèche



Figure 9 : Glossite de Hunter



Figure 10 : Pâleur conjonctivale

4. Examen pleuro pulmonaire :

- Inspection : forme du thorax, type de respiration, fréquence respiratoire, circulation collatérale, hippocratisme digital.
- Palpation : vibrations vocales.
- Percussion : matité ou hypersonorité.
- Auscultation : murmure vésiculaire, souffle, râles, frottements pleuraux.

5. Examen cardiovasculaire :

- Fréquence cardiaque, rythme cardiaque, pression artérielle.
- Palpation : choc de pointe, centre anormal de battements, frémissement thoracique, signe de Harzer.
- Auscultation : bruits du cœur normaux, souffle, roulement, frottements en précisant le siège, l'intensité, le temps, les irradiations, la position du malade...
- Signes d'insuffisance cardiaque ;
- Signes d'endocardite infectieuse.
- Syndrome cave supérieur.
- Examen des membres inférieurs : œdème, varices, troubles trophiques, modification de la température cutanée, cyanose.
- Palpation des pouls.

6. Examen neurologique :

- La marche.
- La station debout.
- Force musculaire.
- Tonus musculaire.
- Reflexes.
- Coordination motrice.
- Sensibilité.
- Nerfs crâniens et voies visuelles.
- Sphincters.

- Vigilances et fonctions cognitives.

7. Examen de l'abdomen :

- Inspection : paroi, volume de l'abdomen.
- Palpation : défense, contracture, masse, point douloureux, rate.
- Percussion : bord supérieure du foie, matité d'une ascite.
- Auscultation : bruits hydro-aériques, souffle.
- Toucher rectal : paroi, tumeur, sang, pus.
- Recherche de signes d'insuffisance hépatocellulaire.
- Recherche de signes d'hypertension portale.
- Recherche de signes de cholestase.
- Examen du foie : Rechercher une hépatomégalie, mesurer la flèche hépatique, les caractéristiques du bord inférieur (régulier ou irrégulier, mousse ou tranchant).
- Examen de la rate : apprécier l'augmentation du volume de la rate (splénomégalie), sa consistance : ferme, molle, nodulaire, homo- ou hétérogène...

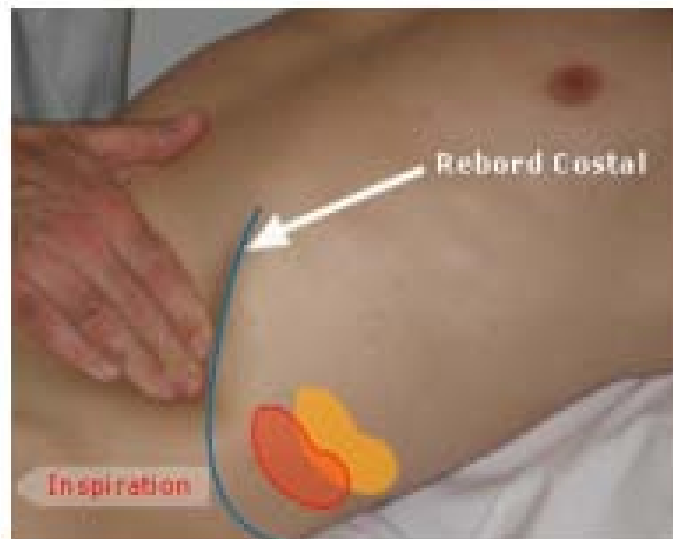


Figure 11 : Examen de la rate

8. Examen uro-génital :

- Contact lombaire.
- Caractères sexuels secondaires (retard pubertaire).
- Priapisme.
- Augmentation du volume des testicules.

9. Examen ostéo-articulaire :

- Os : tuméfaction, déformation, douleur provoquée.
- Articulations : aspect, dynamique, articulaire.
- Rachis : anomalie de courbure, mobilité, contracture, point douloureux.

10. Examen gynécologique :

- Examen des seins : inspection, palpation.
- Toucher vaginal : paroi vaginale, corps utérin, cul-de-sacs vaginaux.

11. Examen oto-rhino-laryngologique et stomatologique :

- Oreilles : pavillon de l'oreille et tympan.
- Nez et sinus : muqueuse nasale, palpation des sinus frontaux et maxillaires.
- Cavité buccale : langue, dents, gencives, amygdales, pharynx.

12. Examen Ophtalmologique :

- Inspection des globes oculaires et des paupières.
- Aspect des pupilles.
- Mobilité des globes oculaires.
- Champ visuel.

- Rechercher un sarcome orbitaire.
- Rechercher une hémorragie conjonctivale.

Principaux syndromes

I. Syndrome douloureux :

1. Caractéristiques de la douleur :

- Evaluer le mode évolutif (Aigue / Chronique, Continue / Intermittente...).
- Siège, irradiation ou douleur projetée.
- Type : Nociceptif / Neuropathique.
- Durée.
- Rythme.
- Facteurs aggravants.
- Facteurs calmants.
- Signes associés.

2. Intensité :

- Échelle d'évaluation Individuelle :
 - Auto-évaluation de l'adulte :
 - *Échelle Visuelle Analogique (EVA) :*
De 0 à 10 ou 0 à 100.

Prise en charge de la douleur si $EVA \geq 4/10$ ou $EVA \geq 40/100$
 - *Échelle Numérique (EN) :*
De 0 à 10 ou 0 à 100.

Prise en charge de la douleur si $EN \geq 4/10$ ou $EN \geq 40/100$

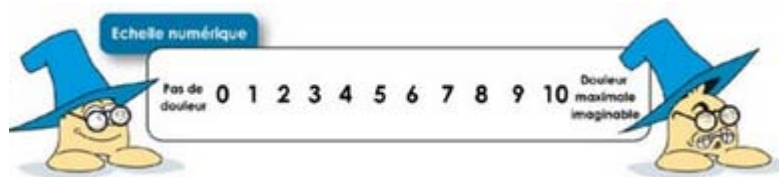


Figure 12 :L'échelle numérique (EN)

Tableau II : Tableau des échelles de la douleur de l'adulte

| Modalité à cocher | Score | Pas de douleur | Douleur faible | Douleur modérée | Douleur intense | Douleur insupportable |
|------------------------|---------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------------|
| Echelle Verbale Simple | 0 - 4 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| EN ou EVA (en mm) | 0 - 100 | 0 | 1 - 39 | 40 - 59 | 60 - 79 | 80 - 100 |
| ENS ou EVA (en cm) | 0 - 10 | 0 | 1 - 3 | 4 - 5 | 6 - 7 | 8 - 10 |

o *Échelle Verbale Simple (EVS) :*

Échelle de 0 à 4

Douleur absente = 0 ; douleur faible = 1 ; douleur modérée = 2 ; douleur intense = 3 ; douleur extrêmement intense = 4.

Prise en charge de la douleur si $EVS \geq 2$

➤ Auto-évaluation de l'enfant :

o Échelle de visages : 6 visages, de neutre à très douloureux correspondant aux scores 0 – 2 – 4 – 6 – 8 – 10.

o A partir de 4 ans mais peut être également utilisée chez l'enfant plus grand et même à l'adolescence.

o Prise en charge de la douleur lorsque le score est de 3-4/10.



Figure 13 : Visages D'échelle De Douleur

- Échelle Visuelle Analogique (EVA) :
Prise en charge de la douleur si EVA \geq 4/10 (en cm) ou EVA \geq 40/100 (en mm).
- Échelle Numérique (EN) :
Prise en charge de la douleur si EN \geq 2 (échelle de 0 à 4).

3. Mécanismes :

➤ Excès de stimulation nociceptive :

Douleurs viscérales : diffuses, non systématisées, projetées,

Douleur déclenchée par manœuvre,

Examen neurologique normal,

Imagerie : documente la lésion en cause.

➤ Douleur neuropathique :

Ressentie dans un territoire de topographie neurologique.

Fond douloureux à type de fourmillements, brûlures + décharges paroxystiques.

Evolution progressive au cours de la journée pour atteindre son apogée le soir.

➤ Douleur psychogène :

Aucune cause l'examen clinique ni aux examens complémentaires : Douleurs idiopathiques

Personnalités : Dépressives, Anxieuses névrose d'angoisse.

II. Syndrome anémique :

1. Interrogatoire :

- Asthénie inhabituelle ? AEG ?
- Essoufflement pour des efforts modérés, voire dyspnée d'effort (à de valeur surtout si patient jeune, non insuffisant cardiaque ou respiratoire).
- Palpitations ?
- Vertiges ? Acouphènes ?

2. Examen physique :

- Pâleur+++
 - o Généralisée, cutanée ou muqueuse.
 - o Nette au niveau de la coloration unguéale, de la pulpe des doigts et au niveau des conjonctives.
 - o Très variable d'un patient à l'autre.
- Asthénie, dyspnée d'effort puis de repos, souffle cardiaque fonctionnel anorganique, tachycardie, angor fonctionnel.
- Signes neurosensoriels+++ (vertiges, céphalées, acouphènes, somnolence, troubles de la conscience...).

III. Syndrome hémorragique :

1. Interrogatoire :

- Prise de médicaments troublant l'hémostase (aspirine, AVK...).
- Caractéristiques du saignement : siège, abondance, ancienneté...

2. Examen physique :

- Eliminer un choc hémorragique.
- Rechercher des ecchymoses, taches purpuriques, hématomes, purpura extensif...
- Rectorragies, gingivorragies, bulles hémorragiques buccales, épistaxis abondante...
- Anomalie auscultatoire associée à une hémoptysie.
- Hémarthrose+++.

IV. Syndrome polyglobulique :

1. Interrogatoire :

- Signes neurosensoriels : céphalées, vertiges, acouphènes ?
- Prurit (en particulier aquagénique) ?

2. Examen physique :

- HTA.
- Erythrose palmo-plantaire, érythrocyanose du nez, des oreilles, des lèvres, du visage.
- Diplopie, déficit neurologique (en faveur d'un phénomène thromboembolique favorisé par l'hyperviscosité++).
- Douleurs abdominales, splénomégalie (en faveur d'une cause primitive).
- Signes hémorragiques : épistaxis, ecchymoses, voire hémorragies viscérales graves.

V. Syndrome infectieux :

1. Interrogatoire :

- Les antécédents médico-chirurgicaux.
- L'état des vaccinations, la notion d'un voyage plus au moins récent, un éventuel contage infectieux.
- Les caractéristiques de la fièvre : date de début, circonstances d'apparition, degré, aspect de la courbe thermique (en plateau, oscillante, pics thermiques).
- Les signes d'accompagnement, en particulier ceux qui existaient dès le début de la maladie.
- Les traitements éventuellement entrepris et leurs effets sur la fièvre.

2. Examen physique :

- Doit être absolument complet à la recherche de la moindre anomalie.
- Doit être répété dans le temps.
- Si possible, l'examen doit être fait lors d'une poussée fébrile.
- Permet une orientation qui guidera les examens complémentaires susceptibles de confirmer ou d'infirmier le diagnostic pressenti.

Examens complémentaires :

I. Hémogramme :

1. Définition :

L'hémogramme est une analyse à la fois qualitative et quantitative. Elle est réalisée en routine par des automates. Elle étudie les éléments figurés du sang : globules rouges, globules blancs et plaquettes.

C'est un examen qui permet de déterminer le nombre absolu par unité de volume de sang (en giga/l) de chaque type d'éléments figurés du sang en suspension dans le plasma.

2. Les indications :

✓ **Un hémogramme doit être pratiqué en urgence devant :**

- Etat de choc.
- Pâleur intense.
- Angine ulcéro-nécrotique ou résistant aux antibiotiques.
- Fièvre élevée après prise de médicament (chimiothérapie antimétabolique).
- Fièvre résistant aux antibiotiques.
- Purpura pétéchial avec syndrome hémorragique.

✓ **En dehors de l'urgence :**

- Syndrome anémique : pâleur et ou signes d'anoxie (signes neurosensoriels, palpitations, dyspnée, etc.).
- Syndrome hémorragique : purpura, ecchymoses ou hématomes anormaux.
- Syndrome infectieux inexplicé, persistant, récidivant ou grave.
- Signes évoquant une augmentation d'une ou plusieurs lignées sanguines : Erythrose cutanée ou prurit à l'eau, thromboses artérielles ou veineuses, syndrome tumoral (adénopathies, splénomégalie).
- Altération de l'état général : asthénie, anorexie, amaigrissement, fièvre au long cours, douleurs osseuses, etc...

- Certaines situations dans lesquelles un contrôle de la NFS doit ou peut être effectué en absence de symptôme : grossesse, médecine du travail, médecine de dépistage, en préopératoire, en pré-thérapeutiques ou en suivi.

3. Hémogramme normale :

| | | Valeurs de référence | |
|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------|
| | | Homme | |
| NUMERATION SANGUINE | | | |
| GLOBULES BLANCS..... | 7 200 /mm ³ | | 4 000 à 10 000 |
| GLOBULES ROUGES..... | 4,8 M/mm ³ | | 4,5 à 5,8 |
| HEMOGLOBINE..... | 13,8 g/dL | | 13 à 17 |
| HEMATOCRITE..... | 40,0 % | | 40 à 54 |
| VGM..... | 82,0 μm ³ | | 82 à 98 |
| TCMH..... | 28,7 pg | | 27 à 33 |
| CCMH..... | 35,0 g/dL | | 32 à 36 |
| PLAQUETTES..... | 197 10 ³ /mm ³ | | 150 à 400 |
| FORMULE LEUCOCYTAIRE | | | |
| POLYNUCLEAIRES NEUTROPHILES..... | 67,1 % | | |
| Soit | 4831 /mm ³ | | 1 800 à 7 500 |
| POLYNUCLEAIRES EOSINOPHILES..... | 4,9 % | | |
| Soit | 353 /mm ³ | | 0 à 500 |
| POLYNUCLEAIRES BASOPHILES..... | 0,4 % | | |
| Soit | 29 /mm ³ | | 0 à 100 |
| LYMPHOCYTES..... | 22,6 % | | |
| Soit | 1627 /mm ³ | | 1 000 à 4 500 |
| MONOCYTES..... | 5 % | | |
| Soit | 360 /mm ³ | | 200 à 1 000 |

Figure 14: Exemple d'un hémogramme normal

Tableau III : Valeurs normales de la numération en fonction de l'âge et du sexe

| | Nouveau-né | Femme | Homme | Enfant <10 ans |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Hématies (million/mm ³) | 4,5 - 5,9 | 4 - 5,4 | 5,5 - 6 | 3,3 - 4 |
| Hématocrite (%) | 40 - 54 | 37 - 47 | 50 - 54 | 32 - 40 |
| Hémoglobine (g/dl) | 13 - 18 | 12 - 16 | 13 - 17 | 10 - 13 |
| GB (/mm ³) | 4000 - 10000 | 4000 - 10000 | 4000 - 10000 | 5000 - 11000 |
| PNN (/mm ³) | 2000 - 7500 | 2000 - 7500 | 2000 - 7500 | 2000 - 7500 |
| PNE (/mm ³) | 30 - 500 | 30 - 500 | 30 - 500 | 30 - 500 |
| PNB (/mm ³) | 10 - 100 | 10 - 100 | 10 - 100 | 10 - 100 |
| Lymphocytes (/mm ³) | 1500 - 8000 | 1500 - 4500 | 1500 - 4500 | 1500 - 8000 |
| Monocytes (/mm ³) | 200 - 800 | 200 - 800 | 200 - 800 | 200 - 800 |
| Plaquettes (/mm ³) | 150000 - 400000 | 150000 - 400000 | 150000 - 400000 | 150000 - 400000 |

✓ **Variations physiologiques fréquentes :**

- Neutropénie fréquente chez les personnes d'origine africaine (neutropénie vraie si PNN < 1000/mm³).
- Femmes enceintes : on parle d'anémie si Hb < 10,5 g/dL.
- Nouveau-né : Hb : 16,5g/dL
- Polynucléose neutrophile physiologique : grossesse, nouveau-né, suites opératoires, colique néphrétique, période postprandiale, effort physique.
- Il peut y avoir une macrocytose sans anémie chez l'alcoolique chronique.

4. Hémogramme pathologique :

4.1. Lignée érythroïde :

✓ **Anémie :**

- Diminution du taux d'hémoglobine en-dessous des valeurs de référence.
- Devant une anémie :
 - Eliminer une fausse anémie par hémodilution : hyperprotidémie, surcharge volémique, splénomégalie.
 - Déterminer si l'anémie est micro- ou macrocytaire, par l'étude du VGM :
 - Si VGM < 80 : anémie microcytaire.
 - Si VGM = 80-100 : anémie normocytaire.
 - Si VGM > 100 : anémie macrocytaire.
 - Enfin, étudier le taux des réticulocytes, pour déterminer si l'anémie est régénérative (réticulocytes \geq 150000/mm³) ou arégénérative (réticulocytes < 150000/mm³).
- Une fois que ces examens ont été demandés, on distingue 3 grands groupes d'anémies :

→ **Anémies microcytaires :**

Anémie par carence martiale.

Anémie inflammatoire.

Thalassémie.

Anémie sidéroblastique.

→ **Anémies normo- ou macrocytaires arégénératives :**

D'abord éliminer 5 causes « évidentes » : hypothyroïdie, cirrhose, insuffisance rénale chronique, médicaments interférant avec la synthèse de l'ADN (méthotrexate, agents alkylants, antirétroviraux...) et alcoolisme+++

Doser ensuite les vitamines B9 et B12 pour éliminer une anémie carencielle.

Si les dosages sont normaux, faire un myélogramme :

- Moelle riche : myélodysplasie, envahissement médullaire, érythroblastopénie.
- Moelle pauvre : myélofibrose et aplasie médullaire.

→ **Anémie normo- ou macrocytaire régénératives :**

Hémorragie aigue.

Anémies hémolytiques +++

Régénération médullaire (post-chimiothérapie par exemple).

✓ **Polyglobulie :**

- Hb > 18 g/dL chez l'homme, > 16 g/dL chez la femme.
- Éliminer une fausse polyglobulie (thalassémie mineur, hémococoncentration, polyglobulie de stress).
- Rechercher la maladie de Vaquez.
- Si tous les résultats sont négatifs : rechercher une polyglobulie secondaire.

4.2. Lignée leucocytaire :

- PNN :
 - Neutropénie (PNN <1700/mm³) : une infection, une insuffisance médullaire, puis si PNN <500/mm³ éliminer une agranulocytose médicamenteuse.
 - Polynucléose neutrophile (> 7500/mm³) : IDM, pathologie inflammatoire de tout type (maladie auto-immune, cancer, infection), syndromes myéloprolifératifs (LMC++), prise de toxiques ou médicaments, tabac, alcool, corticoïdes), asplénie, stress...
- Lymphocytes (anomalies quantitatives) :
 - Lymphopénie (<1500/mm³) :

Rechercher un VIH+++ , d'autres viroses, puis les maladies auto-immunes selon l'orientation (lupus, sarcoïdoses), déficits immunitaires, certains traitements (corticoïdes).
 - Hyperlymphocytose (>4000/mm³) : splénectomie, infections virales, bactériennes et parasitaires, hémopathies malignes (LLC+++ , lymphomes).
 - Chez l'enfant, une hyperlymphocytose est quasiment toujours associée à une banale infection (virose, coqueluche), alors que chez l'adulte, il faudra vite éliminer un syndrome lymphoprolifératif (en particulier en l'absence d'un syndrome infectieux).
 - Toute hyperlymphocytose chronique (>3 mois) nécessite la réalisation d'un immunophénotypage des lymphocytes sanguins+++.
- Autres variations dans la lignée leucocytaire :
 - **Hyperbasophilie** : évocatrices de la LMC++.
 - **Monocytose** : évocatrice de sarcoïdose et certaines infections (tuberculose++).
 - **Hyperéosinophilie** : parasitoses, dermatoses inflammatoires, allergies...

4.3. Lignée plaquettaire :

- **Thrombopénie :**

- Taux de plaquette < 150000/mm³.
- Tout d'abord éliminer une fausse thrombopénie à EDTA.
- Ensuite, on envisage 2 grands cadres :

➤ **Thrombopénie centrale :**

Constitutionnelle : très rare.

Acquise : par insuffisance médullaire, par amégacaryocytose acquise.

➤ **Thrombopénie périphérique :**

➔ **Immunologique :**

Auto-immune : maladies de système (lupus+++), infections (VIH+++), parvovirus B19, EBV...), hémopathies lymphoïdes (LLC+++), idiopathique (PTI).

Immunoallergique.

Allo-immune : post-transfusionnelle et néonatale.

➔ **Non immunologiques :**

Consommation : CIVD, microangiopathie thrombotique, infections (paludisme, septicémies), prothèse valvulaire mécanique.

Trouble de la réparation : hypersplénisme, grossesse, transfusions massives, remplissage massif et prolongé.

- **Thrombocytose (plaquettes > 400- 450000/mm³) :**

- *Thrombocytose primitive* : thrombocytémie essentielle, et aussi LMC/ maladie de Vaquez/ splénomégalie myéloïde.

- *Thrombocytose secondaire* : splénectomie/asplénie fonctionnelle, carence martiale, hémolyse, syndrome de Kawasaki chez l'enfant, syndrome inflammatoire (cancers++), infections.

5. Frottis sanguin :

5.1. Frottis en pratique :

- On étale une goutte de sang uniformément sur une lame de verre, afin d'avoir une monocouche cellulaire.
- On sèche le frottis immédiatement, par agitation à l'air. Après coloration et fixation, l'étude cytologique se fait au microscope par le biologiste.

5.2. Frottis normal :

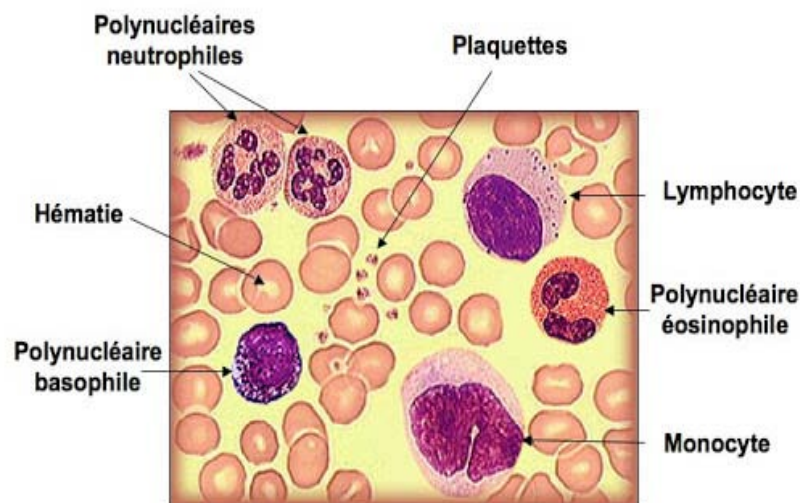
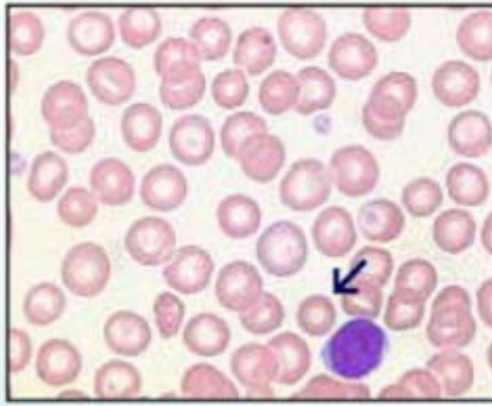
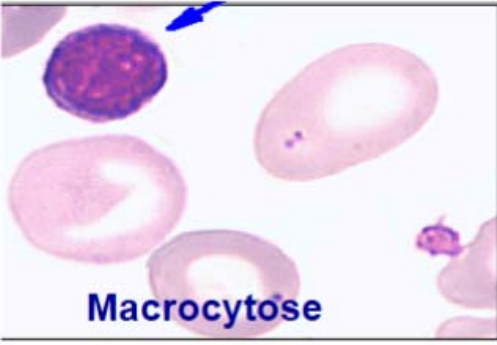
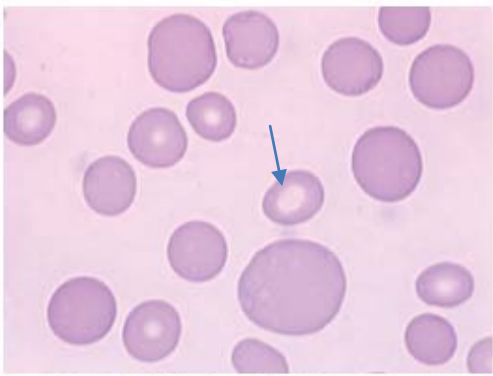
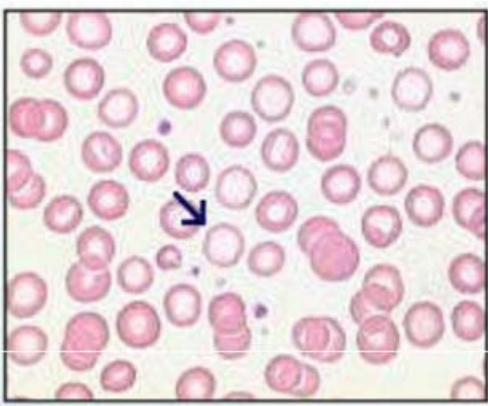
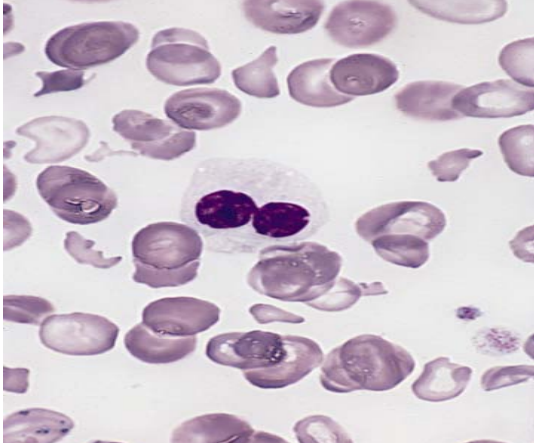
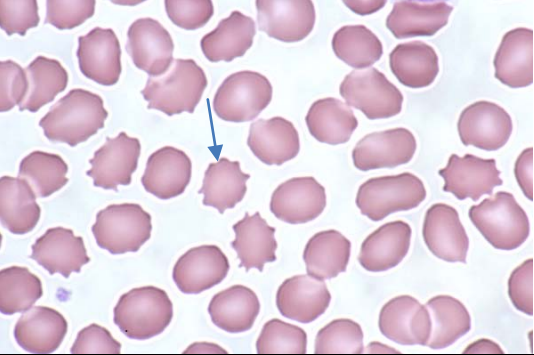
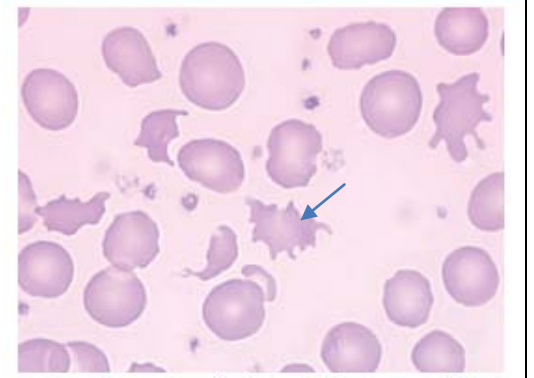



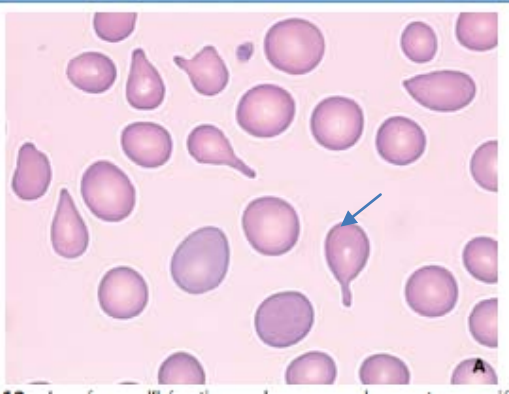

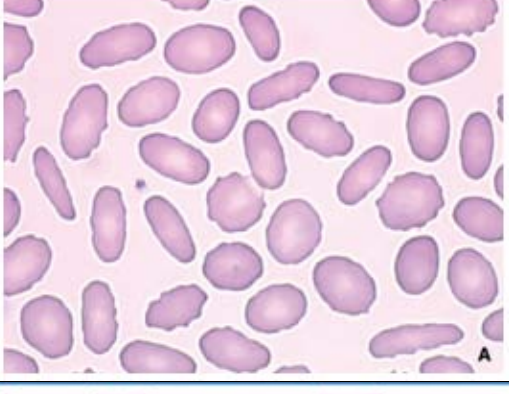
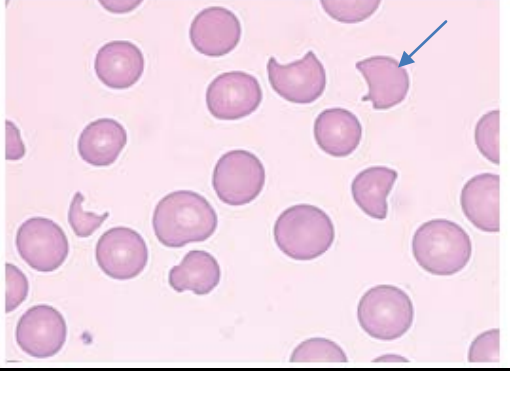
Figure 15: frottis sanguin normal

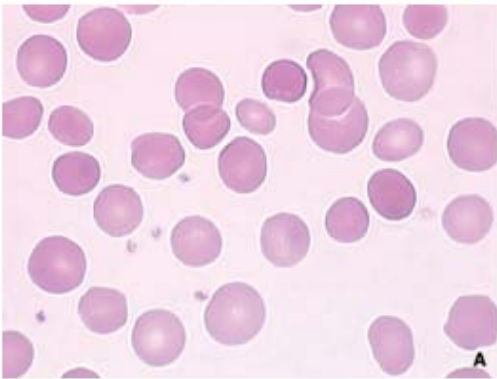
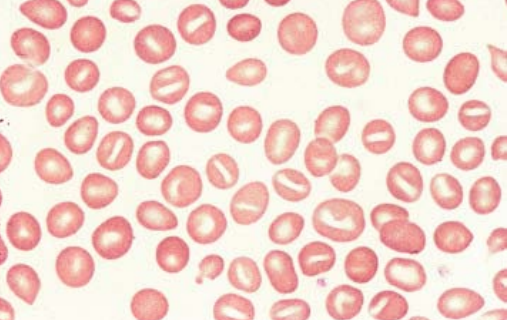
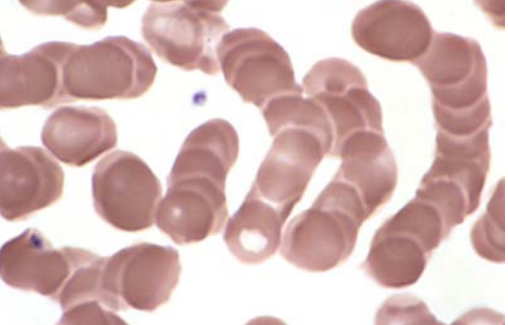

5.3. Principales anomalies du frottis sanguin :

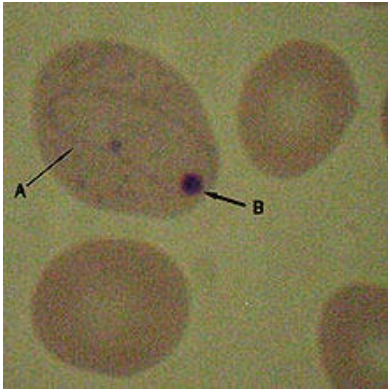
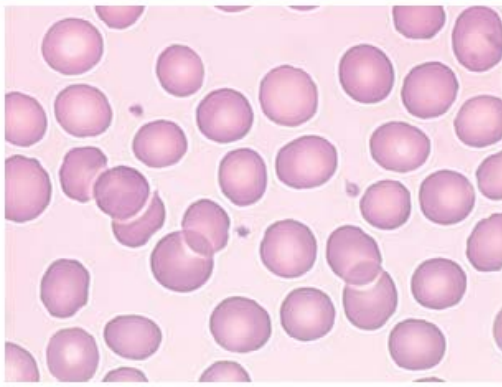
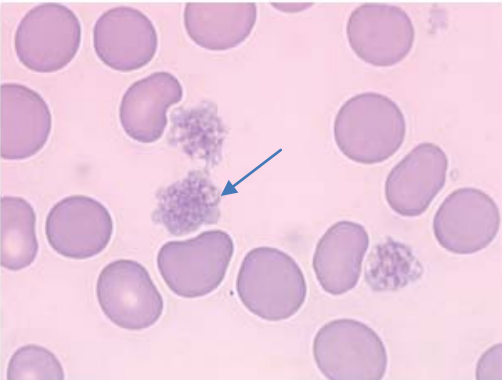
Le frottis permet une étude quantitative tout comme l'automate, mais permet en plus de rechercher toutes les anomalies qualitatives.

| Anomalie | Définition | Aspect au microscope | Etiologie |
|--------------------|---------------------------|--|---|
| Microcytose | GR de petite taille |  | <ul style="list-style-type: none"> - Carence martiale, -Syndrome inflammatoire, -Thalassémie, -Anémie sidéroblastique |
| Macrocytose | GR de grande taille |  | <ul style="list-style-type: none"> -Mégaloblastose, -Hémolyse, -Alcool, -Médicaments |
| Anisocytose | GR de tailles différentes |  | <ul style="list-style-type: none"> -Dysérythropoïèse, |
| Hypochromie | GR d'aspect pâle |  | <ul style="list-style-type: none"> -Carence martiale, -Inflammation. |

| | | | |
|-------------------------------|--|--|--|
| <p>Poikilocytose</p> | <p>GR de formes différentes</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> -Hémolyse, -Dysérythropoïèse. |
| <p>Echinocytes</p> | <p>GR hérissés de spicules fins disposés régulièrement</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> -Artefact, -Déficit en pyruvate kinase, -Insuffisance rénale. |
| <p>Acarthocytes</p> | <p>GR hérissés de spicules disposés irrégulièrement</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> -Abéta-lipoprotéïnémie, -Insuffisance hépatocellulaire, -Cirrhose éthylique, -Asplénie. |
| <p>Hématies cibles</p> | <p>Centre foncé du GR comme une cible</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> -Carence martiale, -Hémolyse constitutionnelle, -Thalassémie. |

| | | | |
|---------------------|--|--|---|
| Dacryocytes | GR en forme de larme ou de poire |  | -Myélofibrose, -Dysérythroïèse. |
| Drépanocyte | GR en faucille, en croissant |  | -Drépanocytose. |
| Elliptocytes | GR ovale, allongé sous forme d'ellipse |  | -Thalassémie, -Carences martiales et vitaminiques, -Elliptocytose héréditaire. |
| Schizocytes | GR fragmentés |  | -Hémolyse mécanique (microangiopathies thrombotiques, valves cardiaques, courses prolongées). |

| | | | |
|--|--|--|--|
| <p>Sphérocytes</p> | <p>GR sphérique</p> |  | <p>-Sphérocytose héréditaire</p> |
| <p>Stomatocytes</p> | <p>GR en forme de bouche</p> |  | <p>-Cirrhose, -Stomatocytose.</p> |
| <p>Rouleaux érythrocytaires</p> | <p>GR en pile d'assiette</p> |  | <p>- Hyper-gammaglobulinémie</p> |
| <p>Corps de Joly</p> | <p>Granule foncé unique dans le GR</p> |  | <p>-Splénectomie, -Myélodysplasies, -Drépanocytose, -Lupus, -Maladie cœliaque.</p> |

| | | | |
|--------------------------------|---|--|---|
| <p>Anneau de cabot</p> | <p>Filaments circulaires rouges)</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> -Splénectomie, -Myélodysplasies, -Drépanocytose, -Lupus, -Maladie cœliaque. |
| <p>Micro-plaquettes</p> | <p>Volume plaquettaire moyen < 7 fl</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> -Syndrome de Wiskott-Aldrich (thrombopénie, eczéma, déficit immunitaire) ; - Thrombopénie liée à l'X. |
| <p>Macro-plaquette</p> | <p>Volume plaquettaire moyen > 10 fl</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> -Thrombopénies constitutionnelles, -Maladie de Jean-Bernard et Soulier, - Syndromes myéloprolifératifs. |

II. Bilan d'hémostase :

1. Définition :

Les tests de l'hémostase sont utilisés pour le diagnostic étiologique d'un syndrome hémorragique, ou pour évaluer le risque hémorragique avant une intervention chirurgicale.

2. Exploration de l'hémostase primaire :

2.1. Numération plaquettaire :

- Nombre normal : 150 000 à 400 000 / mm³.
- Devant toute thrombopénie => Frottis sanguin (éliminer l'agrégat plaquettaire, si présent => un contrôle effectué sur tube citraté ou hépariné est nécessaire, et indique le taux plaquettaire réel).

2.2. Temps de saignement :

- Sensible à une variation de : plaquettes, FW, fibrinogène, qualité de la paroi vasculaire, hématicrite (si < 35%).
- TS normal est selon la méthode d'Ivy : < 8 minutes

2.3. Temps d'occlusion plaquettaire par la technique PFA :

- Très bonne sensibilité pour la détection de la plupart des types de maladie de Willebrand (> 98 %),
- Faible sensibilité pour la détection des thrombopathies.
- Valide que si la numération plaquettaire (> 100 000/mm³)
- Valeurs normales sont définies dans chaque laboratoire.

2.4. Le dosage du facteur Von Willebrand

- Valeurs normales : entre 50 et 200 %

- Permet la distinction entre déficit quantitatif et anomalie qualitative du facteur de Von Willebrand.

3. Exploration de la coagulation :

3.1. Temps de céphaline activée :

- Explore la voie endogène de la coagulation
- Valeur normale moyenne : 30 à 34 s.
- TCA allongé : si > 6 à 8 secondes le temps du témoin, ou rapport temps du malade / temps du témoin (M/T) est supérieur à 1,2.

3.2. Temps de Quick :

- Explore les facteurs VII, V, X, II et le fibrinogène.
- Valeurs normales : entre 12 et 13 secondes.
- Allongé si le rapport TQ du malade / TQ du témoin est supérieur à 1,2.
- En pourcentage d'activité par rapport à un pool de plasma normal « taux de prothrombine » (TP) correspond à 100 % de la normale.
- Valeurs de TP inférieures à 70 % sont pathologiques.

3.3. Dosage spécifique des facteurs de la coagulation :

- **Temps de thrombine et dosage du fibrinogène :**
 - o Valeurs normales du temps de thrombine (TT) : entre 16 et 20 secondes.
 - o Concentration de fibrinogène est normalement comprise entre 2 et 4 g/l.
- **Dosages séparés des facteurs de coagulation :**
 - o Effectués qu'en cas d'allongement des tests de dépistage (TCA, TQ).
 - o Contexte clinique + tests globaux permettent d'orienter les tests spécifiques :
 - Allongement isolé du TQ => rechercher un déficit en facteur VII.

- Allongement isolé du TCA => doser les facteurs VIII, IX, XI et XII.
 - Les déficits en facteurs XII, prékallikréine ou kininogène de haut poids moléculaire sont habituellement asymptomatiques.
 - TQ + TCA allongés => rechercher un déficit factoriel intéressant le tronc commun (Facteurs X, V, II et I) ou les 2 voies.
- **Dosage des inhibiteurs de la coagulation** : antithrombine, protéine C, protéine S
- **Aucun test ne permet d'apprécier de façon globale le fonctionnement des inhibiteurs de la coagulation => chaque protéine est dosée séparément**
 - **En premier : Dosage fonctionnel => si anomalie => Dosage immunologique**

4. Exploration de la fibrinolyse :

4.1. Dosage des produits de dégradation de la fibrine et du fibrinogène (PDF) :

La valeur normale des PDF est inférieure à 10 µg/ml.

4.2. Dosage des D-Dimères :

La valeur normale des D-Dimères < 500 µg / L

III. Exploration du métabolisme du fer :

1. Définition :

Les principaux marqueurs biologiques du bilan martial sont : la ferritinémie (compartiment des réserves), le fer sérique (compartiment circulant), la transferrine et la capacité totale de fixation (CTF) (compartiment circulant), et le récepteur soluble à la transferrine (rs-TF)(compartiment fonctionnel).

2. La sidérémie (fer sérique) :

- Le fer sérique n'a pas de valeur si réaliser seul.

Tableau IV : Valeurs normales du fer sérique en fonction de l'âge et du sexe

| | Valeurs normales du fer sérique |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| Homme | 10 à 30 µmol/L (0,55 à 1,65 mg/L) |
| Femme | 8 à 28 µmol/L (0,46 à 1,62 mg/L) |
| Enfant (de 1 an à la puberté) | 11 à 23 µmol/L (0,61 à 1,33 mg/L) |

3. La ferritine :

- Examen quantifier les réserves martiales.
- Valeurs normales : 30 à 300 µg/L.

4. Transferrine et capacité totale de fixation (CTF) :

Tableau V : Valeurs normales de la transferrine et de la CTF en fonction de l'âge

| Valeurs normales | | | |
|------------------|-------------|----------------|-----------------|
| Transferrine | | CTF | |
| Adulte | Enfant | Adulte | Enfant |
| 2,4 à 3,8 g/L | 2,2 à 4 g/L | 60 à 95 µmol/L | 55 à 100 µmol/L |

- $CTF (\mu\text{mol/L}) = \text{Transferrine (g/L)} \times 25$.
- Coefficient de saturation en fer de la transferrine (CST) = Fer sérique / CTF.

IV. Exploration d'une carence vitaminique :

1. Indications :

- Anémie macrocytaire (suspicion d'une origine carencielle).
- Avant toute transfusion ou toute thérapeutique.

2. Vitamine B12 (cobalamine) :

➤ Dosage de la vitamine B12 :

- Examen de base pour objectiver une carence quelque soit sa cause.

- Valeurs sériques normales : 200 à 400 ng/mL.
- Carence vitamine B12 : < 200 ng/L.
- Test de shilling :
 - Évalue l'absorption de la vitamine B12.
 - Il n'est plus réalisé en routine.
- Recherche des anticorps anti-facteur intrinsèque (Ac anti-IF) et anticorps anti-cellules pariétales :
 - Hautement spécifique de la maladie de Biermer.
- Dosage de l'homocystéine et de l'acide méthylmalonique :
 - Homocystéine élevée dans le sérum et dans les urines => indice de carence vitaminique (B12 et B9).
 - Excrétion urinaire élevée d'acide méthylmalonique => carence en vitamine B12 (test très spécifique).

3. Vitamine B9 (Folates) :

- Dosage des folates :
 - Sériques : Valeur normale : 5 µg/L et 15 µg/L.
 - Erythrocytaires : Valeur normale : > 200 µg/L.

V. Test de Coombs :

Le test de Coombs permet de mettre en évidence la présence d'un anticorps, par fixation à celui-ci d'une molécule anti-anticorps (antiglobuline).

1. Test de Coombs direct :

- Il révèle par agglutination la présence d'anticorps liés aux érythrocytes. Il est dit « Direct » car les érythrocytes sont directement mis en contact avec l'antiglobuline.
- Principe est de mettre en présence des hématies lavées des protéines plasmatiques et un sérum animal riche en antiglobulines humaines polyvalentes. Le test est positif s'il existe une agglutination, révélant que les hématies sont sensibilisées par un anticorps.
- C'est le test utilisé pour le diagnostic d'une anémie hémolytique immunologique (auto ou allo-immune, normocytaire régénérative).

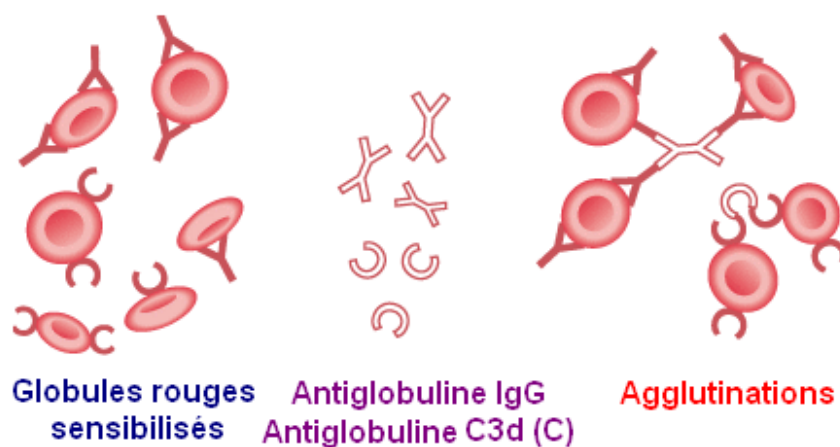


Figure 16 : Test de Coombs direct met en évidence des anticorps fixés sur la membrane du GR

2. Test de Coombs indirect :

- Il révèle les anticorps circulants (plasmatiques).
- Principe : les anticorps libres dans le sérum sont mis en présence d'hématies portant un antigène connu. L'anticorps se fixe sur l'antigène globulaire, et un sérum d'antiglobulines humaines réalise un Coombs direct, l'agglutination affirmant alors l'existence d'auto-anticorps dans le sérum étudié.
- C'est le test utilisé pour la recherche d'anticorps irrégulier (RAI).

VI. Electrophorèse des protides :

1. Définition :

L'électrophorèse des protéines sériques permet d'étudier le profil des protéines sériques de l'inflammation. Les protéines sont séparées en 5 fractions en fonction de leur poids moléculaire, du plus faible au plus élevé.

2. Indications :

- Douleurs osseuses non traumatiques sans anomalies à l'examen radiologique standard.
- Certaines anomalies osseuses radiologiques : fracture vertébrale suspecte, fracture pathologique, géodes.
- Adénopathies, splénomégalie.
- Purpura vasculaire.
- Anomalies de l'hémogramme sans cause évidente (principalement anémie, lymphopénie isolée ou hyperlymphocytose).
- Vitesse de sédimentation élevée avec CRP normale (en dehors de la grossesse et en tenant compte de l'âge).
- Hypercalcémie (corrigée en fonction de l'albuminémie/protidémie).
- Insuffisance rénale récente (sans obstacle).
- Protéinurie significative ($\geq 0,5$ g/L).
- Infections à répétition des voies aériennes supérieures et pulmonaires.
- Polyarthrite inexpliquée.
- Neuropathie périphérique inexpliquée.

3. Interprétation :

➤ EPP normal :

- Le profil d'électrophorèse normal est le suivant :

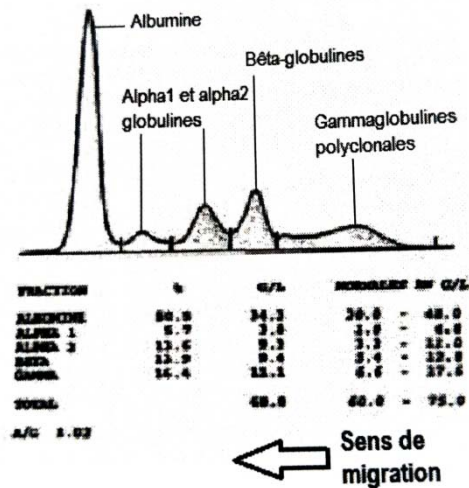


Figure 17 : Electrophorèse des protéines plasmatiques normal

➤ Exemple d'EPP pathologique :

- Myélome : Pic monoclonal en zone gamma.

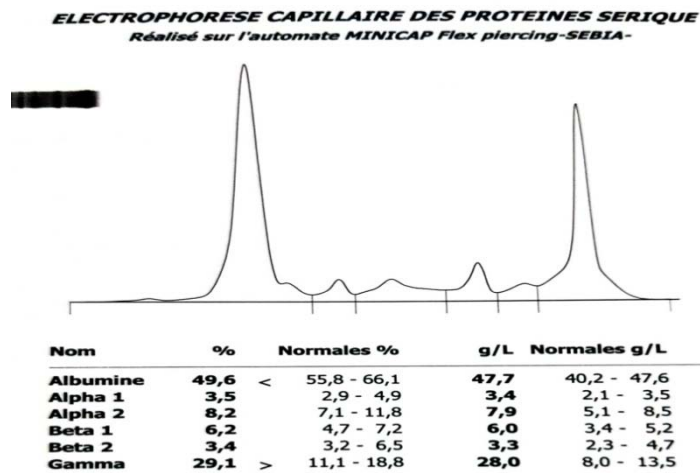


Figure 18: Electrophorèse des protéines plasmatiques objectivant une gammopathie monoclonale

- Hyper-gammaglobulinémie polyclonale : une affection auto-immune (polyarthrite rhumatoïde, lupus, sarcoïdose), leucémie, diabète.

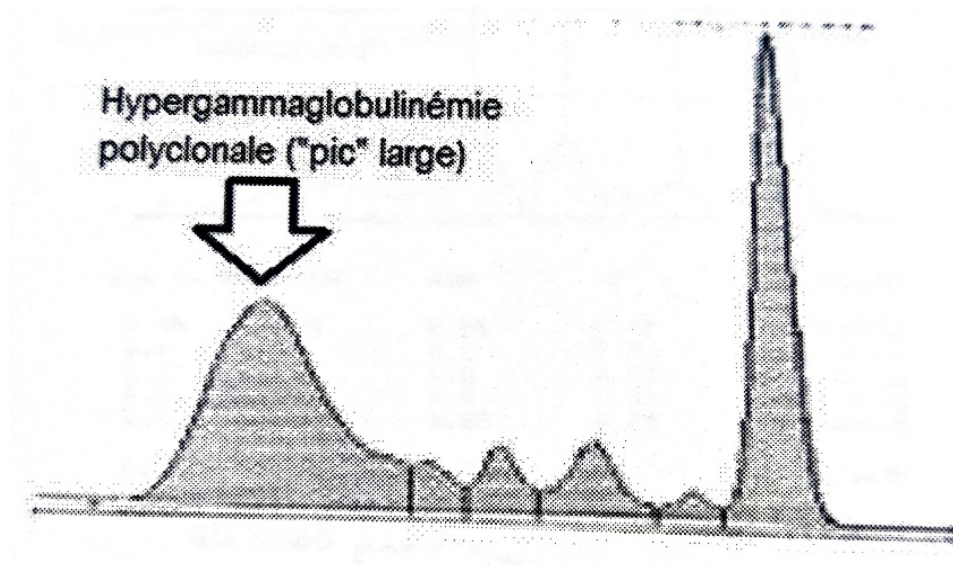


Figure 19 : Electrophorèse des protéines plasmatiques objectivant une hyper-gammaglobulinémie polyclonale

- Hypogammaglobulinémie polyclonale : (causes multiples : myélome à chaîne légères, LLC avancée, agammaglobulinémie congénitale...).

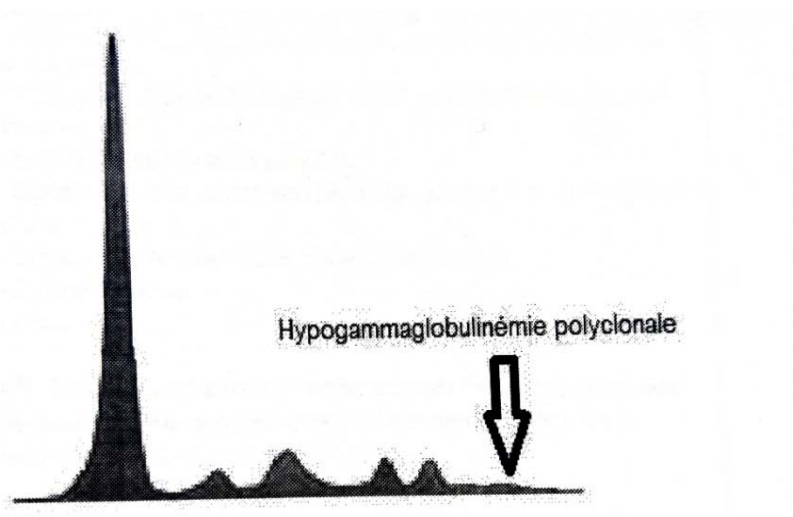


Figure 20: Electrophorèse des protéines plasmatiques objectivant une hypogammaglobulinémie polyclonale

VII. Electrophorèse de l'hémoglobine :

1. Définition :

Les techniques actuelles d'étude de l'hémoglobine (Hb) permettent un diagnostic facile des principales hémoglobinopathies (anomalies qualitatives : HbS, HbC et HbE), ainsi que le diagnostic des bêta-thalassémies. Elle sépare les hémoglobines en fonction de leur différence de charge dans un champ électrique.

2. Indications :

- Suspicion d'une hémoglobinopathie de type drépanocytose ou thalassémie.

3. Electrophorèse de l'hémoglobine normale :

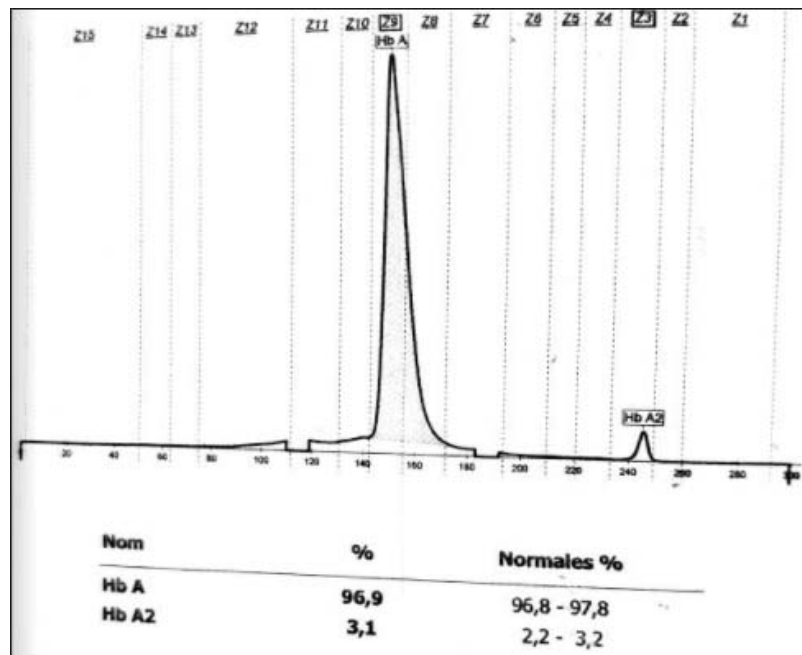


Figure 21 : Electrophorèse de l'hémoglobine normale.

4. Exemples d'électrophorèse de l'hémoglobine pathologique :

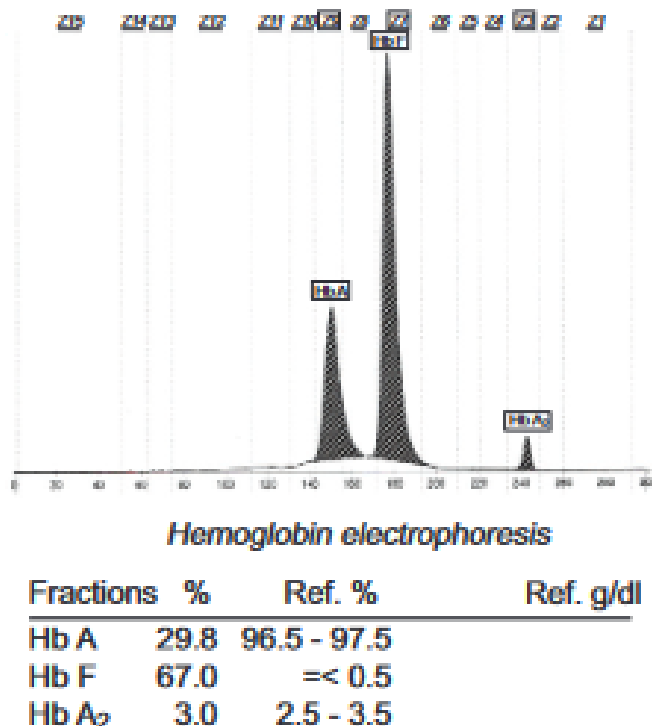


Figure 22 : Electrophorèse de l'hémoglobine objectivant une Béta thalassémie homozygote

VIII. Caryotype :

1. Définition :

Par définition le caryotype a pour but de détecter les anomalies chromosomiques numériques et structurales dans les clones cellulaires malins. Elle est fondée sur l'étude de quelques dizaines de cellules tumorales mises en culture in vivo et dont le cycle mitotique a été bloqué au stade métaphasique par l'addition de colchicine, ce qui permet l'étude des chromosomes individualisés (colorés par diverses méthodes visualisant les bandes claires et sombres qui strient différemment chaque chromosome).

2. Indications :

- Syndromes myéloprolifératifs chroniques :

- LMC (diagnostic et suivi)
- Polyglobulie primitive ou maladie de Vaquez
- Thrombocytémie essentielle
- Splénomégalie myéloïde ou myélofibrose primitive
- Hyperéosinophilie essentielle

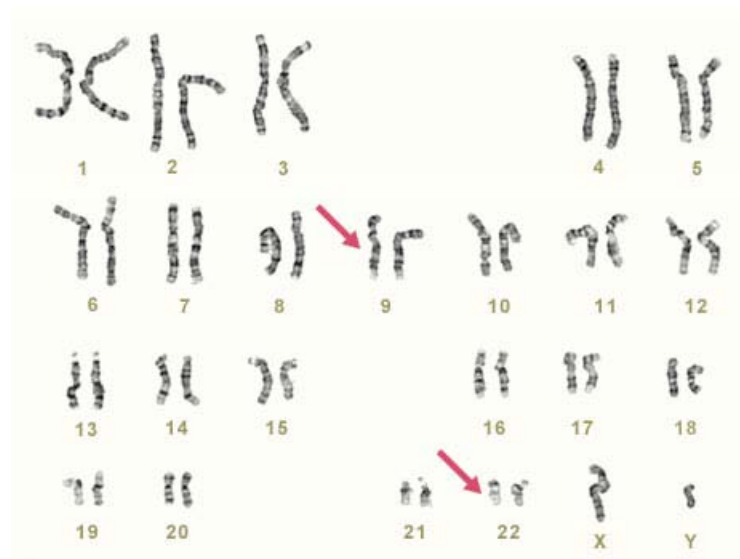


Figure 23 : Leucémie myéloïde chronique, Caryotype montrant une translocation (9,22) LMC

- Syndromes lymphoprolifératifs chroniques :
 - LLC et autres syndromes lymphoprolifératifs chroniques
- Myélome et gammopathies monoclonales.
- Lymphomes malins non hodgkiniens :
 - Lymphome folliculaire
 - Lymphome du manteau
 - Lymphome de Burkitt

- Lymphome anaplasique
- Autres lymphomes
- o Syndromemyélodysplasique.
- o Leucémie aigue lymphoide.
- o Leucémie aigue myéloide.

3. Technique :

- o On prélève :
 - Des cellules médullaires au cours d'un myélogramme
 - Des cellules sanguines immatures circulantes, cette 2ème méthode n'est possible que lors d'une myélémie.
- o On met ensuite ces cellules en culture.
- o Puis on les bloque en métaphase.
- o Enfin, on les fait éclater pour étaler les chromosomes et les photographier.

4. Exemple d'anomalies chromosomiques :

Tableau VI : les anomalies chromosomiques :

| Maladie | Anomalie chromosomique | Pronostic |
|------------------|------------------------|-----------|
| LAM2 | t(8 ;21) | Bon |
| LAM3 | t(15 ;17) | Bon |
| LAM4eosino | Inv(16) | Bon |
| LAL | Hyperdiploidie | Bon |
| Myélome multiple | Délétion du 13 | Mauvais |
| LMC | t(9 ;22) | |

Gestes utiles en hématologie

I. Myélogramme :

1. Définition :

Le myélogramme est un examen cytologique qui consiste à analyser de manière quantitative et qualitative les précurseurs hématopoïétiques médullaires.

Cet examen permet d'élaborer et/ou contribuer au diagnostic de nombreuses hémopathies (leucémies aiguës, syndromes myélodysplasiques, syndromes myéloprolifératifs, myélome multiple...), ainsi qu'à déceler la présence médullaire de cellules pathologiques non hématopoïétiques (cellules métastatiques médullaires) ou certains parasites (leishmaniose).

2. Indications :

- Anémies arégénératives.
- Neutropénies.
- Thrombopénies.
- Bicytopénie, pancytopénie.
- Syndromes myéloprolifératifs.
- Leucémies aiguës, certaines leucémies chroniques.

3. Matériels nécessaires :

- Antiseptique cutané.
- Compresses stériles.
- Rasoir pour un rasage si nécessaire.
- Anesthésique local.
- Seringue.

- Gants stériles.
- Champs stériles troué.
- Casaque stérile.
- Trocart de Mallarmé avec une seringue adaptable de 20 ml.
- Lames de verre dégraissées à l'éther et étiquetées au nom du patient.
- Haricot + conteneur pour récolter les aiguilles et le matériel souillés.

4. Technique :

- o Principaux sites de ponction médullaire :
 - Manubrium sternal.
 - Epine iliaque postéro-supérieure.
- o Etapes du prélèvement :
 - Anesthésie locale (pommade appliquer 30 min à 1 heure avant le prélèvement).
 - Désinfection cutanée.
 - Ponction par trocart de Mallarmé.
 - Aspiration d'un faible volume de suc médullaire par seringue.
 - Goutte de moelle osseuse est déposée sur la lame de verre, et les grumeaux de moelle sont récupérés avec une autre lame de verre et sont étalés.
 - Etiqueter le prélèvement.
 - Transmettre au laboratoire d'hématologie.
 - Accompagner le prélèvement d'un bon d'examen en mentionnant (identité du patient et du préleveur, la date et l'heure, le territoire ponctionné, la dureté de l'os et les renseignements cliniques).

- Surveillance du patient : Laisser le patient au repos avec surveillance du pansement pendant environ 15 min.

5. Lecture :

o Richesse cellulaire :

Elle se cote de 0 à 5 selon l'échelle suivante :

0= Désertique (lorsque très peu d'éléments sont observables et que leur décompte reste inférieur à 100 par champ) (figure3).

1= Pauvre (lorsque le décompte dépasse à peine 100 par champ).

2= Médiocre (intermédiaire entre moyen et pauvre)

3= Moyenne (intermédiaire entre pauvre et riche).

4= Riche (persistance d'espaces libres entre les cellules).

5= Très Riche (lorsque les cellules granuleuses se touchent).

o Abondance et aspect des mégacaryocytes :

- Nombre normal : environ 8 à 20 mégacaryocytes par lame
- Nombre qualifié en : très rares, rares, peu nombreux, nombreux, très nombreux

o Présence de grandes cellules et/ou d'amas :

Cellules tumorales non hématopoïétiques : taille augmentée, regroupées en amas, hyperbasophiles, nucléolées et présentent une anisocaryose.

o Éléments normaux :

- En petit nombre
- En grande taille
- Ostéoblastes, ostéoclastes, histiocytes, macrophages

○ **Cellules médullaires :**

- Valeurs de référence des cellules du myélogramme chez l'adulte : voir tableaux :

Tableau VII : Valeurs de référence des cellules du myélogramme chez l'adulte

| Lignée Érythroblastique | Lignée Myéloïde | Lignée Lymphoïde | Lignée Monocytaire | Autres |
|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| Proérythroblaste : 0 – 2% | Hémoblaste : 1 à 3% | Lymphoblaste : 0 à 1% | Monoblaste : 0 à 1% | Plasmocyte : 1 à 5% |
| Erythroblaste | Myéloblaste : 1 à 3% | Prolymphocyte | Promonocyte : | |
| Basophile : 2–5% | Promyélocyte : 1 à 5% | : 0 à 1% | 0 à 1% | |
| Erythroblaste | Myélocyte Neutrophile : 12 à 18% | Lymphocyte : 10 à 15% | Monocyte : 2 à 8% | |
| Polychromatophile : 8 à 15% | Myélocyte Eosinophile : 0 à 3% | | | |
| Erythroblaste | Myélocyte Basophile : 0 à 1% | | | |
| Acidophile : 10 à 25% | Polynucléaire Neutrophile : 25 à 40% | | | |
| | Polynucléaire Eosinophile : 0 à 5% | | | |
| | Polynucléaire Basophile : 0 à 3% | | | |

○ **Recherche d'anomalies cytologiques :**

- Présence de blastes.
- Cellules de lymphome.
- Cellules plasmocytaires dystrophiques.
- Tricholeucocytes.
- Corps d'Auer dans les myéloblastes.
- Hyperpigmentation nucléaire.
- Gigantisme cellulaire.
- Binucléarité.

6. Problèmes techniques et incidents :

- Saignement local.
- Douleur résiduelle.
- Infection.
- Disjonction manubrio-corporéale : en cas de fragilité osseuse.
- Tamponnade par hémopéricarde.
- Pneumopéricarde.
- Pneumothorax.
- Rupture du trocart.
- La ponction peut être blanche.

7. Conclusion :

Une conclusion synthétique est donnée par le cytologiste, en fonction des données quantitatives et qualitatives.

8. Myélogramme normal :

MYELOGRAMME

| | | | |
|-------------------------------------|-----------|----------|------------------------|
| Richesse..... | +++ | | |
| Mégacaryocytes..... | ++ | | |
| LIGNEE GRANULOCYTAIRE..... | 53 | % | 40,00 à 80,00 |
| Promyelocytes..... | 3 | % | 4 à 8 % |
| Myelocytes | 12 | % | 5 à 15 % |
| Métamyélocytes..... | 17 | % | 15 à 20 % |
| Polynucléaires Neutrophiles..... | 21 | % | 20 à 30 % |
| | | | |
| LIGNEE ERYTHROBLASTIQUE..... | 21 | % | 15 à 35 % |
| Proérythroblastes..... | 2 | % | 1,00 à 2,00 % |
| Erythroblastes Basophiles.... | 5 | % | 4,00 à 8,00 % |
| Erythroblastes Polychromatophile | 6 | % | 6,00 à 10,00 % |
| Erythroblastes acidophiles..... | 8 | % | 4,00 à 10,00 % |
| | | | |
| LIGNEE EOSINOPHILE..... | 2 | % | 1 à 4 % |
| | | | |
| LIGNEE MONOCYTAIRE..... | 2 | % | 2,00 à 3,00 % |
| | | | |
| LIGNEE LYMPHOIDE..... | 20 | % | 15,00 à 20,00 % |
| | | | |
| PLASMOCYTES..... | 2 | % | 1,00 à 3,00 % |

COMMENTAIRE :

Les frottis sont constitués de grains médullaires de richesse normale.
 Les mégacaryocytes sont en nombre normale et d'aspect satisfaisant.
 Les lignées érythroblastique et granulocytaire sont bien représentées sans anomalies.
 Il n'est pas noté d'infiltration par des cellules d'aspect blastique.

CONCLUSION :

Moelle osseuse d'aspect cytologique normal.

Figure 24 : Myélogramme normal.

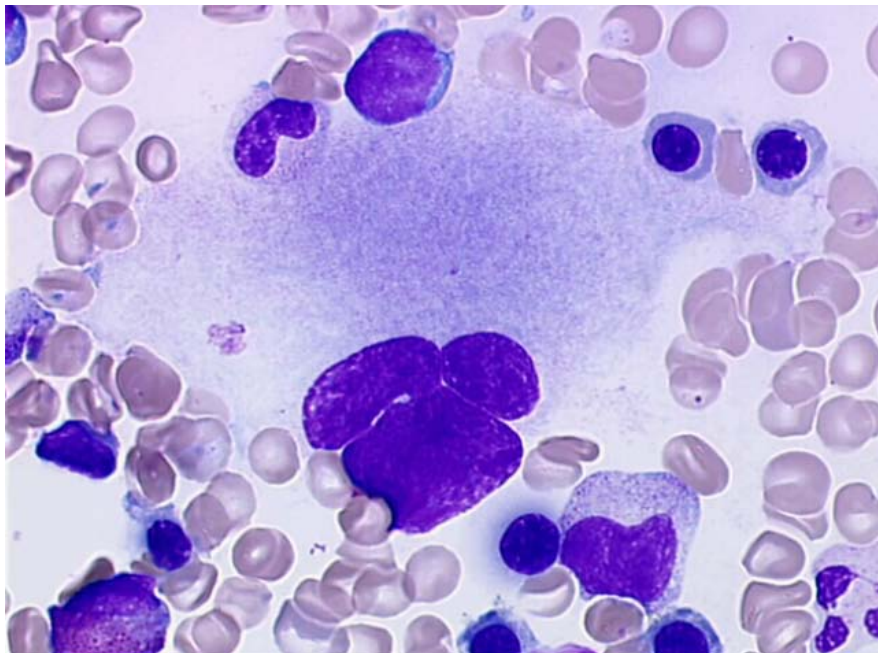


Figure 25 : Aspect normal en microscopie du myélogramme

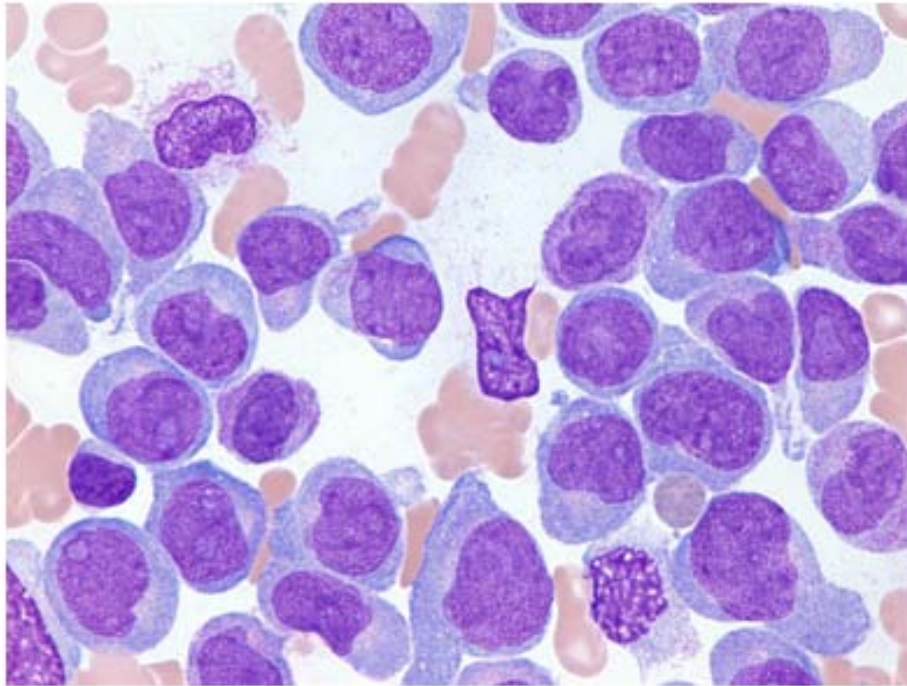


Figure 26 : Aspect de la moelle osseuse d'un enfant atteint de leucémie aiguë myéloïde en microscopie du myélogramme

II. Biopsie ostéo-médullaire :

1. Définition :

La biopsie ostéo-médullaire (BOM) est un examen anatomopathologique permettant une analyse histologique de la moelle. Sa réalisation nécessite un médecin expérimenté, une anesthésie locale, des conditions d'asepsie très strictes ainsi qu'une étroite collaboration entre le clinicien et l'anatomopathologiste.

2. Indications :

- Diagnostic d'une aplasie médullaire.
- Diagnostic des syndromes myéloprolifératifs chroniques avec fibrose.

- Diagnostic de syndrome myélodysplasique ou de leucémie aiguë à moelle pauvre et/ou avec fibrose.
- Diagnostic, bilan d'extension et suivi des lymphomes.
- Bilan d'extension des tumeurs « à cellules rondes » de l'enfant (neuroblastome).
- Recherche de granulomes, de microorganismes.
- Suspicion de maladie de surcharge.
- Investigation des cytopénies.
- Recherche de métastases.
- Bilan d'une altération de l'état général, d'une fièvre prolongée, d'un syndrome inflammatoire non expliqué.

3. Matériels :

- Champ stérile.
- Champ non stérile.
- Gants stériles.
- Compresses stériles.
- Seringue de 10ml.
- Aiguilles pour l'anesthésie locale.
- Pansement strile.
- Conteneur d'aiguilles souillées.
- Sac poubelle.
- Savon comme la Bétadine®.
- Sérum physiologique stérile.

- Antiseptique cutané comme la Bétadine®.
- Bistouri.
- Trocart à biopsie médullaire (trocarter de Jamshidi).
- Flacon de liquide de conservation spécifique

4. Technique :

- Vérification de l'hémostase.
- Expliquer et dédramatiser le geste auprès du patient.
- Anesthésie locale (la xylocaïne à 1%) : injection sous-cutanée, puis plus profonde et finalement au contact du périoste, en plusieurs points, selon une zone ovale.
- En fonction du contexte, le geste pourra être précédé d'une prise d'un anxiolytique.
- Site de ponction : Epine iliaque postéro-supérieure (1-2 travers de doigts en dehors et en dessous).
- Patient en décubitus ventral.
- Ouverture du plateau stérile.
- Asepsie cutanée en débordant largement la zone à ponctionner.
- Anesthésie locale à la xylocaïne à 1%, à laisser agir au moins 3 minutes.
- Champ troué est mis en place.
- Inciser la peau avec le bistouri sur 2mm, pour faciliter la pénétration du trocarter muni de son mandrin.
- Au contact de l'os, le mandrin est retiré.
- Procéder au carottage en effectuant un mouvement de rotation du trocarter.
- Estimer la profondeur en dépénétrant et en réintroduisant le mandrin.

- Cesser d'enfoncer le trocart après avoir atteint 2 travers de doigt.
- Retirer la carotte en effectuant des mouvements rotatoires pour détacher la carotte de l'os.
- Plonger la carotte dans un liquide fixateur.
- Appliquer un pansement compressif.

5. Lecture :

- La qualité du prélèvement est appréciée sur : la taille de la biopsie, l'intégrité et le nombre d'espaces médullaires prélevés.
- Etude morphologique analyse les travées osseuses, les espaces médullaires.
- Répartition de la moelle
- Richesse médullaire globale,
- Analyse immunohistochimique si indiqué

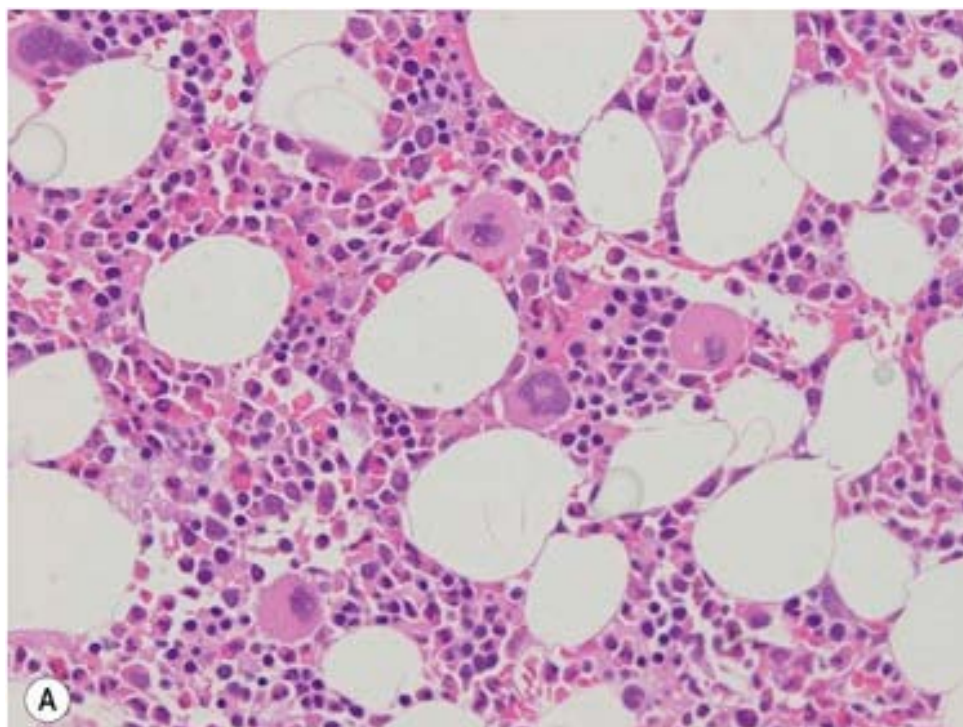


Figure 27 : Biopsie de moelle osseuse normale montrant une cellularité et une architecture normales de la moelle.



Figure 28 : Biopsie de la moelle osseuse dans l'aplasie médullaire

III. Ponction biopsie ganglionnaire :

1. Définition :

La ponction biopsie ganglionnaire est un geste simple, non invasif et peu douloureux, facile à réaliser devant toute adénopathie superficielle.

Elle permet le plus souvent une orientation diagnostique rapide vers un contexte réactionnel bénin ou vers une pathologie tumorale, hématologique ou non, imposant alors la réalisation d'une biopsie chirurgicale pour analyse histologique.

2. Indications :

Toute adénopathie au moins centimétrique où le contexte clinique n'est pas évident.

3. Matériels :

- Champ stérile.
- Gants stériles.
- Compresses stériles.
- Aiguille de 21 à 23 G.
- Lames en verre avec partie dépolie.
- Porte-lames.
- Seringue de 10cc stérile.
- Antiseptique cutané.
- Pansement sec.

4. Technique :

- o Choix du site de prélèvement :
 - La localisation sera dépendante de :

- Etat cutané du patient (absence d'infection cutanée en regard).
- Privilégier l'adénopathie la plus volumineuse et/ou plus récente.
- Eliminer une masse d'une autre nature notamment vasculaire (masse battante) contre-indiquant la réalisation du geste.
- D'accès confortable.
- Éviter :
 - Adénopathies juxta-vasculaire.
 - Adénopathies inguinales si d'autres adénopathies sont accessibles (remaniements plus nombreux limitant l'analyse cytologique)
- Réaliser le prélèvement :
 - Vérifier l'identité du patient.
 - Préparer le matériel nécessaire pour prélever.
 - Installer le patient dans une position adéquate pour réaliser le prélèvement.
 - Préparer 1 lame pour le prélèvement + 1 pour l'étalement.
 - Repérer le ganglion à ponctionner.
 - Installer le champ stérile en y déposant de manière stérile: seringue, aiguille et compresses stériles secondairement imbibées de l'antiseptique cutané.
 - Mettre les gants à usage unique stériles.
 - Désinfection cutanée en regard du ganglion choisi.
 - Réaliser la ponction :
 - 1) Immobiliser le ganglion entre 2 doigts,
 - 2) Piquer avec l'aiguille directement dans le ganglion,

- 3) Effectuer 2-3 mouvements d'aller-retour dans le ganglion délicatement en veillant à ne pas contaminer le prélèvement par du sang.
 - 4) Retirer l'aiguille et l'adapter sur la seringue de 10cc préalablement remplie d'air puis
 - 5) Projeter le suc ganglionnaire à l'extrémité proximale de la lame à l'aide de la seringue.
 - 6) Utiliser l'autre lame pour étaler le suc ganglionnaire.
- Mettre le pansement.
 - Jeter l'aiguille et la lame utilisée dans le collecteur

5. Lecture :

- L'interprétation cytologique d'un adénogramme est parfois délicate.
- La ponction ganglionnaire est diagnostique lorsqu'elle met en évidence :
 - o Du pus (elle permet également une identification bactériologique du germe en cause).
 - o Cellules métastatiques.
 - o Blastes de leucémie aiguë ou de transformation aiguë de LMC.
 - o Parasites (leishmanies, toxoplasmes).
 - o Cellules de Sternberg d'une maladie de Hodgkin ou des cellules lymphoïdes atypiques d'un lymphome malin non Hodgkinien.

IV. Biopsie ganglionnaire :

1. Indications :

- Toute adénopathie de plus de 1 cm évoluant plus d'un mois, d'étiologie inexpliquée.
- Adénopathie suspecte (critères de malignité).

- Cytoponction en faveur d'une pathologie tumorale

2. Conditions de sa réalisation :

- Au bloc opératoire.
- Après information et consentement du malade.
- Sous anesthésie locale le plus souvent.
- Exérèse en monobloc.
- Envoi en anatomopathologie à l'état frais.
- Eventuelles analyses complémentaires : immunohistochimie, cytogénétique, biologie moléculaire.

3. Quelques règles sont à respecter :

- Prélever suffisamment de matériel pour les analyses qui seront nombreuses.
- Différences avec un curage ganglionnaire (il n'est jamais indiqué en hématologie).
- Prélever la plus grosse adénopathie possible.

V. Saignée :

- La saignée consiste en une déplétion sanguine d'un volume plus ou moins important.
- Indiquer dans le traitement de la maladie de vaquez et de l'hémochromatose.
- Peut-être pratiquer : dans un centre de transfusion, en hôpital du jour, par une infirmière à domicile...
- Le médecin indique sur prescription médicale la quantité de sang à retirer (ex : 400 cc) et détermine le rythme des saignées en fonction des antécédents, du poids, de la taille et de l'âge du patient.

1. L'acte :

- Vérifier les constantes du patient : pouls, tension artérielle (si < 10, différer la saignée).
- La saignée dure en moyenne 10 à 15 min. Elle est faite avec des poches pour phlébotomies stériles sur lesquelles est adaptées un Vacutener® afin de prélever des échantillons de sang. La poche de sang est ensuite détruite.
- Revérifier les constantes du patient : si la quantité de sang retirée est importante, un malaise hypotensif peut très bien survenir.
- On compense la perte sanguine par un liquide (eau, jus...).

2. Les dangers :

2.1. Précautions d'emploi :

- Eviter d'être à jeun lors de la saignée.
- Boire sous forme d'eau, durant la saignée, la quantité de liquide qui représente la perte due à la saignée.
- La saignée est pratiquée en position couchée, suivie d'un repos de quelques minutes en fin de prélèvement.

2.2. Contre-indications :

- Hb < 11 g/dL.
- Hypotension.
- Artériographie sévère des membres inférieurs.
- Grossesse.
- FC < 50 ou > 100.

2.3. Effets secondaires :

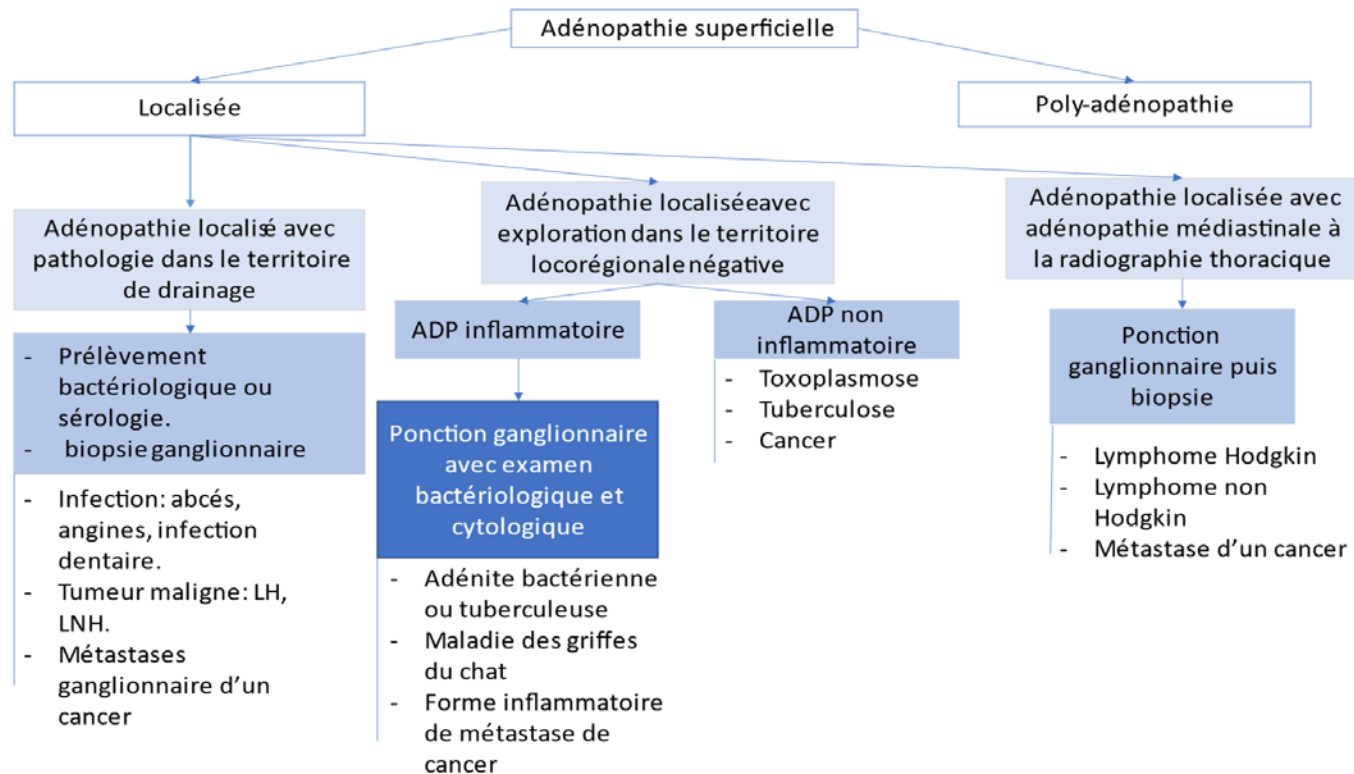
- Anémie.
- Carence martiale.

- Augmentation possible de myélofibrose dans la maladie de Vaquez.
- Malaise, hypotension.

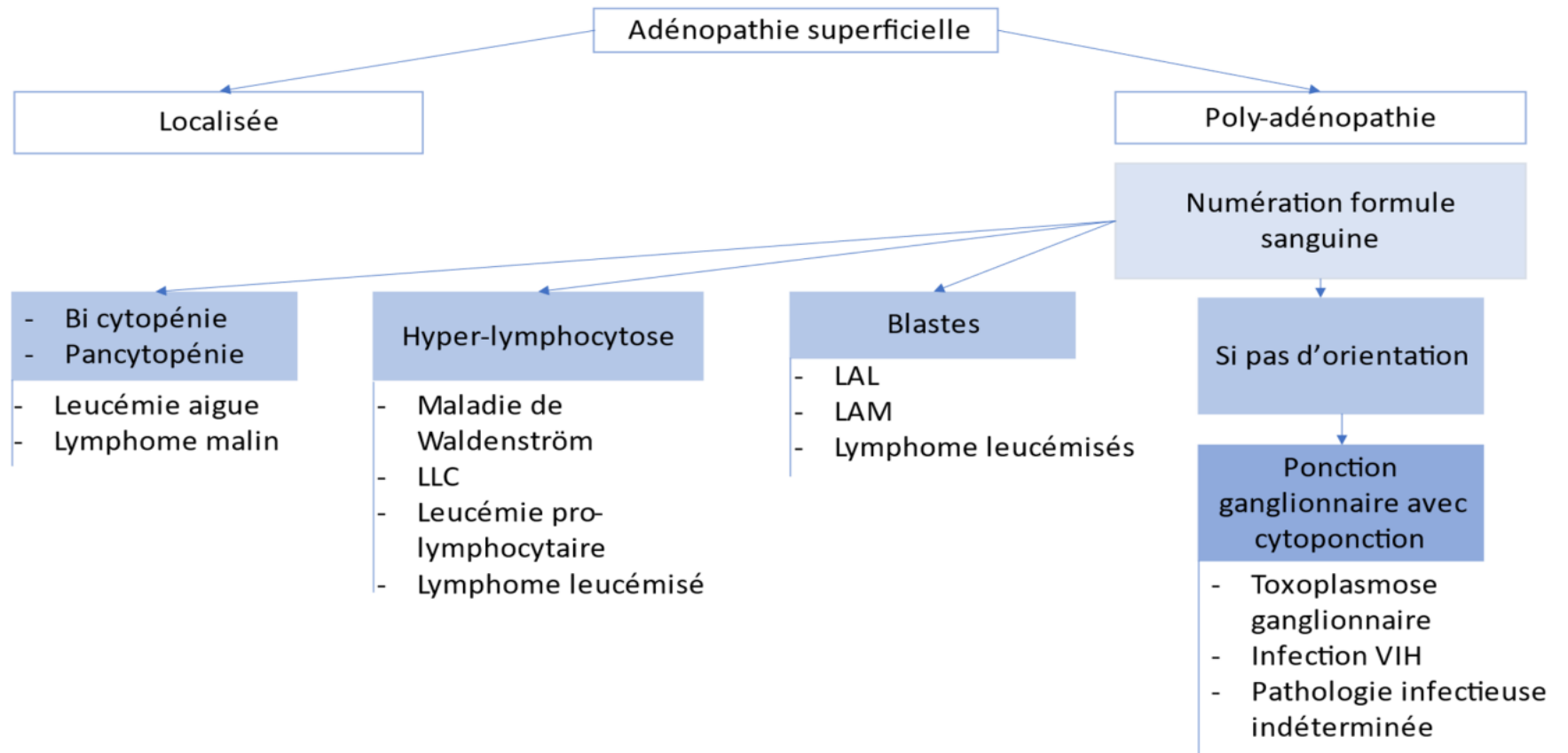
Orientations diagnostique

I. Orientation diagnostic devant une adénopathie :

1. Adénopathie localisée :

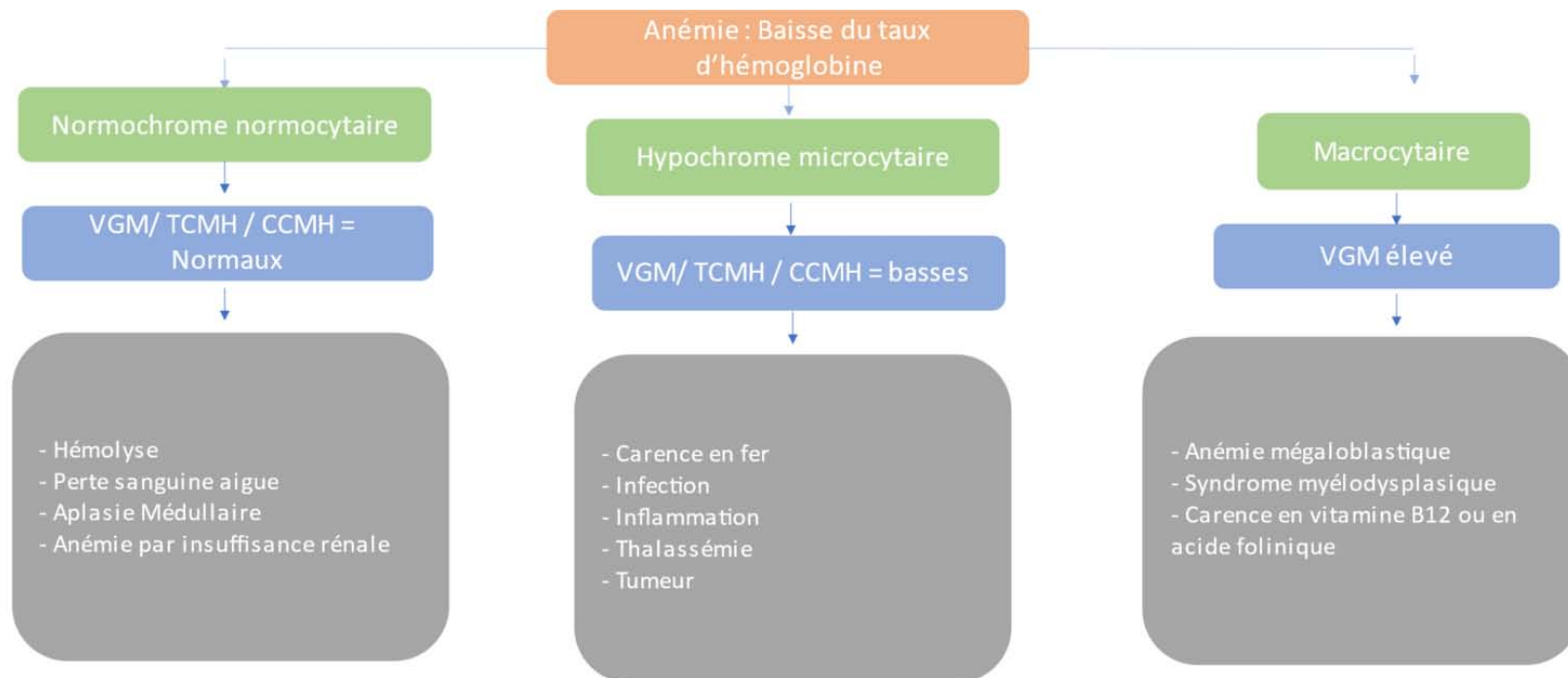


2. Poly-adénopathie :



II. Orientation diagnostique devant une anémie :

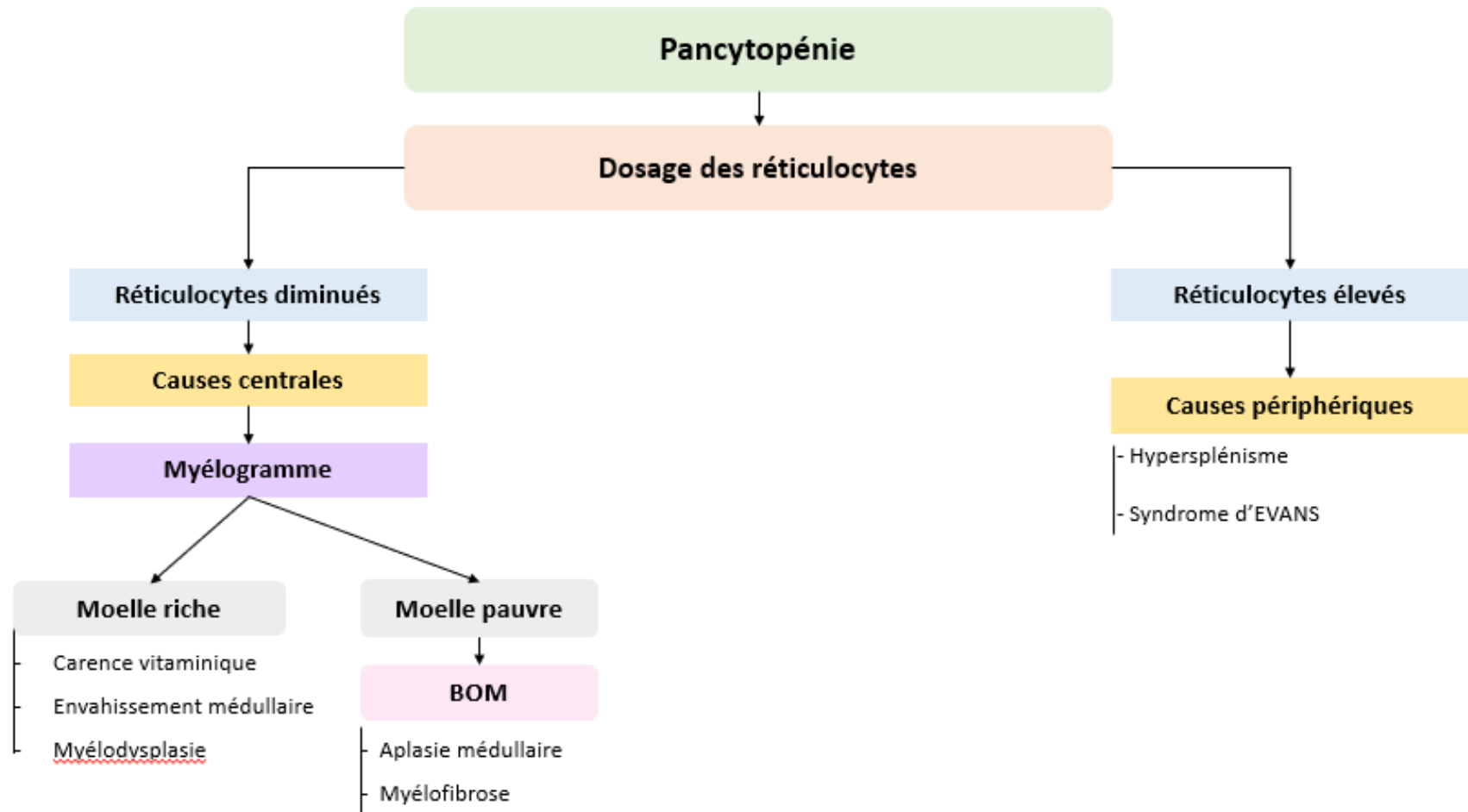
- Définition : baisse du taux de l'hémoglobine.
- Le 1^{er} examen à réaliser devant les signes d'anémie est la numération formule sanguine, pour déterminer si c'est une anémie normochrome normocytaire, hypochrome microcytaire ou macrocytaire.



III. Orientation diagnostique devant une pancytopénie :

- Définition : anémie + thrombopénie + leuconotropénie.
- Le 1^{er} examen à réaliser dans la démarche diagnostique est le dosage des réticulocytes, pour déterminer si l'origine est centrale (réticulocytes bas) ou périphérique (réticulocytes > 120000/mm³).
- Orientation diagnostique :
 - o Origine centrale : faire un myélogramme+++ :
 - Si la moelle est pauvre, faire une BOM : on recherchera une myélofibrose, une aplasie médullaire.
 - Si la moelle est riche, on évoquera une myélodysplasie, un envahissement médullaire, une carence vitaminique.
 - o Origine périphérique : les étiologies les plus fréquentes sont :
 - L'hypersplénisme.
 - Syndrome d'EVANS

Bilan : recherche de schizocytes, AAN, recherche de splénomégalie (échographie abdominale).



IV. Orientation diagnostique devant une myélémie :

- **Définition :** il s'agit du passage (anormal) dans le sang de cellules granuleuses immatures : métamyélocytes, myélocytes et moins souvent promyélocytes.

Une myélémie n'est pas toujours pathologique, il peut ne s'agir que d'une régénération médullaire (post-chimiothérapie ou agranulocytose par exemple).

La myélémie sera toujours identifiée par le cytologiste au frottis sanguin.

- Bilan étiologique biologique : en fonction de l'examen clinique.

Myélogramme, bilan inflammatoire et infectieux, recherche de SMP (mutation JAK2...).

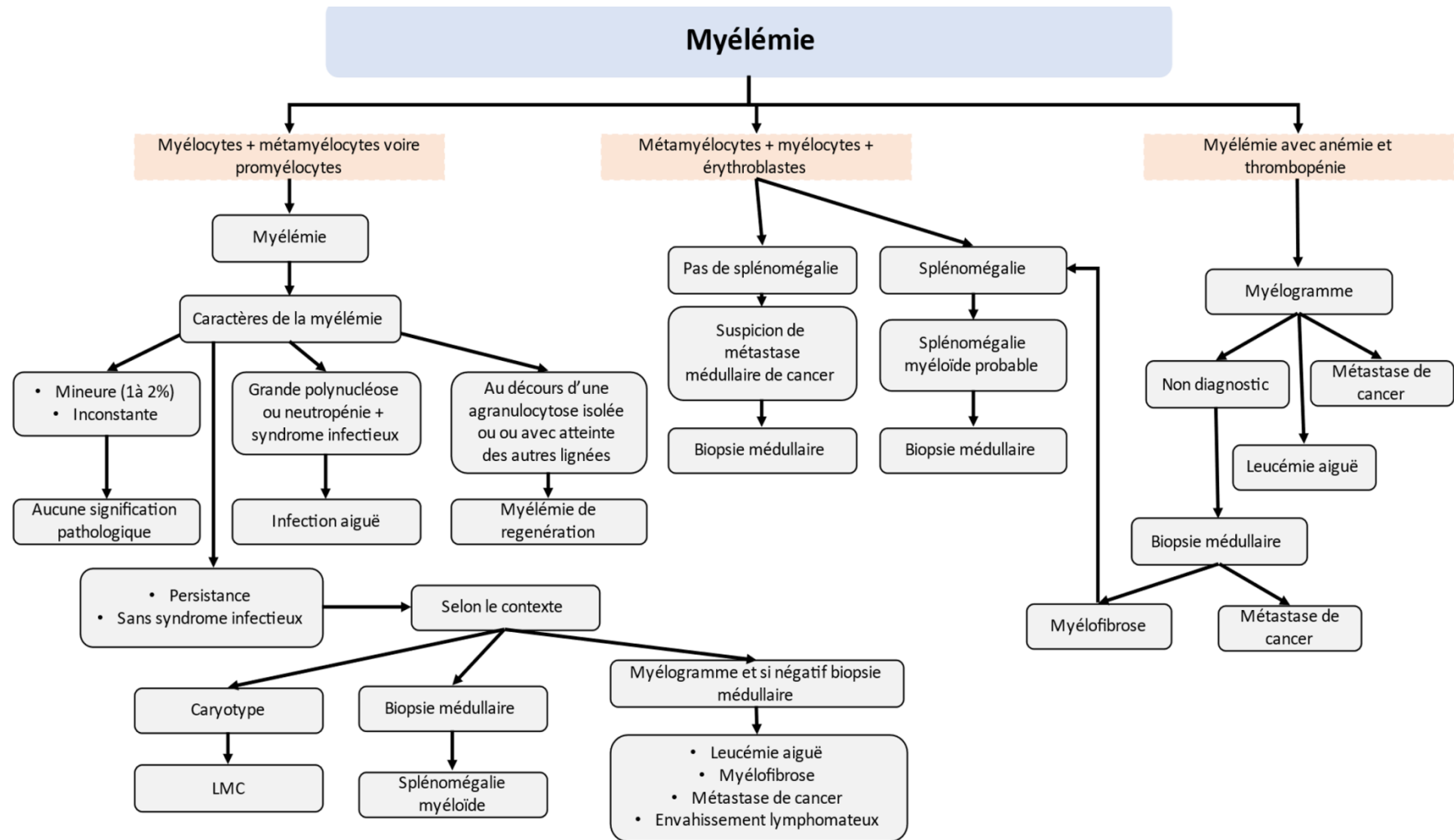
- Principales étiologies des myélémies :

- o Myélémies primaires :

- Syndromes myéloprolifératifs.
- Leucémies aiguës myéloïdes (excès de myéloblastes, car blocage de maturation).

- o Myélémies secondaires :

- Syndrome inflammatoire important.
- Métastases ostéomédullaires.
- Régénération médullaire : après hémorragie, anémies hémolytiques, réparation d'insuffisance médullaire (post-chimiothérapie...)
- Infections graves (septicémies).



V. Orientation diagnostique devant un trouble d'hémostase (hémorragique) :

- Clinique :

o Interrogatoire :

- Caractère spontané ou provoqué de l'hémorragie.
- Prises médicamenteuses ?
- ATCD hémorragiques personnels ou familiaux (si oui : arbre généalogique) : âge de début, durée, gravité...
- ATCD d'intervention chirurgicale très hémorragique, nécessité de transfusion...

o Examen physique :

- Comorbidités (IRC, IHC, infection...).
- Type de l'hémorragie : cutanéomuqueuse, profonde, extériorisée, hématome...
- Tolérance/retentissement de l'hémorragie.

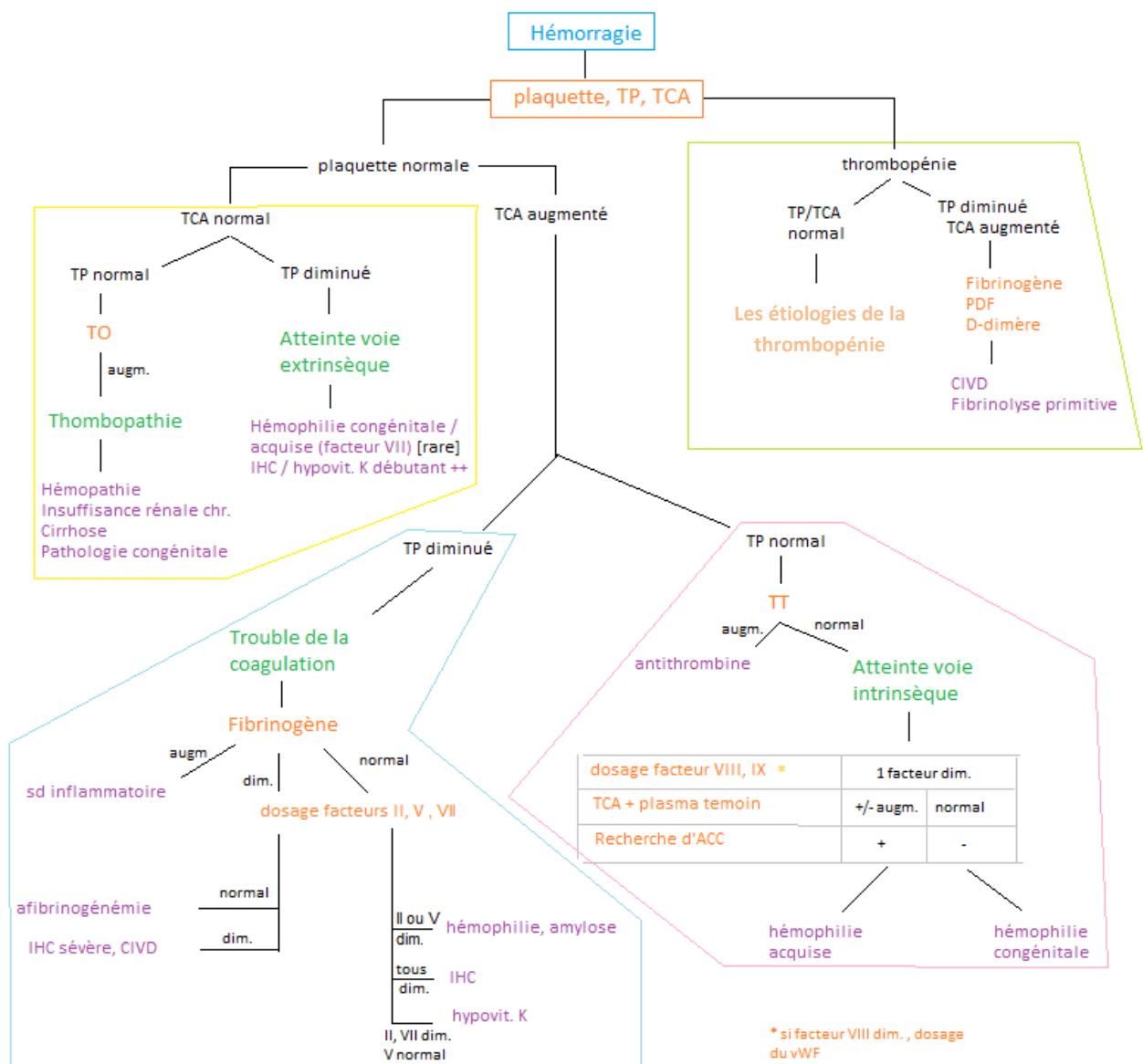
- Les manifestations hémorragiques cutanées (purpura, ecchymoses) ou muqueuses (épistaxis, gingivorragies, règles abondantes...) sont en faveur d'un trouble de l'hémostase primaire.

- Les hémorragies profondes (articulaires = hémarthroses, hématomes des tissus mous, hémorragies extériorisées) sont en faveur d'un trouble de l'hémostase secondaire.

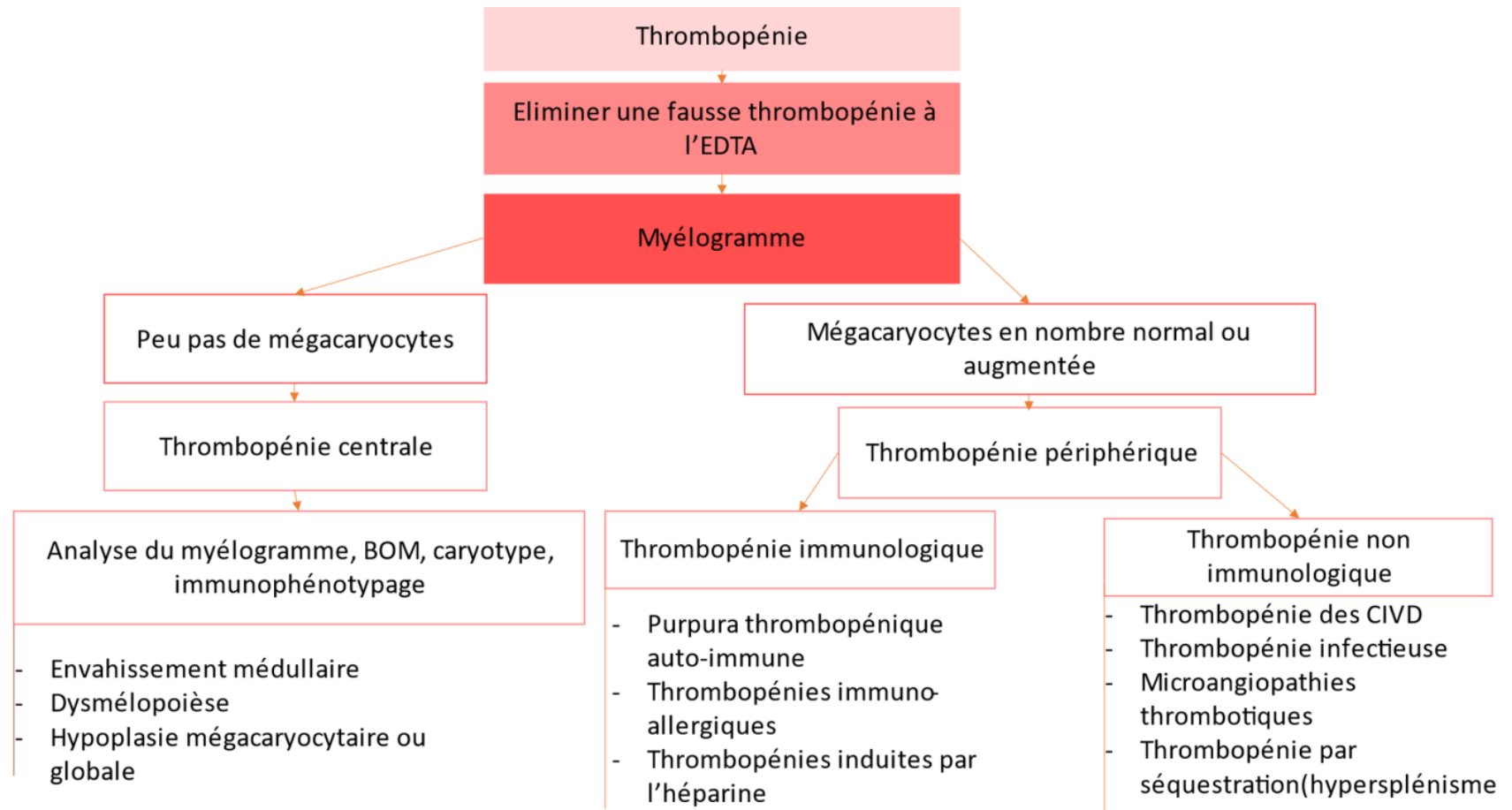
- Biologie :

- o Bilan de 1^{ère} intention devant une suspicion de trouble de l'hémostase hémorragique : NFS-plaquettes, TP-TCA (et TS en cas d'hémorragie cutanéomuqueuse sans thrombopénie).

- Bilan de seconde intention :
 - Dosage des facteurs de la coagulation.
 - Fibrinogène.
 - Dosage des produits de la dégradation de la fibrine.
 - Dosage quantitatif et qualitatif du facteur Willebrand.



Arbre décisionnel : Devant un trouble d'hémostase (hémorragique)



Arbre décisionnel devant une thrombopénie



EXERCICES



Les hémopathies bénignes

Cas clinique N°01

Patiente âgée de 24 ans, consulte pour une dyspnée d'effort, asthénie importante, palpitation évoluant depuis 2 mois.

L'anamnèse retrouve la notion des règles abondantes depuis l'adolescence. A l'examen clinique on note une pâleur cutanéomuqueuse, une tachycardie à 110 bpm.



Sa numération formule sanguine est la suivante :

| | | | |
|-------------------------------------|------------------|----------------------------|---------------------------|
| Hématies (GR): | 3,97 | M/mm ³ | (N : 4.2 à 5.2) |
| Hémoglobine.....: | 7,0 | g/dl | (N : 12.0 à 16.0) |
| Hématocrite.....: | 24,6 | % | (N : 37 à 44) |
| V.G.M.....: | 62 | fl | (N : 80 à 100) |
| T.G.M.H.....: | 17,6 | pg | (N : 27 à 32) |
| C.C.M.H.....: | 28,5 | % | (N : 32 à 35) |
| Leucocytes (GB): | 7 880 | /mm ³ | (N : 4 000 à 10 000) |
| FORMULE LEUCOCYTAIRE | | | |
| Polynucléaires Neutrophiles: | 60 | % | |
| Soit | 4 728 | /mm ³ | (N : 2 000 à 7 500) |
| Lymphocytes.....: | 33 | % | |
| Soit | 2 600 | /mm ³ | (N : 1000 à 4000) |
| Polynucléaires Eosinophiles: | 2 | % | |
| Soit | 158 | /mm ³ | (N : 400 à 500) |
| Polynucléaires Basophiles...: | 1 | % | |
| Soit | 79 | /mm ³ | (N : < 100) |
| Monocytes.....: | 4 | % | |
| Soit | 315 | /mm ³ | (N : 200 à 1 000) |
| Plaquettes: | 346 | Milles/mm ³ | (150 à 450 Milles) |

- 1- Quel est le diagnostic le plus probable ?
- 2- Quel est l'examen que vous allez demander ?
- 3- Quel est l'étiologie la plus probable dans ce cas ?
- 4- Quel est le bilan étiologique à faire ?
- 5- Rédiger une ordonnance.
- 6- Quels sont les conseils à donner à la malade ?

Réponse :

- 1- Quel est le diagnostic le plus probable ?

La patiente se présente pour un syndrome anémique d'évolution chronique, fait d'asthénie et de dyspnée, une pâleur cutanéomuqueuse et une tachycardie à l'examen clinique. Et une notion de perte sanguine (règles abondantes).

A l' NFS on retrouve une anémie hypochrome microcytaire.

Cette symptomatologie est en faveur d'une anémie ferriprive.

- 2- Quel est le bilan complémentaire à demander ?

La ferritinémie à la recherche d'une carence martiale.

Résultats : ferritine 4ug/l.

- 3- Quel est l'étiologie la plus probable dans ce cas ?

Vu la notion de règle abondante l'étiologie la plus probable est d'origine gynécologique.

- 4- Quel le bilan étiologique à faire ?

Echographie pelvienne.

5- Rédiger une ordonnance :

Date

Nom du Malade
1- Tardyferon 80 mg cp:
1cp x 2 / j pendant 4 mois
2- Supradyne:
1cp / j le matin pendant 15 jours

Signature et cachet
du médecin

6- Quels sont les conseils à donner à la malade ?

- Prendre le médicament en dehors des repas pour augmenter l'absorption.
- Expliquer la possibilité de survenue d'effets secondaires : brûlures de l'estomac, constipation, nausées, selles noires.
- Prendre une alimentation riche en protéines animales : foie, œufs, viandes rouges, légumes, fruits secs.
- Insister sur la nécessité de prendre le traitement correctement pendant 4 mois et ne pas l'arrêter avant cette durée.
- Eviter de consommer de grandes quantités de thé et de café au cours du traitement
- Refaire l'hémogramme et ferritinémie à la fin du traitement.

POINTS FORTS :

- L'anémie par carence martiale est la plus fréquente des anémies
- Le tableau clinique comporte un syndrome anémique, des signes cardiovasculaires, signes neurologiques, asthénie, troubles des phanères et autres en fonction de l'étiologie

- Le diagnostic est simple, basé sur la baisse de l'hémoglobine, la microcytose et la diminution de la ferritinémie
- Le diagnostic différentiel est celui des autres anémies hypochromes microcytaires (thalassémie, anémie inflammatoire, anémie sidéroblastique)
- Le bilan étiologique chez la femme est surtout gynécologique, le bilan étiologique chez l'homme repose sur la recherche d'une cause digestive
- Le traitement de l'anémie par carence en fer se fait par voie orale pendant 4 mois
- Les critères d'arrêt du traitement sont la normalisation de l'Hb, VGM et ferritinémie

Cas clinique N°02

Patient âgé de 50 ans, suivi pour une maladie de Biermer.

Se présente pour une asthénie, céphalée, et des vertiges d'évolution progressive.

L'anamnèse retrouve la notion d'hallucinations auditives.

L'examen clinique note une glossite.



GLOBULES ROUGES

| | | | |
|--------------------|------|---|-------------------|
| Hématies -----: | 1,88 | * | M/mm ³ |
| Hémoglobine -----: | 6,8 | * | g/100 ml |
| Hématocrite -----: | 21 | * | % |
| - V.G.M. -----: | 113 | * | μ ³ |
| - T.C.M.H. -----: | 36 | * | pg |
| - C.C.M.H. -----: | 32 | | g/100 ml |

GLOBULES BLANCS

Numération des leucocytes -----: 3 900 * /mm³

Formule leucocytaire

| | | | |
|------------------------------------|-------|---|------------------|
| Polynucléaires Neutrophiles -----: | 16,9 | * | % |
| Soit : | 659 | | /mm ³ |
| Polynucléaires Eosinophiles -----: | 0,8 | * | % |
| Soit : | 31 | | /mm ³ |
| Polynucléaires Basophiles -----: | 0,5 | | % |
| Soit : | 20 | | /mm ³ |
| Lymphocytes -----: | 74,1 | * | % |
| Soit : | 2 890 | | /mm ³ |
| Monocytes -----: | 7,7 | | % |
| Soit : | 300 | | /mm ³ |

PLAQUETTES

Résultat -----: 16 000 * /mm³

- 1- Quel est le 1^{er} diagnostic à évoquer ?
- 2- Quel est le mécanisme le plus probable pour cette maladie ?
- 3- Quel est le bilan complémentaire à demander pour confirmer votre diagnostic ?
- 4- Rédiger une ordonnance
- 5- Quels sont les conseils à donner au malade ?

Réponse :

- 1- Quel est le 1^{er} diagnostic à évoquer ?

Le patient se présente pour un syndrome anémique d'évolution chronique, fait d'asthénie, céphalée, et des vertiges, et des signes psychiques (hallucinations auditives). Sa NFS retrouve une anémie normochrome, macrocytaire et arégénérative. Cette symptomatologie est en faveur d'une anémie mégaloblastique.

- 2- Quel est le mécanisme le plus probable pour cette maladie ?

Carence en vitamine B12 suite à l'absence de facteur intrinsèque nécessaire à son absorption (maladie de Biermer).

La vitamine B12 est indispensable à la synthèse de l'ADN. Un déficit est donc responsable d'un nombre réduit de divisions cellulaires, les cellules ont une taille plus importante. Le déficit peut aussi retentir sur tous les tissus à renouvellement cellulaire rapide : muqueuse digestive (glossite) ...

- 3- Quel est le bilan complémentaire à demander pour confirmer votre diagnostic ?

- Myélogramme.
- Dosage de la vitamine B12 dans le sang : 50pg/ml.
- Dosage de la vitamine B9 dans le sang : 7ng/ml.

4- Rédiger une ordonnance :

Date

Nom du Malade

1- Hydroxo 5000 injectable:
1 inj / j pendant 1 semaine
Puis
1 inj / sem pendant 1 mois
Puis
1 inj / mois à vie

Signature et cachet
du médecin

5- Quels sont les conseils à donner au malade ?

- Expliquer la possibilité de coloration rouge des urines.
- Insister sur la nécessité de prendre le traitement correctement à vie.
- Refaire l'hémogramme une fois par an.

POINTS FORTS :

- Les anémies macrocytaires carencielles regroupent les anémies dues à une carence en vitamine B12 (cobalamine) et en acide folique (vitamine B9).
- Le tableau clinique est pauvre associant syndrome anémique, troubles digestifs et troubles neurologiques.
- Les anémies macrocytaires carencielles sont caractérisées par une anémie macrocytaire arégénérative associée à une mégaloblastose médullaire.
- La carence en vitamine B12 et/ou en folates est confirmée par le dosage vitaminique.
- La maladie de Biermer est une pathologie auto-immune caractérisée par une malabsorption en vitamine B12 par tarissement de la sécrétion en facteur intrinsèque.
- Le traitement repose sur la supplémentation vitaminique.

Cas clinique N°03 :

Patiente âgée de 35ans, ayant comme antécédents une polyarthrite rhumatoïde. Consulte pour une asthénie et une pâleur cutanéomuqueuse d'évolution chronique.



| <u>NFS</u> | | | |
|--|------|---------------------|-------------|
| LEUCOCYTES | 4.71 | 10 ³ /uL | 4 - 10 |
| ERYTHROCYTES (GR) | 3.77 | 10 ⁶ /uL | 4.2 - 5.2 |
| HEMOGLOBINE (HBG) | 9.0 | g/dL | 12 - 16 |
| HEMATOCRITE (HCT) | 29.6 | % | 37 - 47 |
| VGM | 78.5 | fL | 80 - 100 |
| TCMH | 23.9 | pg | 27 - 32 |
| CCMH | 30.4 | g/dL | 32 - 35 |
| PLAQUETTES | 243 | 10 ³ /uL | 150 - 450 |
| INDICE DE DISTRIBUTION DES GR, ECART TYPE | 63.6 | fL | |
| IDR-CV | 22.3 | % | 11.5 - 14.5 |
| INDICE DE DISTRIBUTION PLAQUETTAIRE | .4 | fL | |
| VPM | 8.7 | fL | 11.5 - 14.5 |
| PLAQUETTES(VOLUME > 12 FL)/NOMBRE TOTAL DE PLQ | .6 | % | |
| PLAQUETTOCRITE | 0.21 | % | |
| NEUTROPHILES# | 2.98 | 10 ³ /uL | 2 - 7.5 |
| NEUTROPHILES% | 63.3 | % | |
| LYMPHOCYTES# | 0.91 | 10 ³ /uL | 1 - 4 |
| LYMPHOCYTES% | 19.3 | % | |
| MONOCYTES# | 0.65 | 10 ³ /uL | 0.2 - 1 |
| MONOCYTES% | 13.8 | % | |
| EOSINOPHILES# | 0.08 | 10 ³ /uL | 0.04 - 0.5 |
| EOSINOPHILES% | 1.7 | % | |
| BASOPHILES# | 0.09 | 10 ³ /uL | 0 - 0.10 |
| BASOPHILES% | 1.9 | % | |
| ERYTHROBLASTES# | 0.00 | 10 ³ /uL | |

- 1- Quels sont les diagnostics à évoquer ?
- 2- Quels est le bilan complémentaire à demander ?
- 3- Quels sont les bases du traitement ?

Réponse :

- 1- Quels sont les diagnostics à évoquer ?

La patiente se présente pour un syndrome anémique d'évolution chronique, fait d'asthénie et d'une pâleur cutanéomuqueuse.

A la NFS on retrouve une anémie hypochrome microcytaire.

Les diagnostics à évoquer sont :

- Anémie inflammatoire (antécédent de maladie inflammatoire (la polyarthrite rhumatoïde).
- Anémie ferriprive (âge, sexe féminin)

- 2- Quel est le bilan complémentaire à demander ?

- Dosage du fer sérique : **Diminué.**
- Dosage de la ferritinémie : **Normal.**
- Dosage de la CRP : **Elevée.**

Le bilan demander confirme le diagnostic d'une anémie inflammatoire.

- 3- Quelles sont les bases du traitement ?

Le traitement est uniquement celui de la cause du syndrome inflammatoire. Il n'y a pas d'intérêt à prescrire du fer en l'absence de carence martiale prouvée, comme il n'y a jamais besoin de transfusion, étant donné la bonne tolérance de l'anémie.

POINTS FORTS :

- L'anémie inflammatoire survient au cours d'une maladie chronique
- Elle constitue la 2^e cause d'anémie acquise
- Les mécanismes physiopathologiques à l'origine de l'anémie inflammatoire sont complexes et intriqués. Ils mettent en jeu une insuffisance de l'érythropoïèse médullaire, un trouble du métabolisme du fer et une hyperhémolyse modérée extracorporelle
- Le diagnostic de l'anémie inflammatoire est facile : il associe une anémie hypochrome microcytaire à un syndrome inflammatoire biologique
- La cause de l'anémie inflammatoire est habituellement facile, parfois l'étiologie est beaucoup plus difficile à trouver
- Les étiologies peuvent être rassemblées en trois causes : les infections et inflammations chroniques, les maladies de système et connectivites, et les affections malignes.
- L'anémie inflammatoire disparaît avec la guérison de l'affection responsable.

Cas clinique N°04

Patiente âgée de 27 ans, ayant comme antécédents un lupus érythémateux disséminé.

Se présente en consultation pour un ictère et une asthénie évoluant depuis 3 semaines.

L'examen note une pâleur cutanéomuqueuse, une tachycardie à 110bpm et une splénomégalie.

NUMERATION

| | | | |
|--------------------------|--|-------|----------------------------------|
| GLOBULES BLANCS..... | | 4 800 | /mm ³ |
| GLOBULES ROUGES..... (*) | | 2,0 | M/mm ³ |
| HEMOGLOBINE..... (*) | | 6,2 | g/dL |
| HEMATOCRITE..... (*) | | 19,1 | % |
| VGM..... | | 94,0 | μ ³ |
| TCMH..... | | 30,6 | pg |
| CCMH..... | | 32,6 | g/dL |
| PLAQUETTES..... | | 164 | 10 ³ /mm ³ |

FORMULE

| | | | |
|----------------------------------|--|------|------------------|
| POLYNUCLEAIRES NEUTROPHILES..... | | 61,5 | % |
| Soit | | 2952 | /mm ³ |
| POLYNUCLEAIRES EOSINOPHILES..... | | 4,1 | % |
| Soit | | 197 | /mm ³ |
| POLYNUCLEAIRES BASOPHILES..... | | 0,4 | % |
| Soit | | 19 | /mm ³ |
| LYMPHOCYTES..... | | 29,6 | % |
| Soit | | 1421 | /mm ³ |
| MONOCYTES..... | | 4,4 | % |
| Soit | | 211 | /mm ³ |

- 1- Quel est le diagnostic le plus probable ?
- 2- Quel est l'examen complémentaire à demander pour confirmer le diagnostic
- 3- Quel est l'étiologie la plus probable ?
- 4- Quels sont les bases du traitement ?

Réponse :

- 1- Quel est le 1^{er} diagnostic à évoquer ?

La patiente se présente pour un syndrome anémique évoluant depuis 3 semaines, fait d'asthénie, une pâleur cutanéomuqueuse, et une tachycardie. Une splénomégalie à

l'examen clinique (signe en faveur d'une hémolyse intra-tissulaire), et un antécédent de lupus érythémateux disséminé.

La NFS retrouve une anémie normochrome normocytaire.

Cette symptomatologie est en faveur d'une anémie hémolytique auto-immune.

2- Quel est l'examen complémentaire à demander pour confirmer le diagnostic ?

Le diagnostic d'AHAI repose sur la mise en évidence d'autoanticorps à l'aide d'un **test de Coombs direct**.

3- Quel est l'étiologie la plus probable ? Lupus érythémateux disséminé

4- Quels sont les bases du traitement ? Le traitement repose sur la corticothérapie, les immunosuppresseurs ou la splénectomie.

POINTS FORTS :

- Les anémies hémolytiques auto-immunes (AHAI) sont des affections acquises extracorporelles, dues à des autoanticorps-antiérythrocytaires.
- Le diagnostic d'AHAI repose sur la mise en évidence d'autoanticorps à l'aide d'un test de Coombs direct
- Il existe plusieurs types d'AHAI qui diffèrent par leurs propriétés évolutives et leur prise en charge thérapeutique.
- La classification des AHAI dépend des caractéristiques immunochimiques et de l'isotype des autoanticorps en cause.
- Les plus fréquentes des AHAI sont les auto-Ac IgG chauds (actifs à 37°C) anti Rh, les agglutinines froides IgM anti-I ou anti-i fixant le complément.
- Les examens complémentaires à réaliser devant une suspicion d'AHAI doivent répondre en pratique à deux objectifs : confirmer le diagnostic et typer l'AHAI, rechercher une étiologie

- Une AHAI à Ac chauds d'apparence idiopathique peut précéder de plusieurs années la survenue d'un lymphome
- Le traitement de première intention des AHAI à Ac chauds repose sur la corticothérapie.
- Le traitement de deuxième ligne des AHAI à Ac froids repose sur les immunosuppresseurs ou sur la splénectomie
- La corticothérapie et la splénectomie sont peu ou pas efficaces au cours de la maladie des agglutinines froides.

Cas clinique N°05

Vous êtes de garde aux urgences, vous recevez un enfant d'un an, originaire du Sénégal, qui se présente pour des douleurs ostéo-articulaire au niveau du pied droit.

Examen clinique : Fièvre 39°, Tachycarde à 120 bpm, pâleur, splénomégalie, douleurs au niveau du pied droit avec une évaluation de 8 (sur échelle de 10) localement, il n'y a pas d'œdème, ni d'inflammation.

- 1- Quels sont les diagnostics à évoquer ?
- 2- L'hémogramme donne les résultats suivants : GR : 4M/mm³, Hg : 7g/dL, VGM : 90fL, CCMH : 35%, GB : 6400/mm³, PNN : 54,4%, Lymphocytes : 38,5%, Plq : 176000/mm³, Réticulocyte : 300000.
Quel le diagnostic le plus probable ?
- 3- Quel examen complémentaire demander pour confirmer le diagnostic ?
- 4- Quels sont les bases du traitement ?
- 5- Quels sont les éléments qu'il faut expliquer pour le malade ?

Réponse :

- 1- Quels sont les diagnostics à évoquer ?
 - Ostéomyélite.
 - Rhumatisme articulaire aigu.
 - Drépanocytose.
- 2- L'hémogramme donne les résultats suivants : GR : 4M/mm³, Hg : 7g/dL, VGM : 90fL, CCMH : 35%, GB : 6400/mm³, PNN : 54,4%, Lymphocytes : 38,5%, Plq : 176000/mm³, Réticulocyte : 300000.
Quel le diagnostic le plus probable ?

Le diagnostic le plus probable est la drépanocytose (anémie normochrome normocytaire régénérative, les lignées blanche et plaquettaire normales).

3- Quel examen complémentaire demander pour confirmer le diagnostic ? Electrophorèse de l'hémoglobine.

4- Quels sont les bases du traitement en urgences :

Hospitalisation,

Traitement antalgique.

Transfusion ou exsanguino-transfusion en cas d'anémie aigue.

Antibiothérapie.

5- Quels sont les éléments qu'il faut expliquer aux parents du malade ?

- Education thérapeutique des parents et prise en charge en centre de référence.
- Eviction des facteurs déclenchants : éviter le froid, les efforts violents, les séjours en altitude.
- Antipyrétique en cas de fièvre, boissons abondantes.
- Prévention anti-infectieuse : Vaccination anti-pneumocoque et anti-méningocoque régulière, Vaccination antigrippale, Antibioprophylaxie antipneumococcique : Pénicilline V, à débiter chez l'enfant dès deux mois, pendant au moins 5 ans
- Traitement au long cours par l'acide folinique (Spéciafoldine).

POINTS FORTS :

- La drépanocytose est une maladie génétique autosomique récessive par mutation du gène de la β -globine induisant la synthèse d'une hémoglobine anormale (Hb S) responsable de l'ensemble des manifestations vaso-occlusives et d'une hémolyse chronique avec anémie.

- Il existe trois formes de drépanocytose : homozygote (SS), hétérozygote (AS) et hétérozygote composite (S/C et S/ β -thalassémie)
- La confirmation du diagnostic repose sur l'électrophorèse de l'hémoglobine.
- Les sujets hétérozygotes AS, porteurs d'un trait drépanocytaire sont asymptomatiques.
- Un conseil génétique est utile et doit être proposé aux couples à risque.
- La prise en charge de la drépanocytose doit être multidisciplinaire.
- Les complications aiguës telles que crises vaso-occlusives, syndromes thoraciques aigus, priapisme et accidents vasculaires cérébraux constituent des urgences thérapeutiques.
- Le traitement conventionnel est essentiel associant antibiothérapie, vaccinations, supplémentation en acide folique, antalgiques, hydroxyurée et transfusion sanguine.
- L'allogreffe de moelle est le seul traitement curateur de la maladie, il est réservé à certaines situations.
- Le suivi de la drépanocytose doit être à vie et doit comporter une surveillance régulière.

Cas clinique N°06

Un petit garçon de 13 ans, se présente pour une asthénie, pâleur, retard de croissance.
L'anamnèse retrouve : parents cousins 1^{er} degré.

L'examen clinique note un ictère conjonctival, un aspect mongoloïde de la face, une splénomégalie



| | | | VALEURS DE REFERENCE | ANTECEDENTS |
|---|--------|------------------------|----------------------|------------------|
| NUMERATION FORMULE SANGUINE (Technique SYSMEX XT-1800i, Cytométrie de flux) | | | | |
| Hématies (GR) | 3,97 | M/mm ³ | (N : 4.2 à 5.2) | 25/06/20 : 4.08 |
| Hémoglobine | 7,8 | g/dl | (N : 12.0 à 16.0) | 25/06/20 : 8.1 |
| Hématocrite | 26,7 | % | (N : 37 à 44) | 25/06/20 : 28.5 |
| V.G.M. | 67 | fl | (N : 80 à 100) | 25/06/20 : 70 |
| T.G.M.H. | 19,6 | pg | (N : 27 à 32) | 25/06/20 : 19.9 |
| C.C.M.H. | 29,2 | % | (N : 32 à 35) | 25/06/20 : 28.4 |
| Leucocytes (GB) | 12 360 | /mm ³ | (N : 4 000 à 10 000) | 25/06/20 : 11320 |
| FORMULE LEUCOCYTAIRE | | | | |
| Polynucléaires Neutrophiles: | 77 | % | | |
| Soit | 9 517 | /mm ³ | (N : 2 000 à 7 500) | 25/06/20 : 8490 |
| Lymphocytes: | 19 | % | | |
| Soit | 2 348 | /mm ³ | (N : 1000 à 4000) | 25/06/20 : 2151 |
| Polynucléaires Eosinophiles: | 1 | % | | |
| Soit | 124 | /mm ³ | (N : 400 à 500) | 25/06/20 : 226 |
| Polynucléaires Basophiles: | 0 | % | | |
| Soit | 0 | /mm ³ | (N : < 100) | 25/06/20 : 0 |
| Monocytes: | 3 | % | | |
| Soit | 371 | /mm ³ | (N : 200 à 1 000) | 25/06/20 : 453 |
| Plaquettes: | 347 | Milles/mm ³ | (150 à 450 Milles) | 25/06/20 : 342 |
| FERRITINE 445,48 ng/ml (N : 21.81 à 274.66) | | | | |
| (Technique ARCHITECT abbott) | | | | |

- 1- Quel est le premier diagnostic à évoquer ?
- 2- Quel est le bilan complémentaire à demander pour confirmer de diagnostic ?
- 3- Quel sont les bases du traitement ?
- 4- Quelles mesures associer au traitement ?

Réponse :

- 1- Quel est le premier diagnostic à évoquer ?

Le patient se présente pour un syndrome anémique fait d'asthénie et de pâleur, l'examen clinique note un ictère conjonctival, et une splénomégalie (anémie hémolytique), un aspect mongoloïde de la face.

L'anamnèse retrouve un retard de croissance et la notion de consanguinité

La NFS objective une anémie hypochrome microcytaire, et la ferritinémie est élevée

Cette symptomatologie est en faveur d'**une thalassémie**

- 2- Quel est le bilan complémentaire à demander pour confirmer de diagnostic ?

Electrophorèse de l'hémoglobine

- 3- Quel sont les bases du traitement ?

- La transfusion des culots globulaires
- La chélation de fer

- 4- Quelles mesures associer au traitement ?

Supplémentation systématique en folates

Enquête familiale et conseil génétique

POINTS FORTS :

- La thalassémie est une maladie autosomique récessive secondaire à un défaut de synthèse partiel ou total d'une des chaînes de globine.

- La forme majeure de la thalassémie se manifeste par une anémie sévère de la petite enfance. L'hémogramme montre une anémie hypochrome microcytaire. Le diagnostic est fait par l'électrophorèse de l'hémoglobine qui montre une augmentation de l'Hb F.
- La thalassémie intermédiaire est une forme atténuée de la thalassémie ne nécessitant pas de transfusions régulières.
- La thalassémie hétérozygote est asymptomatique. L'hémogramme révèle une pseudopolyglobulie microcytaire. L'électrophorèse de l'hémoglobine montre une augmentation de l'HbA2.
- Le syndrome d'hydropsfoetalis (délétion de 4 gènes) est incompatible avec la vie.
- Le suivi de la thalassémie est pluridisciplinaire.
- Le traitement de la thalassémie homozygote se base sur la transfusion et la chélation de fer
- L'objectif du traitement chélateur est de maintenir la ferritinémie au-dessous de 500ng/ml.
- L'allogreffe de moelle est le seul traitement curateur de la thalassémie
- Le diagnostic anténatal de la thalassémie est possible et proposé aux couples à risque.

Cas clinique N°07 :

Jeune femme de 25ans, consulte pour des taches purpuriques généralisé d'installation brutale, sans notion de fièvre ni d'altération de l'état général.

A l'interrogatoire : la patiente rapporte un épisode d'angine il y a 2 semaines.



Valeurs Usuelles

HEMOGRAMME : NFS + PLQ

| | | | |
|-------------------------------------|---|----------------------------------|-------------------|
| <u>Globules Rouge:</u> | : | | |
| Hématies | : | 3,90 M/mm ³ | (3,8 - 5,9) |
| Hémoglobine | : | 12,60 g/dl | (11,5 - 17,5) |
| Hématocrite | : | 38,10 % | (34 - 53) |
| VGM | : | 97,69 μ ³ | (76 - 96) |
| TCMH | : | 32,31 pg | (24,4 - 34) |
| CCMH | : | 33,07 % | (31 - 36) |
| <u>Globules blancs:</u> | : | 2800 /mm ³ | (3800 - 11000) |
| <u>Formule leucocytaire:</u> | : | | |
| Polynucléaires Neutrophiles | : | 22,6 % Soit 633/mm ³ | (1400 - 7700) |
| Lymphocytes | : | 61,2 % Soit 1714/mm ³ | (1000 - 4800) |
| Monocytes | : | 9 % Soit 252/mm ³ | (150 - 1000) |
| Polynucléaires Eosinophiles | : | 6,9 % Soit 193/mm ³ | (200 - 580) |
| Polynucléaires Basophiles | : | 0,3 % Soit 8/mm ³ | (Inférieur à 110) |
| <u>Plaquettes:</u> | : | 78000 /mm ³ | (150000 - 445000) |

- 1- Quels sont les éléments de gravité à rechercher ?
- 2- Quel est le bilan à demander ?
- 3- Quel est votre diagnostic ?
- 4- Rédiger une ordonnance.
- 5- Quels sont les conseils à donner au malade

Réponse :

- 1- Quels sont les éléments de gravites à rechercher ?
 - Purpura noirâtre, nécrotique.
 - Bulles hémorragiques muqueuses.
 - Hémorragies rétiniennes au fond d'œil.
- 2- Quel est le bilan à faire ?
 - Myélogramme : Richesse normale.
 - Bilan d'hémostase : Normal.
 - Recherche d'anticorps anti-plaquettes.
 - Etude de la $\frac{1}{2}$ vie des plaquettes marquées à l'Indium111
- 3- Quel est votre diagnostic ?

Devant les éléments clinique (purpura généralisé d'installation brutal sans fièvre ni AEG) et le bilan paraclinique qui ne révèle aucune anomalie, le diagnostic à évoquer est :
Purpura thrombopénique idiopathique.

4- Rédiger une ordonnance.

Date

Nom du Malade

1- Isoné 20mg:
3cp/j pendant 3 semaines puis
dégression sur 2 semaines

2-Kcl sirop:
1 cuillère à soupe x 3 par jour

3-Calcium sirop:
1 cuillère à café x 3 par jour

Signature et cachet
du médecin

5- Conseils à donner au malade :

- Régime sans sel.
- Régime sans sucre.
- Expliquer la dégression sur 2 semaines (2 cp/j pdt 4 jour puis 1cp/j pdt 4 jours puis 1/2cp 1 jour sur 2 pendant 4 jours puis arrêt).
- Insister sur la nécessité de prendre le traitement correctement sinon risque de complications.
- Après normalisation de la NFS+Plq la refaire chaque 3 mois pendant 1 an puis une fois par an.

POINTS FORTS :

- Le purpura thrombopénique immunologique est la cause la plus fréquente des thrombopénies périphériques immunologiques.
- Le PTI est un diagnostic d'élimination

- La thrombopénie résulte d'une destruction des plaquettes revêtues d'anticorps par le système monocyto-macrophagique (foie et rate).
- La principale manifestation du PTI est le saignement cutané ou muqueux.
- Les hémorragies sévères, en particulier cérébro-méningées sont rares.
- Le diagnostic est basé sur l'hémogramme révélant une thrombopénie, un myélogramme normal, un bilan d'hémostase normal, un bilan auto-immun négatif.
- Le traitement de première intention du PTI repose sur les corticoïdes.
- Le traitement de deuxième intention du PTI repose sur la splénectomie ou le Rituximab.

Cas clinique N°08

Patient âgé de 22ans, consulte pour asthénie, dyspnée d'effort évoluant depuis 1 mois, épistaxis de petite abondance depuis 1 semaine.

A l'examen on note une tachycardie à 110 bpm, Fièvre à 38,8°, pâleur cutanéomuqueuse, une angine ulcéreuse, Pas de syndrome tumoral.



| | | | | Valeurs de référence |
|----------------------------------|----------|------|----------------------------------|----------------------|
| | | | | Homme |
| NUMERATION SANGUINE | | | | |
| GLOBULES BLANCS..... | (*) | 800 | /mm ³ | 4 000 à 10 000 |
| GLOBULES ROUGES..... | (*) | 2,6 | M/mm ³ | 4,5 à 5,8 |
| HEMOGLOBINE..... | (*) | 7,9 | g/dL | 13 à 17 |
| HEMATOCRITE..... | (*) | 22,7 | % | 40 à 54 |
| VGM..... | | 88,0 | µm ³ | 82 à 98 |
| TCMH..... | | 30,6 | pg | 27 à 33 |
| CCMH..... | | 34,8 | g/dL | 32 à 36 |
| PLAQUETTES..... | (*) | 2 | 10 ³ /mm ³ | 150 à 400 |
| FORMULE LEUCOCYTAIRE | | | | |
| POLYNUCLEAIRES NEUTROPHILES..... | | 7,8 | % | |
| | Soit (*) | 62 | /mm ³ | 1 800 à 7 500 |
| POLYNUCLEAIRES EOSINOPHILES..... | | 0,5 | % | |
| | Soit | 4 | /mm ³ | 0 à 500 |
| POLYNUCLEAIRES BASOPHILES..... | | 2 | % | |
| | Soit | 16 | /mm ³ | 0 à 100 |
| LYMPHOCYTES..... | | 81 | % | |
| | Soit (*) | 648 | /mm ³ | 1 000 à 4 500 |
| MONOCYTES..... | | 8,7 | % | |
| | Soit (*) | 70 | /mm ³ | 200 à 1 000 |

- 1- Quel est le syndrome que présente le patient ?
- 2- Quels sont les deux diagnostics à évoquer ?
- 3- Quel est l'examen complémentaire à demander ?
- 4- Que faire en urgence ?
- 5- Quel est le traitement curatif idéal pour ce patient ?

Réponse :

- 1- Quel est le syndrome que présente le patient ?

Le patient présente un syndrome médullaire fait d'un syndrome hémorragique (épistaxis), un syndrome anémique (asthénie, dyspnée) et un syndrome infectieux (fièvre à 38,8°).
- 2- Quels sont les deux principaux diagnostics à évoquer ?
 - Aplasie médullaire.
 - Leucémie aigüe.
- 3- Quel est le premier examen complémentaire à demander ?

Myélogramme qui retrouve une moelle pauvre.
- 4- Par quoi faut-il compléter ?

Une biopsie ostéo-médullaire.
- 5- Que faire en urgence ?
 - Hospitalisation, isolement strict, mesures d'hygiène.
 - Contre-indication de tous les gestes invasifs (car thrombopénie sévère).
 - Transfusion en urgence de CGR et CP.
- 6- Quel est le traitement curatif idéal pour ce patient ?

Allogreffe de moelle

POINTS FORTS :

- L'aplasie médullaire est une insuffisance médullaire quantitative, secondaire à la disparition complète ou partielle du tissu hématopoïétique, sans prolifération tissulaire anormale.
- L'aplasie médullaire est une urgence diagnostique et thérapeutique
- La physiopathogénie peut être secondaire à une atteinte directe de la cellule souche hématopoïétique, ou à une anomalie auto-immune, ou à une atteinte du microenvironnement
- Les signes cliniques associent à un degré variable un syndrome anémique, un syndrome infectieux et un syndrome hémorragique. Il n'y a pas de syndrome tumoral
- L'hémogramme montre une pancytopénie, le myélogramme objective une moelle pauvre
- La biopsie ostéomédullaire permet de poser le diagnostic de certitude de la maladie.
- Les principaux diagnostics différentiels sont les pancytopénies à moelle pauvre et les pancytopénies à moelle riche
- La recherche étiologique est obligatoire avant de conclure à une aplasie idiopathique
- La maladie de Fanconi est une aplasie médullaire constitutionnelle qui englobe un syndrome polymalformatif et des cassures chromosomiques au caryotype
- Le traitement symptomatique repose sur la transfusion sanguine et le traitement des infections
- L'allogreffe de moelle représente le seul traitement curatif de la maladie.

Cas clinique N°09

Un enfant de 6 ans, est admis aux urgences pour tuméfaction du genou suite à un traumatisme lors d'un jeu.

Le diagnostic d'hémarthrose est évoqué.



Un bilan d'hémostase a été demandé :

| | | |
|--|-----------|--|
| Temps de Quick Patient: (Chronométrique) | 11.4 sec. | |
| Taux de Prothrombine | 109 % | (70-140) |
| TCA Temps témoin (Chronométrique) | 28.0 sec. | |
| TCA Temps patient (Chronométrique) | 88.6 sec. | (23.0-33.0) |
| | | Valeur normale : TCA témoin +/- 5 |
| Fibrinogène (Chronométrique (von Claus)) | 1.84 g/L | (2.00-4.00) |

- 1- Quel est le diagnostic le plus probable ?
- 2- Que chercher à l'interrogatoire ?
- 3- Quel bilan demandez-vous pour confirmer le diagnostic ?
- 4- Quel traitement proposez-vous ? À quelle dose ?
- 5- Quels sont les conseils à donner au malade.

Réponse :

- 1- Quel est le diagnostic le plus probable ?

Devant l'épisode hémorragique : hémarthrose, et le TCA allongé au bilan le diagnostic le plus probable est : Hémophilie.

- 2- Que chercher à l'interrogatoire ?

- Un épisode hémorragique (hématome, hémarthrose, hématurie...)
- Hémorragie suite à un traumatisme, une extraction dentaire ...
- Cas similaire dans la fratrie.

- 3- Quel bilan demandez-vous pour confirmer le diagnostic ?

Dosage du facteur VIII : 1%

Dosage du facteur IX : 182%

- 4- Une fois le diagnostic est retenu, quel traitement proposez-vous ? À quelle dose ?

Facteur VIII 20UI/Kg/8 heures

- 5- Quels sont les conseils à donner au malade ?

- Un suivi médical régulier coordonné par un centre de traitement de l'hémophilie.

- Pratiquez une kinésithérapie et une activité physique régulière adaptée à son état de santé pour entretenir ses muscles et ses articulations, selon les prescriptions médicales.
- Evitez les efforts excessifs ou dangereux au travail et lors des activités de loisir (sport), demandez l'avis de son médecin.
- Prendre jamais, de lui-même, de traitements contenant de l'aspirine ou d'anti-inflammatoire non-stéroïdien (AINS), car ils augmentent le risque d'hémorragie en perturbant la coagulation.
- Ne jamais faire d'injection intramusculaire.
- Portez toujours sa carte, sa dernière ordonnance de traitement et son carnet de suivi d'hémophile et les présenter à chaque consultation médicale.

POINTS FORTS :

- L'hémophilie est une maladie constitutionnelle de l'hémostase due à un déficit en facteur VIII (hémophilie A) ou en facteur IX (hémophilie B)
- L'hémophilie est transmise selon un mode autosomique récessif lié au sexe
- Les manifestations cliniques de l'hémophilie sont dominées par les hématomes et les hémarthroses
- Le diagnostic de l'hémophilie repose sur le dosage spécifique des facteurs VIII et IX.
- Il existe trois formes d'hémophilie : l'hémophilie majeure (facteur <1%), modérée (1-5%) et mineure (>5%).
- Le traitement de l'hémophilie se base sur la prévention des accidents hémorragiques et sur l'administration de facteur antihémophilique déficitaire.
- Les complications de l'hémophilie peuvent être de plusieurs types : musculo-articulaires, immunologiques et infectieuses.

Cas clinique N°10

Patient de 20 ans consulte pour une asthénie et des douleurs abdominales survenant 3 jours après une ingestion de fèves.

A l'examen on note une pâleur cutanéomuqueuse.



HEMOGRAMME (Sur Automate Pentra XL80)

| | | Valeurs de référence | |
|----------------------------------|---------|----------------------------------|-----------------|
| | | Homme | |
| NUMERATION | | | |
| GLOBULES BLANCS..... | 4 800 | /mm ³ | 3 500 à 10 200 |
| GLOBULES ROUGES..... (*) | 2,0 | M/mm ³ | 4,1 à 6,0 |
| HEMOGLOBINE..... (*) | 6,2 | g/dL | 12,3 à 17,2 |
| HEMATOCRITE..... (*) | 19,1 | % | 37,3 à 49,5 |
| VGM..... | 94,0 | µ ³ | 77,4 à 94,9 |
| TCMH..... | 30,6 | pg | 26,3 à 33,6 |
| CCMH..... | 32,6 | g/dL | 32,4 à 37 |
| PLAQUETTES..... | 164 | 10 ³ /mm ³ | 130 à 368 |
| FORMULE | | | |
| POLYNUCLEAIRES NEUTROPHILES..... | 61,5 | % | 1 500 à 6 600 |
| Soit | 2952 | /mm ³ | |
| POLYNUCLEAIRES EOSINOPHILES..... | 4,1 | % | 0 à 1000 |
| Soit | 197 | /mm ³ | |
| POLYNUCLEAIRES BASOPHILES..... | 0,4 | % | 0 à 80 |
| Soit | 19 | /mm ³ | |
| LYMPHOCYTES..... | 29,6 | % | 800 à 4 400 |
| Soit | 1421 | /mm ³ | |
| MONOCYTES..... | 4,4 | % | 80 à 1 100 |
| Soit | 211 | /mm ³ | |
| RETICULOCYTES (*) | 408 000 | /mm ³ | 40 000 à 80 000 |

- 1- Interprétation de l'hémogramme ?
- 2- Quel est le diagnostic le plus probable ?
- 3- Quelle anomalie du frottis sanguin permet d'orienter le diagnostic ?
- 4- Quel examen permet de le confirmer ?
- 5- Quelle est la conduite à tenir en urgence ?
- 6- Quels conseils donner à ce patient pour éviter la récurrence ?

Réponse :

- 1- Interprétation de l'hémogramme ? Anémie normochrome macrocytaire régénérative
- 2- Quel est le diagnostic le plus probable ?

Devant une anémie normochrome macrocytaire à l'hémogramme et l'antécédent d'ingestion de fèves le diagnostic le plus probable est le déficit en G6PD
- 3- Quelle anomalie du frottis sanguin permet d'orienter le diagnostic ?

Présence de corps de Heinz.
- 4- Quel examen permet de le confirmer ?

Dosage de l'activité enzymatique G6PD à distance de la crise.
- 5- Quelle est la conduite à tenir en urgence ?

Transfusion de CGR si anémie mal tolérée.
- 6- Quels conseils donner à ce patient pour éviter la récurrence ?
 - Eviter les facteurs déclenchants :
 - o Infections : bactériennes, virales
 - o Médicaments oxydants : Analgésiques (ASPIRINE), sulfamides, antipaludéens (Primaquine), Vit K, bleu de méthylène, intoxication au Plomb...

- Aliment : Pollen des fèves= FAVISME

POINTS FORTS :

- Le déficit en G6PD est une anémie hémolytique corpusculaire aigüe due à un déficit en G6PD, intervenant dans la glycolyse érythrocytaire : la voie du shunt des pentoses.
- La transmission de la maladie est autosomique récessive liée à l'X, ne concernant que les hommes
- Le déficit en G6PD se révèle par des accidents hémolytiques aigus, plus rarement par une anémie hémolytique chronique ou une anémie néonatale
- La prise d'agents oxydants entraîne l'apparition de la crise
- Le tableau biologique objective une anémie normochrome normocytaire, parfois une hyperleucocytose avec myélémie est associée.
- L'anémie du déficit en G6PD est très régénérative
- Le dosage spectrophotométrique en UV de l'activité enzymatique est la méthode diagnostique de certitude.
- Le traitement est essentiellement prophylactique et consiste à éviter la prise des médicaments potentiellement hémolysants.
- Le traitement de la crise aigüe peut nécessiter une transfusion

Les hémopathies malignes

Cas clinique N°11

Jeune garçon âgé de 14ans, se présente aux urgences pour ecchymoses et purpura diffuses d'installation aiguë, le patient éprouve une profonde asthénie et une dyspnée d'effort grandissantes depuis quelques jours.

A l'examen : pâleur, fièvre à 39° et purpura.



Son hémogramme est le suivant :

HEMATOLOGIE

NUMERATION FORMULE SANGUINE

(Automate XT 1800 - Sysmex et/ou DxH 800 - Beckman Coulter)

GLOBULES ROUGES

| | | |
|--------------------|--------------------------|------------|
| Hématies -----: | 1,68 * M/mm ³ | 4,5 - 5,55 |
| Hémoglobine -----: | 4,2 * g/100 ml | 14 - 17 |
| Hématocrite -----: | 12 * % | 40 - 50 |
| - V.G.M. -----: | 74 * μ ³ | 80 - 95 |
| - T.C.M.H. -----: | 25 * pg | 28 - 32 |
| - C.C.M.H. -----: | 34 g/100 ml | 30 - 35 |

GLOBULES BLANCS

Numération des leucocytes -----: 29 600 * /mm³ 4000 - 10000

Formule leucocytaire

| | | |
|------------------------------------|------------------------|-------------|
| Polynucléaires Neutrophiles -----: | 5,0 * % | 50 - 70 |
| Soit : | 1 480 /mm ³ | 2000 - 7500 |
| Polynucléaires Eosinophiles -----: | 0,0 * % | 1 - 3 |
| Soit : | 0 /mm ³ | 40 - 300 |
| Polynucléaires Basophiles -----: | 0,0 % | < 1 |
| Soit : | 0 /mm ³ | < 100 |
| Lymphocytes -----: | 22,0 % | 20 - 40 |
| Soit : | 6 512 /mm ³ | 1500 - 4000 |
| Monocytes -----: | 0,0 * % | 1 - 8 |
| Soit : | 0 /mm ³ | 40 - 800 |

PLAQUETTES

Résultat -----: 10 000 * /mm³ 150000 - 400000

La formule leucocytaire corrigée sur le frottis sanguin examiné montre un envahissement du sang périphérique à 73% par des petits lymphoblastes.

Présence d'une anisopoikilocytose.

Le taux de réticulocytes est à 0,8% soit 13440 éléments/mm³.

Absence d'agrégats plaquettaires.

- 1- Interpréter l'hémogramme.
- 2- Quel est le diagnostic le plus probable ?
- 3- Quel est l'examen complémentaire à faire pour confirmer le diagnostic ?
- 4- Devant une hyperleucocytose majeure, quels sont les deux complications que risque le malade ?
- 5- Que faut-il faire aux urgences ?

Réponse :

- 1- Interprétation de l'hémogramme.
 - Pancytopénie.
 - Frottis sanguin objective la présence de lymphoblastes.
- 2- Quel est le diagnostic le plus probable ?

Le patient présente un syndrome médullaire fait d'un syndrome hémorragique (ecchymose, purpura, pâleur), un syndrome anémique (asthénie, dyspnée) et un syndrome infectieux (fièvre à 39°).

Avec à l'hémogramme une Pancytopénie et des blastes.

Le diagnostic le plus probable est la leucémie aigüe.
- 3- Quel est l'examen complémentaire à faire pour confirmer le diagnostic ?

Myélogramme
- 4- Devant une hyperleucocytose majeure, quels sont les deux complications que risque le malade ?
 - Syndrome de leucostase.
 - Syndrome de lyse tumoral.

5- Que faut-il faire aux urgences :

- Hospitalisation.
- Hydratation 3L/Kg/24h.
- Halopurinol (Zyloric ®) 20 mg/Kg/jr.
- Antibiothérapie : C3G+Gentamicine.
- Transfusion de CGR, CP
- Bilan du syndrome de lyse tumorale (Kaliémie, calcémie, phosphorémie, LDH, urée, créatininémie).

POINTS FORTS :

- La leucémie aiguë (LA) est une prolifération de cellules hématopoïétiques : les blastes
- Il en existe deux grandes catégories : la leucémie aiguë lymphoblastique et la leucémie aiguë myéloblastique
- Les leucémies de l'enfant sont essentiellement des LA lymphoblastiques
- Les leucémies myéloblastiques touchent essentiellement l'adulte.
- La présentation clinique est très variable
- Le diagnostic est soupçonné devant des anomalies de l'hémogramme : présence blastes circulants, des signes d'insuffisance médullaire (anémie, thrombopénie, neutropénie)
- La confirmation du diagnostic nécessite un myélogramme
- L'immunophénotypage est indispensable quand le myélogramme ne permet pas de trancher entre LAM et LAL. Il permet aussi de classer le type de leucémie.
- L'étude cytogénétique (caryotype) et l'étude moléculaire sont indispensables pour définir le traitement et pour le pronostic.

- Le pronostic de la leucémie est fonction de l'âge, du sexe, du nombre de globules blancs, du type immunologique, des anomalies génétiques et de la réponse au traitement.
- Le traitement symptomatique comporte les transfusions sanguines, la prévention et le traitement du syndrome de lyse et le traitement des infections.
- Le traitement varie selon les types de LA, mais comprend en général une chimiothérapie, associée ou non à une greffe de cellules souches hématopoïétiques.

Cas clinique N°12

Patiente de 60 ans, se présente pour des poly-adénopathies cervical, bilatérale, non douloureuses, sans signe de compression.

A l'interrogatoire : le patient rapporte une notion de pneumopathies à répétition.



HEMOGRAMME

| | Résultats | Unités |
|-------------------|-----------|-----------|
| <u>NFS</u> | | |
| LEUCOCYTES | 24,1 | $10^3/uL$ |
| ERYTHROCYTES (GR) | 4.19 | $10^6/uL$ |
| HEMOGLOBINE (HBG) | 13.2 | g/dL |
| HEMATOCRITE (HCT) | 43.2 | % |
| VGM | 91.5 | fL |
| TCMH | 28.8 | pg |
| CCMH | 31.5 | g/dL |
| PLAQUETTES | 200 | $10^3/uL$ |
| NEUTROPHILES% | 11 | % |
| LYMPHOCYTES% | 88 | % |
| MONOCYTES% | 2.1 | % |
| EOSINOPHILES% | 2.6 | % |
| BASOPHILES% | 0.1 | % |

- 1- Interpréter la NFS.
- 2- Quel est le diagnostic à évoquer ?
- 3- Quel est l'examen qui permet de confirmer votre diagnostic ?
- 4- Qu'est-ce qu'il faut surveiller chez cette malade ? Et quelles sont les complications les plus redoutés ?

Réponse :

- 1- Interpréter la NFS : La NFS objective une hyperleucocytose a prédominance lymphocytaire.
- 2- Quel est le diagnostic à évoquer ?

Selon les résultats de la NFS, la notion des épisodes d'infection (pneumopathie à répétition) et les adénopathies à l'examen clinique, le diagnostic à évoquer est : Leucémie lymphoïde chronique

- 3- Quel est l'examen qui permet de confirmer votre diagnostic ?

Immunomarquage des lymphocytes.



IMMUNO-MARQUAGE :

- Anticorps anti- CD20 (Clone L26, Bio SB). Positivité des cellules tumorales.
- Anticorps anti- CD3 (Clone RBT-CD3e, Bio SB). Négatif.
- Anticorps anti-Ki67 (clone SP1, ThermoScientific). Marquage estimé à 90% de cellules tumorales.
- Anticorps anti- Bcl2 (Clone BSB-5, Bio SB). Positivité des cellules tumorales.
- Anticorps anti- CD10 (Clone 56C6, Bio SB). Négatif.
- Anticorps anti- Bcl 6 (Clone LN22, BIOCARE). Négatif.
- Anticorps anti- MUM1 (Clone BC5, BIOCARE). Positivité des cellules tumorales.

CONCLUSION

- Aspect immuno-histochimique d'un LMNH B diffus à grandes cellules de type non centre germinatif.

- 4- Et quelles sont les complications les plus redoutés chez ce malade ?
 - Les complications les plus redoutés sont :
 - o Infections : par hypogammaglobulinémie (infection à germe encapsulés++), insuffisance médullaire, iatrogénie.

- Insuffisance médullaire (anémie, neutropénie, thrombopénie).
- Cytopénie auto-immune++
- Syndrome de Richter (transformation de la maladie en lymphome B de haut grade très agressif).

POINTS FORTS :

- La leucémie lymphoïde chronique (LLC) touche uniquement le sujet âgé
- La LLC est découverte souvent d'une manière fortuite, à l'occasion d'un hémogramme
- Le diagnostic de la LLC repose sur l'hémogramme (hyperlymphocytose) et sur l'immunophénotypage des lymphocytes circulants.
- La biopsie ganglionnaire et le myélogramme n'ont aucun intérêt diagnostique
- Les critères thérapeutiques reposent sur la classification de Binet qui comprend trois stades (A, B, C), prenant en compte la masse tumorale et les cytopénies.
- Les principales complications sont auto-immunes (anémie hémolytique, thrombopénie auto-immune) et infectieuses, favorisées par une hypogammaglobulinémie.
- Un tiers des patients ne nécessiteront jamais de traitement
- Le but du traitement chez les patients sans comorbidités est d'augmenter la qualité de la réponse et la survie.
- Le but du traitement chez le sujet avec comorbidités est de préserver la qualité de vie en utilisant des traitements moins efficaces, mais également moins toxiques.

Cas clinique N°13

Patiente de 35 ans, consulte pour une pesanteur au niveau de l'hypochondre gauche dans un contexte d'AEG.

L'examen note : une splénomégalie et une fébricule à 38°.

1- Quel sont les diagnostics à évoquer ?

2- Un hémogramme a été fait objective :

HEMATOLOGIE

NUMERATION FORMULE SANGUINE

(Automate XT 1800 - Sysmex et/ou DxH 800 - Beckman Coulter)

| | | | Intervalles de références (Homme Adulte) | A |
|-----------------------------------|---------|---|---|-----------------|
| <u>GLOBULES ROUGES</u> | | | | |
| Hématies ----- | 3,83 | * | M/mm ³ | 4,5 - 5,55 |
| Hémoglobine ----- | 10,7 | * | g/100 ml | 14 - 17 |
| Hématocrite ----- | 34 | * | % | 40 - 50 |
| - V.G.M. ----- | 90 | | μ ³ | 80 - 95 |
| - T.C.M.H. ----- | 28 | | pg | 28 - 32 |
| - C.C.M.H. ----- | 31 | | g/100 ml | 30 - 35 |
| <u>GLOBULES BLANCS</u> | | | | |
| Numération des leucocytes ----- | 321 580 | * | /mm ³ | 4000 - 10000 |
| Formule leucocytaire | | | | |
| Polynucléaires Neutrophiles ----- | | * | % | 50 - 70 |
| Soit : | 112 553 | | /mm ³ | 2000 - 7500 |
| Polynucléaires Eosinophiles ----- | 1,0 | | % | 1 - 3 |
| Soit : | 3 216 | | /mm ³ | 40 - 300 |
| Polynucléaires Basophiles ----- | 5,0 | * | % | < 1 |
| Soit : | 16 079 | | /mm ³ | < 100 |
| Lymphocytes ----- | 2,0 | * | % | 20 - 40 |
| Soit : | 6 432 | | /mm ³ | 1500 - 4000 |
| Monocytes ----- | 2,0 | | % | 1 - 8 |
| Soit : | 6 432 | | /mm ³ | 40 - 800 |
| <u>PLAQUETTES</u> | | | | |
| Résultat ----- | 552 000 | * | /mm ³ | 150000 - 400000 |

La formule leucocytaire corrigée sur le frottis sanguin examiné montre la présence d'une myélémie à 51% (3% de promyélocytes, 25% de myélocytes et 23% de métamyélocytes) avec 4% de myéloblastes circulants. Présence d'une anisopoikylocytose avec nombreux dacryocytes.

Quel est le diagnostic le plus probable ?

3- Quel est l'examen qui permet de confirmer votre diagnostic ?

4- Quel sont les complications que peut présenter la patiente ?

5- Quel est le traitement de choix pour cette maladie ?

Réponse :

1- Quel sont les diagnostics à évoquer ?

Les diagnostics à évoquer devant une splénomégalie sont :

- Infections : bactérienne (septicémie, endocardite), virales (EBV, VIH, hépatites), parasitaire (paludisme, leishmaniose).
- Hémolyse chronique
- Hémopathies malignes : syndromes myéloprolifératifs (Vaquez, splénomégalie myéloïde), leucémies (aigue ou chronique), lymphomes.
- Tumeurs solides : bénignes (kyste, angiomes), ou malignes (métastases)

2- Quel est le diagnostic le plus probable ?

Après les résultats de l'hémogramme le diagnostic le plus probable est : **Leucémie myéloïde chronique.**

3- Quel est l'examen qui permet de confirmer votre diagnostic ? **Caryotype.**

Résultat: 45,X,-Y,t(9;22)(q34;q11)[25]/46,XY[5]

Commentaire: Présence de 2 clones cellulaires:

*Un clone diploïde majoritaire avec présence du chromosome philadelphie et absence du chromosome Y (83%).

*Un clone diploïde minoritaire normal (17%).

Réponse cytogénétique minime.

Technique: 30 mitoses examinées, 19 mitoses classées en bandes RHG



4- Quel sont les complications que peut présenter la patiente ? Une hyperuricémie, une hémorragie, des thromboses.

5- Quel est le traitement de choix pour cette maladie ? l'imatinib mesylate

POINTS FORTS :

- La leucémie myéloïde chronique (LMC) est un syndrome myéloprolifératif chronique.
- La LMC est caractérisé par une prolifération prédominante de la lignée granuleuse, la présence d'une anomalie chromosomique quasi spécifique, le chromosome Philadelphie (Ph), ou son équivalent moléculaire, le réarrangement BCR/ABL
- La LMC évolue en trois phases, chronique, accélérée et transformation aigue.
- La LMC touche surtout l'adulte jeune, qui présente une splénomégalie indolore
- L'hémogramme montre hyperleucocytose considérable supérieure à 50000/mm³ constituée de polynucléaires neutrophiles et basophiles et du passage sanguin de précurseurs granuleux constituant une myélemie.
- La formule leucocytaire est très évocatrice, montrant 90% à 95% d'éléments granuleux.
- Le caryotype confirme le diagnostic en montrant ta translocation t(9,22)

- La LMC se complique d'hyperuricémie, d'hémorragie et de thromboses
- Le traitement de choix de la LMC est l'imatinib mesylate.

Cas clinique N°14

Patiente de 30 ans, consulte pour une toux sèche persistante, prurit et sueurs nocturne.

A l'examen on note des poly-adénopathies cervicales et une fièvre à 38,5.



- 1- Quels sont les diagnostics à évoquer ?
- 2- Une biopsie ganglionnaire a été faite montre : infiltrat inflammatoire avec présence de cellule de Reed Stenberg CD30 et CD15, quel est le diagnostic à retenir ?
- 3- Quel examen complémentaire à demander pour compléter le bilan ?
- 4- Quel traitement proposez-vous dans ce cas ?

Réponse :

- 1- Quels sont les diagnostics à évoquer ?
 - Maladie de Hodgkin.
 - Lymphome non hodgkinien.
 - Tuberculose.

2- Une biopsie ganglionnaire a été faite montre : infiltrat inflammatoire avec présence de cellule de Reed Stenberg CD30 et CD15, quel est le diagnostic à retenir ?

Maladie de Hodgkin.

3- Quel examen complémentaire à demander pour compléter le bilan d'extension ?

- Bilan hépatique : Phosphatase alcaline++
- LDH : Traduit la masse tumorale (si ↑ : mauvais pronostic).
- Biopsie ostéo-médullaire : Recherche d'une extension médullaire.
- Biopsie du foie : Recherche d'une extension hépatique.
- Bilan inflammatoire complémentaire :VS, fibrinogène, électrophorèse des protides.
- Radio thorax (face + profil) :
 - Atteinte médiastinale ? Pulmonaire ? Pleurale ?
 - Mesure du rapport médiastino-thoracique (M/T)
 - Médiastin Bulky si $>0,35$: Mauvais pronostic
- TDM cervico-thoraco-abdomino-pelviennne : Explore l'ensemble des chaines cervicales, thoraciques, abdominales et pelviennes.
- PET-SCAN : Meilleure localisation anatomique des foyers hypermétaboliques.

4- Quel traitement proposez-vous dans ce cas ? Une chimiothérapie.

POINTS FORTS :

- Le lymphome de Hodgkin est une hémopathie lymphoïde caractérisée par la présence de cellules de Reed Sternberg
- Le pic de fréquence de la maladie se situe entre 20 et 30 ans
- La présentation clinique est celle d'une adénopathie cervico-sus-claviculaire uni- ou bilatérale, ou la présence d'une adénopathie latéro-trachéale asymétrique

- La biopsie ganglionnaire permet de faire le diagnostic et de classer la tumeur
- Le bilan d'extension est fondamental afin de préciser le stade selon la classification d'Ann Arbor
- Le pronostic global est favorable mais il existe certaines formes agressives
- Le traitement des formes localisées repose sur l'association chimiothérapie-radiothérapie
- Le traitement des formes avancées est essentiellement fondé sur la chimiothérapie.
- Il existe une incidence de complications post-thérapeutiques potentiellement létales, même à distance (5 à 20 ans de recul) leucémie aigue secondaire, cancer solide, insuffisance cardiaque)

Cas clinique N°15:

Jeune fille de 10 ans, se présente pour des poly-adénopathies cervicales dures indolores évoluant depuis deux mois dans un contexte de fièvre et d'amaigrissement.



- 1- Quels sont les diagnostics les plus probables ?
- 2- Quel est l'examen complémentaire à faire pour confirmer le diagnostic
- 3- Quel traitement proposer vous pour cette malade en urgence ?
- 4- Quel est le risque en urgence ?

Réponse :

- 1- Quels sont les diagnostics les plus probables ?
Tuberculose ganglionnaire, lymphome non hodgkinien, lymphome hodgkinien.
- 2- Quel est l'examen complémentaire à faire pour confirmer le diagnostic ?
Biopsie ganglionnaire.
- 3- La biopsie ganglionnaire trouve un lymphome de Burkitt, quel traitement proposer vous pour cette patiente ? Une polychimiothérapie.

4- Quel est le risque en urgence chez cette fille ?

Un syndrome de lyse tumoral.

POINTS FORTS :

- Les lymphomes non Hodgkiniens sont polymorphes et peuvent survenir à tout âge.
- Le mode de découverte d'un LNH est variable : adénopathie, fièvre, amaigrissement, masse tumorale, tableau d'urgence (syndrome cave supérieur, masse abdominale, compression médullaire) ...
- Le diagnostic d'un LNH est fait par biopsie ganglionnaire.
- La classification d'un LNH repose sur l'anatomopathologie, l'immunologie et la cytogénétique.
- Le bilan d'extension (hémogramme, imagerie, biopsie médullaire, ponction lombaire...) permet de classer le LNH selon les différents stades d'Ann Arbor.
- La définition des facteurs pronostiques d'un LNH est indispensable.
- Tout LNH doit être pris en charge dans un centre spécialisé.
- Le traitement d'un LNH se base surtout sur la chimiothérapie. La radiothérapie, immunothérapie et autogreffe de moelle ont des indications précises.
- La surveillance post-thérapeutique inclut un examen clinique, biologique et des examens d'imagerie. Elle est indiquée à vie.

Cas clinique N°16

Patient âgé de 80 ans est hospitalisé pour vertiges, flou visuel, bourdonnements d'oreille, et une constipation chronique.

Le patient rapporte aussi une notion de douleurs osseuses axiales rebelle au traitement antalgique évoluant depuis un mois.

A l'examen : Pâleur cutanéomuqueuse, paraplégie.

Sa NFS est la suivante :

HEMOGRAMME

| | | <i>Valeurs de référence</i> | |
|------------------------------------|-------|----------------------------------|----------------|
| | | <i>Homme</i> | |
| <u>NUMERATION SANGUINE</u> | | | |
| GLOBULES BLANCS..... | 7 200 | /mm ³ | 4 000 à 10 000 |
| GLOBULES ROUGES..... | 4,8 | M/mm ³ | 4,5 à 5,8 |
| HEMOGLOBINE..... | 13,8 | g/dL | 13 à 17 |
| HEMATOCRITE..... | 40,0 | % | 40 à 54 |
| VGM..... | 82,0 | µm ³ | 82 à 98 |
| TCMH..... | 28,7 | pg | 27 à 33 |
| CCMH..... | 35,0 | g/dL | 32 à 36 |
| PLAQUETTES..... | 197 | 10 ³ /mm ³ | 150 à 400 |
| <u>FORMULE LEUCOCYTAIRE</u> | | | |
| POLYNUCLEAIRES NEUTROPHILES..... | 67,1 | % | |
| Soit | 4831 | /mm ³ | 1 800 à 7 500 |
| POLYNUCLEAIRES EOSINOPHILES..... | 4,9 | % | |
| Soit | 353 | /mm ³ | 0 à 500 |
| POLYNUCLEAIRES BASOPHILES..... | 0,4 | % | |
| Soit | 29 | /mm ³ | 0 à 100 |
| LYMPHOCYTES..... | 22,6 | % | |
| Soit | 1627 | /mm ³ | 1 000 à 4 500 |
| MONOCYTES..... | 5 | % | |
| Soit | 360 | /mm ³ | 200 à 1 000 |

Frottis Sanguin:

- *Formule leucocytaire contrôlée sur frottis sanguin.
- *Absence de plasmocytes circulants, présence d'hématies en rouleaux (+).
- *Absence d'autres anomalies cytologiques notables.

Une radiographie du bassin réalisée :



- 1- Interprétez l'hémogramme ?
- 2- Quel est le diagnostic le plus probable ?
- 3- Quel examen biologique permet de le confirmer ?
- 4- Quel complément de bilan à demander ?
- 5- Citer les 3 complications pouvant expliquer la symptomatologie clinique chez ce patient ?

Réponse :

- 1- Interprétez l'hémogramme ?

La numération formule sanguine est normale.

Le frottis sanguin objective des hématies en rouleaux.

- 2- Quel est le diagnostic le plus probable ?

Le patient est âgé de 80 ans et présente un syndrome d'hyperviscosité fait de vertiges, flou visuel, bourdonnements d'oreille, avec une notion de douleurs osseuses rebelles au

traitement, des images d'ostéolyse à la radio et une constipation qui peut être un signe d'hypercalcémie en rapport avec la destruction osseuse ce qui peut évoquer un myélome.

3- Quel examen biologique permet de le confirmer ? Myélogramme.

4- Quel complément de bilan à demander ?

- EPP sérique et urinaire.
- IEP ou immunofixation sérique et urinaire.
- IRM du rachis lombaire.

5- Citer les 3 complications pouvant expliquer la symptomatologie clinique chez ce patient ?

Le myélome se caractérise par la prolifération des plasmocytes qui peuvent être responsable de :

- Production d'OAF: stimulation des ostéoclastes => destruction osseuse qui explique **les signes osseux et la constipation secondaire à l'hypercalcémie.**
- Production d'immunoglobuline monoclonale **qui explique l'hyperviscosité sanguine.**

POINTS FORTS :

- Le myélome multiple est une prolifération de plasmocytes tumoraux, sécrétant une immunoglobuline monoclonale retrouvée dans le sang et/ou les urines.
- Age moyen de survenu est : 60-65 ans.
- Le tableau clinique est varié : le myélome peut être asymptomatique ou symptomatique (douleurs osseuses, altération de l'état général...).
- Le myélome multiple peut être découvert par une complication révélatrice (compression médullaire, insuffisance rénale aiguë, hypercalcémie, hyperviscosité plasmatique...).

- Le diagnostic du myélome multiple est fait par le myélogramme et l'étude biochimique de l'Ig monoclonale (sang et urines).
- Le bilan radiologique des localisations douloureuses est indispensable. L'IRM lombaire est systématique même en l'absence de signes douloureux.
- Il est indispensable de connaître les facteurs pronostiques avant le début du traitement.
- Les myélomes asymptomatiques ne doivent pas être traités.
- Le traitement du myélome du sujet jeune se base sur le renforcement thérapeutique avec autogreffe de cellules souches hématopoïétiques.
- Le traitement du myélome du sujet âgé se base sur la chimiothérapie séquentielle.

Cas clinique N°17

Patient âgé de 60 ans consulte pour des céphalées, bourdonnements d'oreilles et vertiges.

A l'anamnèse le patient rapporte une notion de prurit sans lésion dermatologique.

A l'examen clinique : Erythrose faciale marquée, splénomégalie à 5 cm du rebord costal



La numération formule sanguine est la suivante :

| HEMOGRAMME | | | Valeurs de référence |
|--|--------|----------------------------------|----------------------|
| Sur Automates: ABX Pentra XLR 80 + ABX Pentra 60C+ | | | Femme |
| NUMERATION SANGUINE | | | |
| GLOBULES BLANCS..... (*) | 19 800 | /mm ³ | 4 000 à 10 000 |
| GLOBULES ROUGES..... (*) | 7,7 | M/mm ³ | 3,8 à 5,4 Millions |
| HEMOGLOBINE..... (*) | 19,8 | g/dL | 12 à 16 |
| HEMATOCRITE..... (*) | 60,7 | % | 37 à 47 |
| VGM..... (*) | 79,0 | μ ³ | 82 à 98 |
| TCMH..... (*) | 25,8 | pg | 27 à 33 |
| CCMH..... (*) | 32,6 | g/dL | 31 à 36 |
| PLAQUETTES..... (*) | 490 | 10 ³ /mm ³ | 150 000 à 400 000 |
| FORMULE LEUCOCYTAIRE | | | |
| POLYNUCLEAIRES NEUTROPHILES..... | 80 | % | |
| Soit (*) | 15840 | /mm ³ | 1 800 à 7 500 |
| POLYNUCLEAIRES EOSINOPHILES..... | 3,8 | % | |
| Soit (*) | 752 | /mm ³ | 40 à 400 |
| POLYNUCLEAIRES BASOPHILES..... | 2,1 | % | |
| Soit (*) | 416 | /mm ³ | 0 à 100 |
| LYMPHOCYTES..... | 8,7 | % | |
| Soit (*) | 1723 | /mm ³ | 1 000 à 4 500 |
| MONOCYTES..... | 5,4 | % | |
| Soit (*) | 1069 | /mm ³ | 200 à 1 000 |

- 1- Interprétez l'hémogramme.
- 2- Quel est le diagnostic le plus probable ?
- 3- Comment confirmer le diagnostic ?
- 4- Les examens que vous avez demandés sont en faveur de la polyglobulie de Vaquez, quel traitement proposez-vous en urgence ?

Réponse :

- 1- Interprétez l'hémogramme.

L'hémogramme objective une polyglobulie :

- GR : 7,7 M/mm³
- Hg : 19,8 g/dL
- Ht : 60,7%

- 2- Quel est le diagnostic le plus probable ?

Le patient présente :

- Des signes d'hyperviscosité sanguine : céphalée, bourdonnement d'oreilles et des vertiges.
- Des signes cutanéomuqueux : érythrose faciale, prurit sang lésions dermatologiques.
- Une splénomégalie.
- Et des globules rouges élevées, hémocrite élevée.

L'ensemble de ses signes fait évoquer **une polyglobulie**.

- 3- Comment confirmer le diagnostic :

- Biopsie ostéo-médullaire.

- Recherche de la mutation de Jak 2.
- 4- Les examens que vous avez demandés sont en faveur de la polyglobulie de Vaquez, quel traitement proposez-vous en urgence ?
- Saignée 200cc, à répéter au cours des jours suivants pour atteindre un hématicrite < 45% (50% dans un premier temps).
- Instauration d'un traitement antiagrégant plaquettaire et poursuite de saignées de façon régulière.
- Surveillance rapprochée.

POINTS FORTS :

- La maladie de Vaquez est un syndrome myéloprolifératif, caractérisé par une polyglobulie primitive associée à une mutation activatrice de la protéine kinase JAK2.
- L'âge médian de diagnostic est de 60 ans.
- La première étape du diagnostic consiste à affirmer la polyglobulie vraie. Une polyglobulie sera suspectée devant une augmentation de l'hématocrite et de l'hémoglobine sur l'hémogramme (et pas sur le nombre de globules rouges).
- La démarche étiologique visera à la fois à rechercher des éléments en faveur d'une polyglobulie primitive (maladie de Vaquez) et à éliminer des causes secondaires de polyglobulie (hypoxie surtout).
- La présence d'une splénomégalie, d'une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles et d'une hyperplaquettose sont des éléments forts en faveur du diagnostic de maladie de Vaquez
- La mutation du gène JAK2 est présente dans presque tous les cas (>95%) de maladie de Vaquez, mais n'est pas spécifique de la maladie.

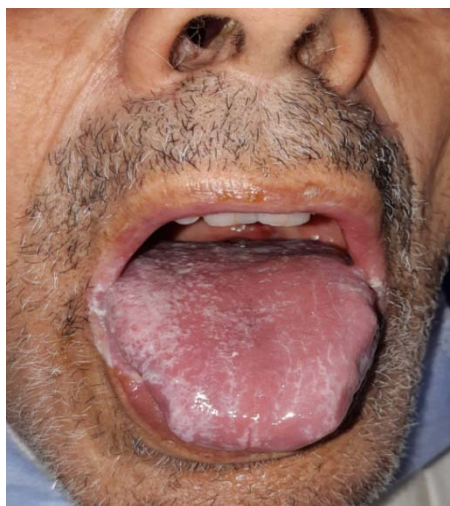
- On élimine la majorité des polyglobulies secondaires avec une échographie abdominale et la mesure des gaz du sang artériel.
- Les complications sont vasculaires, liées à l'hyperviscosité et à l'hyperplaquettose (thromboses veineuses et artérielles), et hématologiques (transformation en myélofibrose ou en leucémie aiguë). Le contrôle des facteurs de risque vasculaire associés est très important.
- Les saignées sont le premier traitement à mettre en place, en association à l'aspirine à dose antiagrégante.
- Un traitement myélosuppresseur doit être débuté chez les patients de plus de 60 ans et/ou ayant un antécédent de thrombose.

Les urgences

Cas clinique N°18

Patient âgé de 45 ans, en cours du traitement pour une LAM, à J4 de chimiothérapie. Il présente depuis 2 jours une fièvre isolée à 39°, pas de notion d'épisode de fièvre antérieur.

L'examen clinique trouve une mucite.



Son NFS est la suivante :

| | | HEMOGRAMME | | Valeurs de référence |
|----------------------------------|-----|-------------------|----------------------------------|----------------------|
| NUMERATION SANGUINE | | | | |
| GLOBULES BLANCS..... | (*) | 3 600 | /mm ³ | 4 000 à 10 000 |
| GLOBULES ROUGES..... | | 4,3 | M/mm ³ | 3,8 à 5,4 |
| HEMOGLOBINE..... | | 12,7 | g/dL | 12 à 16 |
| HEMATOCRITE..... | | 38,7 | % | 37 à 47 |
| VGM..... | | 90,0 | µm ³ | 82 à 98 |
| TCMH..... | | 29,6 | pg | 27 à 33 |
| CCMH..... | | 32,9 | g/dL | 32 à 36 |
| PLAQUETTES..... | | 293 | 10 ³ /mm ³ | 150 à 400 |
| FORMULE LEUCOCYTAIRE | | | | |
| POLYNUCLEAIRES NEUTROPHILES..... | | 19,5 | % | |
| Soit (*) | | 702 | /mm ³ | 1 800 à 7 500 |
| POLYNUCLEAIRES EOSINOPHILES..... | | 8 | % | |
| Soit | | 288 | /mm ³ | 0 à 500 |
| POLYNUCLEAIRES BASOPHILES..... | | 0,8 | % | |
| Soit | | 29 | /mm ³ | 0 à 100 |
| LYMPHOCYTES..... | | 56,5 | % | |
| Soit | | 2034 | /mm ³ | 1 000 à 4 500 |
| MONOCYTES..... | | 15,2 | % | |
| Soit | | 547 | /mm ³ | 200 à 1 000 |

- 1- Interprétation de l'hémogramme.
- 2- Quel est le diagnostic à évoquer ?
- 3- Quel est le bilan initial à réaliser chez ce patient pour rechercher l'infection ?
- 4- Quel antibiotique prescrire en première intention chez ce malade ?

Réponse :

- 1- Interprétation de l'hémogramme.
 - Neutropénie
- 2- Quel est le diagnostic à évoquer ?
 - Neutropénie fébrile post chimiothérapie.
- 3- Quel est le bilan initial à réaliser chez ce patient pour rechercher l'infection ?
 - Hémoculture
 - ECBU
 - Radio du thorax
 - Parasitologie dans les selles
- 4- Quel antibiotique prescrire en première intention chez ce malade ?

Ceftriaxone= en IV.

POINTS FORTS :

- La neutropénie fébrile est l'une des principales causes de mortalité en hématologie
- La neutropénie fébrile est une urgence extrême.
- La gravité de la neutropénie fébrile est liée à la profondeur et la durée de la neutropénie.
- Un bilan bactériologique et radiologique doit être demandé rapidement

- Le traitement de la neutropénie fébrile doit comporter une antibiothérapie à large spectre.
- Une évaluation de la réponse doit être étroitement assurée et un changement de traitement avec éventuellement l'introduction d'antifongique doit être envisagée en cas de mauvaise réponse.

Cas clinique N°19

Vous êtes de garde aux urgences, un patient suivi pour LAL vous est adressé avec le bilan suivant :

| | | | |
|------------|------|--------|------------------|
| POTASSIUM | 5,2 | mmol/L | (3,50 - 4,50) |
| UREE | 2,02 | g/L | (0,25 - 0,48) |
| CREATININE | 21,1 | mg/L | (7,00 - 12,00) |
| CALCIUM | 38 | mg/L | (86,00 - 100,00) |
| PHOSPHORE | 97 | mg/L | (25,00 - 45,00) |

- 1- Interpréter les résultats du bilan.
- 2- Que présente le patient ?
- 3- Sur quoi repose le traitement préventif ?

Réponse :

- 1- Interpréter les résultats du bilan.
 - Hyperkaliémie.
 - Insuffisance rénale.
 - Hypocalcémie.
 - Hyperphosphorémie.
- 2- Que présente le patient ? Un syndrome de lyse tumorale
- 3- Sur quoi repose le traitement préventif ?

Le traitement préventif associe hyper-diurèse avec ou sans alcalinisation et l'allopurinol ou l'urate oxydase

POINTS FORTS :

- Le syndrome de lyse tumorale est lié à la libération du contenu intracellulaire dans la circulation et donne lieu à la triade hyperuricémie, hyperkaliémie et hyperphosphatémie
- Il survient avec une plus grande fréquence dans les lymphomes et les leucémies en cas de forte masse tumorale, dans les tumeurs les plus chimiosensibles et en cas d'atteinte rénale préexistante.
- Le traitement préventif associe hyperdiurèse avec ou sans alcalinisation et l'allopurinol ou l'urate oxydase
- Le traitement curatif est fonction des perturbations clinicobiologiques et leur gravité
- L'hémodialyse est proposée dans les cas non contrôlés.

Cas clinique N°20

Vous êtes de garde en service d'hématologie, on vous appelle pour une patiente qui vient d'accoucher, hospitalisée en réanimation maternelle pour choc hémorragique en post partum. Patiente intubée, ventilée et sédatée, fièvre à 38.7°, tachycardie à 122bpm, PA : 140/80 mmHg (sous Dopamine), ictère cutané-conjonctival, Diurèse à 800 ml/24heures avec des urines ictériques.

Saignement d'origine génital.

Vous demandez un bilan sanguin dans les résultats sont les suivants :

- TCA à 70 s (témoin : 33s),
- Fibrinogène à 0,3g/l,
- PDF à 80µg/ml,
- Plaquettes à 50000/mm³,

- 1- Interpréter les résultats du bilan ?
- 2- Quel est le diagnostic le plus probable ?
- 3- Quels sont les bases du traitement ?

Réponse :

- 1- Interpréter les résultats du bilan ?
 - TCA allongés
 - Hypo-fibrinogénémié.
 - PDF élevée.
 - Thrombopénie.
- 2- Quel est le diagnostic le plus probable ? CIVD

3- Quels sont les bases du traitement ?

- Traitement étiologique
- Traitement Symptomatique : transfusion de plaquettes, plasma frais congelé

POINTS FORTS :

- La coagulation intravasculaire disséminée est un syndrome de défibrination secondaire à l'activation de la coagulation
- La physiopathologie de la CIVD est liée à l'activation anormale de la coagulation. Il en résulte une génération excessive de thrombine, une diminution de la concentration plasmatique de plusieurs facteurs de la coagulation en particulier le fibrinogène, le dépôt de fibrine dans la microcirculation et l'activation du système fibrinolytique.
- Les principales causes de CIVD : septicémies, cancers, pathologie obstétricale, chirurgie lourde, polytraumatisme et état de choc.
- Le tableau clinique d'une CIVD peut associer des manifestations hémorragiques et thrombotiques.
- Les anomalies biologiques d'une CIVD associent : thrombopénie, hypofibrinogénémie, diminution des facteurs V et VIII, présence de complexes solubles et de produits de dégradation de la fibrine ou D-dimères.
- Le diagnostic différentiel de la CIVD se pose avec la fibrinolyse aigue primitive et l'insuffisance hépatocellulaire
- Le traitement de la CIVD est le traitement de la cause, qui est souvent indispensable et suffisante dans la majorité des cas.

Cas clinique N°21

Vous êtes de garde en gynécologie, une femme de 35 ans, est hospitalisée pour des métrorragies.

A l'examen : pâleur cutanéomuqueuse.

NFS : GB = 15000/mm³ Hb= 4 g/dl VGM= 90 fl plaquettes : 230 000/mm³.

Vous décidez de la transfuser.

- 1- Quelle est la formule de transfusion en CG ?
- 2- Que faut-il surveiller au cours de la transfusion ?
- 3- Au cours de la transfusion, la patiente présente une hypotension avec douleurs lombaires et des urines rouges foncés. Quel est le premier geste à faire en urgence ?
- 4- Quel est le mécanisme le plus probable de cet accident ?
- 5- Quel est la démarche à faire ?

Réponse :

- 1- Quelle est la formule de transfusion en CG ?

Hbideale -Hbréele x P x 3.

- 2- Que faut-il surveiller au cours de la transfusion ?

Température, TA, FC, FR, diurèse.

- 3- Au cours de la transfusion, la patiente présente une hypotension avec douleurs lombaires et des urines rouge foncé. Quel est le premier geste à faire en urgence ?
Arrêt de la transfusion

- 4- Quel est le mécanisme le plus probable de cet accident ?

Incompatibilité ABO

5- Quel est la démarche à faire ?

- Vérification (GS, ABO, RhD, phénotype) malade et CGR.
- Test de compatibilité sur les prélèvements pré et post transfusionnels.
- Test d'élution et RAI.

POINTS FORTS :

- La transfusion sanguine est un acte thérapeutique majeur mais dont il convient d'évaluer le rapport bénéfice/risque pour chaque cas.
- Le choix du produit sanguin tient compte du contexte clinique, de l'étiologie de la cytopénie et de son mode d'installation.
- Il convient dans tous les cas de respecter les règles de prescription, de transport et de contrôle de la qualité du produit et de sa compatibilité à la réception.
- Pendant la transfusion une surveillance proche est requise.
- En cas d'accident, il convient d'arrêter la transfusion, mettre en place les mesures de réanimation nécessaires et activer la procédure d'hémovigilance.
- Les accidents liés à l'incompatibilité dans le système ABO sont les plus graves et sont à l'origine d'une mortalité augmentée.
- Les autres accidents sont essentiellement le syndrome frisson-hyperthermie, le TRALI, les réactions allergiques et les accidents de surcharge volémique.
- Il y a également un risque de complications infectieuses et en particulier l'hépatite post-transfusionnelle et les infections bactériennes.
- Chez les patients polytransfusés, un risque de surcharge en fer doit être pris en considération.

*Questions à choix unique
ou multiple*

Cas clinique N° 01

Une femme de 25 ans consulte, deux mois après l'accouchement, pour une fatigue importante avec sensations vertigineuses.

L'examen clinique note une pâleur modérée sans autre anomalie.

L'hémogramme montre : Globules rouges : 4 300 000/mm³, Hématocrite 32,2%, Hémoglobine 8g/dl, VGM 75fl, TCMH 24pg, CCMH 30%, Globules blancs : 8000/mm³, Polynucléaires neutrophiles 68 %, Polynucléaires éosinophiles 2%, Polynucléaires basophiles 0%, Lymphocytes 25%, Monocytes 5%, Plaquettes 580 000/mm³, Réticulocytes 35000/mm³

1- L'anémie est-elle :

A- Normochrome normocytaire arégénérative.

B- Hypochrome normocytaire arégénérative.

C- Hypochrome microcytaire arégénérative.

D- Hypochrome microcytaire régénérative.

E- Macrocytaire normochrome arégénérative.

2- Quel diagnostic vous semble le plus probable sur les éléments dont on dispose ?

A- Un syndrome myélodysplasique.

B- Une β thalassémie hétérozygote.

C- Une carence martiale.

D- Une thrombocytémie essentielle.

E- Un syndrome de Moschowitz.

3- Quel(s) examen(s) peut (peuvent) permettre de confirmer le diagnostic ?

A- Electrophorèse de l'hémoglobine.

B- Fer sérique et capacité totale de fixation de la sidérophiline.

C- Ferritine sérique.

D- Bilirubine non conjuguée.

D- Myélogramme.

4- Quelle étiologie la plus vraisemblable doit-on retenir ?

A- La grossesse récente.

B- Une hémolyse auto-immune.

C- Une anomalie constitutionnelle de l'hémoglobine.

D- Une érythroblastopénie.

E- Une myélofibrose.

Réponse :

1- C

Anémie : Hg = 8g/dL

Microcytaire : VGM : 76fL

Arégénérative : réticulocytes : 35000/mm³

2- C

La patiente se présente pour un syndrome anémique d'évolution chronique, fait d'asthénie importante et de sensation vertigineuse, une pâleur cutanéomuqueuse à l'examen clinique. Et une notion d'accouchement il y a deux mois.

A l' NFS on retrouve une anémie microcytaire arégénérative

Cette symptomatologie est en faveur d'une anémie ferriprive.

3- B, C

Les principaux marqueurs biologiques du bilan martial sont : la ferritinémie (compartiment des réserves), le fer sérique (compartiment circulant), la transferrine et la capacitétotale de fixation (CTF) (compartiment circulant).

4- A

La patiente rapporte la notion d'accouchement récent qui est une cause commune d'anémie par carence martiale, et ne présente aucun signe clinique ou para-clinique, ou antécédent qui peut être en faveur d'une autre étiologie

Cas clinique N° 02

Vous recevez une femme de 65 ans qui se plaint d'asthénie, elle signale également de vives douleurs linguales causées par l'absorption d'aliments chauds.

Il existe un amaigrissement de 4 kilos depuis deux mois.

L'examen physique montre une pâleur cutanéomuqueuse, un subictère conjonctival. Et une langue rouge et décapillée, d'aspect vernissé.

Vous demandez un bilan sanguin dont les résultats sont les suivants : GR 1,8 M/l, Hb 7,3 g/dl, Ht 22 % GB 3.400 mm³, plaquettes 90.000/mm³, Réticulocytes 30.000/mm³, Fer sérique : 17 micromoles/l, Acide folique : 4ng/ml de sérum, Vitamine B12 : 100 pg/ml de sérum.

1- Quel diagnostic évoquez-vous ?

A- Anémie hémolytique.

B- Anémie ferriprive.

C- Aplasie médullaire.

D- Anémie de Biermer.

E- Carence en folates.

2- Quelle mesure thérapeutique envisagez-vous ?

A- Sels ferreux per os.

B- Transfusions de concentrés érythrocytaires.

C- Acide folique per os.

D- Vitamine B12 per os.

E- Vitamine B12 injectable à vie.

3- Sachant que le traitement d'entretien sera régulièrement suivi par la patiente, quel examen vous semble le plus important à surveiller périodiquement ?

A- Créatininémie.

B- Fibroscopie gastrique.

C- Hémogramme.

D- Test de Schilling.

E- Myélogramme.

Réponse :

1- D

La patiente se présente pour un syndrome anémique d'évolution chronique, fait d'asthénie, amaigrissement, une pâleur cutanéomuqueuse, un subictère conjonctival. Et une notion de glossite.

Son bilan sanguin retrouve une anémie arégénérative, et une carence en vitamine B12, et en acide folique.

Cette symptomatologie est en faveur d'une anémie de Biermer.

2- E

Le traitement de l'anémie de Biermer est la vitamine B12 injectable à vie.

3- B

La fibroscopie est l'examen indispensable pour surveiller l'étiologie

Cas clinique N° 03

Un patient de 25 ans suivi pour tuberculose pulmonaire diagnostiqué il y a une semaine, vient vous consulter pour une anomalie à la NFS : Globules rouges : 5 000 000/mm³ - Hématocrite 33% - Hémoglobine 9g/dl - VGM 70fl - TCMH 20pg - CCMH 30,5% - Globules blancs : 7000/mm³ - Polynucléaires neutrophiles 68 % - Polynucléaires éosinophiles 2 % - Polynucléaires basophiles 0 % - Lymphocytes 25 % - Monocytes 5 % - Plaquettes 580 000/mm³ - Réticulocytes 45000/mm³.

1- L'anémie est-elle :

A- Normochrome normocytaire arégénérative.

B- Hypochrome normocytaire arégénérative.

C- Hypochrome microcytaire arégénérative.

D- Hypochrome microcytaire régénérative.

E- Macrocytaire normochrome arégénérative.

2- Quel est le diagnostic qui vous semble le plus probable sur les éléments dont on dispose ?

A- Une carence martiale.

B- Une anémie inflammatoire.

C- Une β thalassémie hétérozygote.

D- Une thrombocytémie essentielle.

E- Une drépanocytose.

3- Quelles sont les bases du traitement ?

A- Transfusion sanguine.

B- Traitement de l'étiologie.

C- Supplémentation en fer.

D- Supplémentation en acide folique.

E- Supplémentation en vitamine B12.

Réponse :

1- C

Anémie : Hg : 9g/dL

Hypochrome : TCMH : 20pg, CCMH : 30,5%

Microcytaire : VGM : 70fl

Arégénérative : Réticulocyte : 45000/mm³

2- B

Le Diagnostic le plus probable est l'anémie inflammatoire vu la notion de tuberculose pulmonaire et le résultat de l' NFS.

3- B

Le traitement est uniquement celui de la cause du syndrome inflammatoire. Il n'y a pas d'intérêt à prescrire du fer en l'absence de carence martiale prouvée, comme il n'y a jamais besoin de transfusion, étant donné la bonne tolérance de l'anémie.

Cas clinique N°04

Vous recevez un enfant de 8 ans, originaire du Congo, qui se plaint de douleurs abdominales.

A l'examen : fièvre à 38,5°, pouls à 110 bpm, abdomen souple à la palpation, mais l'enfant n'arrive pas à évaluer sa douleur.

Vous demandez un bilan sanguin dont les résultats sont les suivants :
Globules rouges : 3 000 000/mm³ - Hématocrite 27% - Hémoglobine 9,3g/dl - VGM 90fl -
TCMH 31pg - CCMH 34% - Globules blancs : 17000/mm³ - Polynucléaires neutrophiles 75 % -
Polynucléaires éosinophiles 0,1% - Polynucléaires basophiles 0,3% - Lymphocytes 14,7% -
Monocytes 9,9 % - Plaquettes 284 000/mm³ - Réticulocytes 200000/mm³.

Le frottis sanguin objective des hématies falciformes.

1- L'anémie est-elle :

A- Normochrome normocytaire régénérative.

B- Hypochrome normocytaire arégénérative.

C- Hypochrome microcytaire arégénérative.

D- Hypochrome microcytaire régénérative.

E- Macrocytaire normochrome arégénérative.

2- Quel diagnostic vous semble le plus probable sur les éléments dont on dispose ?

A- Un syndrome myélodysplasique.

B- Une b thalassémie hétérozygote.

C- Une drépanocytose.

D- Une thrombocytémie essentielle.

E- Un syndrome de Moschowitz.

3- Quel est l'examen qui permet de confirmer votre diagnostic :

A- Bilan martial.

B- Frottis sanguin.

C- Electrophorèse de l'hémoglobine.

D- Electrophorèse des protéines.

E- Myélogramme.

Réponse :

1- A

Anémie : Hg : 9,3 g/dL

Normochrome : TCMH : 31 pg, CCMH : 34%

Normocrocytaire : VGM : 90fl

Régénérative : Réticulocyte : 200000/mm³

2- C

Le diagnostic le plus probable est la drépanocytose, vu la notion d'origine (Congo), le tableau clinique (douleur abdominale, fièvre), les résultats du frottis sanguin (les hématies falciformes), et l'anémie normochrome normocrocytaire arégénérative à la NFS.

3- C

Le diagnostic de la drépanocytose se fait par électrophorèse de l'hémoglobine.

Cas clinique N° 05 :

Un nourrisson de 3 ans, issu d'un mariage consanguin est suivi en pédiatrie pour une anémie hémolytique constitutionnelle.

Le bilan biologique est le suivant :

- La NFS : GR : 6 000 000/mm³, Hb : 6g/dl, VGM : 81fl, Réticulocyte : 100 000, GB : 22 000/mm³, PNN : 50%, Plq : 400 000/mm³.
- Electrophorèse de l'Hb : Hb A : 92,6%, Hb A2 : 5,8%, Hb F : 1,6%.

1- L'anémie est-elle :

A- Normochrome normocytaire arégénérative.

B- Hypochrome normocytaire arégénérative.

C- Hypochrome microcytaire arégénérative.

D- Hypochrome microcytaire régénérative.

E- Macrocytaire normochrome arégénérative.

2- Quel diagnostic évoquez-vous devant ce tableau clinico-biologique ?

A- Une drépanocytose.

B- Une b thalassémie homozygote.

C- Une carence martiale.

D- Une anémie inflammatoire.

E- Une sphérocytose héréditaire.

Réponse :

1- C

Anémie : Hg : 6g/dL

Hypochrome : TCMH : 20pg, CCMH : 30,5%

Microcytaire : VGM : 78fl

Arégénérative : Réticulocyte : 100000/mm³

2- B

Le diagnostic à évoquer est la b thalassémie homozygote, vu la notion du mariage consanguin, et les résultats de l'électrophorèse de l'Hb.

Cas clinique N°06

Patient de 2 ans, se présente pour des douleurs des pieds et des mains.

La NFS du malade est la suivante :

GR : 6 000 000/mm³, Hb : 9g/dl, VGM : 82fl, Réticulocyte : 150 000, GB : 12 000/mm³,
PNN : 50%, Plq : 400 000/mm³.

1- L'anémie est-elle :

A- Normochrome normocytaire régénérative.

B- Hypochrome normocytaire arégénérative.

C- Hypochrome microcytaire arégénérative.

D- Hypochrome microcytaire régénérative.

E- Macrocytaire normochrome arégénérative.

2- L'anamnèse retrouve dans la famille les notions suivantes : une fille qui a un antécédent d'un ictère néonatal, une mère qui a un antécédent de splénectomie à l'âge de 15 ans (elle ignore la raison), une tante maternelle et grand-père : cholécystectomie à 20 et 25 ans. Quelle maladie rend compte de tous ces cas pathologiques ?

A- Beta-thalassémie.

B- Alpha-thalassémie.

C- Déficit en G6PD.

D- Déficit en pyruvate kinase.

E- Sphérocytose héréditaire.

3- Quel est l'examen complémentaire à faire pour confirmer votre diagnostic ?

A- Bilan martial.

B- Frottis sanguin.

C- Electrophorèse de l'hémoglobine.

D- Autohémolyse spontanée à 37°C.

E- Myélogramme

Réponse :

1- A

Anémie : Hg : 9g/dL

Normochrome : TCMH : 31pg, CCMH : 34%

Normocrocytaire : VGM : 82fl

Régénérative : Réticulocyte : 150000/mm³

2- E

3- D

Le diagnostic de la sphérocytose héréditaire se fait par l'auto-hémolyse spontanée à 37°.

Cas clinique N° 07

Patient de 10 ans, consulte pour des taches purpurique généralisé apparue il y a 2 jours, sans notion de fièvre ni d'AEG.

La NFS est la suivante :

Globules rouges : 4 300 000/mm³ - Hématocrite 39,2% - Hémoglobine 12,9g/dl - VGM 91fl - TCMH 30pg - CCMH 32,9% - Globules blancs : 6400/mm³ - Polynucléaires neutrophiles 54,9% - Polynucléaires éosinophiles 1,3% - Polynucléaires basophiles 0,6% - Lymphocytes 38,5% - Monocytes 4,7 % - Plaquettes 15 000/mm³

1- Quels sont les éléments de gravité à rechercher chez ce patient ?

- A- Purpura noirâtre, nécrotique.
- B- Bulles hémorragiques muqueuses.
- C- Hémorragies rétiniennes au fond d'œil.
- D- Adénopathies superficielles.
- E- Splénomégalie.

2- Quel est le bilan à faire chez ce malade :

- A- Myélogramme.
- B- Biopsie ganglionnaire.
- C- Bilan martial.
- D- Bilan d'hémostase.
- E- Recherche d'anticorps anti-plaquettes.

3- Le bilan ne révèle aucune anomalie. Quel est votre diagnostic ?

A- Aplasie médullaire.

B- Leucémie aigüe.

C- Purpura thrombopénique idiopathique.

D- Purpura fulminans.

E- Coagulation intravasculaire disséminée.

Réponse :

1- A, B, C

2- A, D

3- C

Cas clinique N° 08

Patient de 20 ans consulte pour un ictère d'installation aiguë, avec fièvre et asthénie.

Le patient déclare avoir été en contact avec du pollen de fève.

La NFS est la suivante :

Globules rouges : 4 000 000/mm³ - Hématocrite 39,2% - Hémoglobine 10 g/dl - VGM 91fl - TCMH 30pg - CCMH 32,9% - Globules blancs : 6400/mm³ - Polynucléaires neutrophiles 54,9% - Polynucléaires éosinophiles 1,3% - Polynucléaires basophiles 0,6% - Lymphocytes 38,5% - Monocytes 4,7 % - Plaquettes 318 000/mm³ - Réticulocyte : 200 000/mm³.

1- L'anémie est-elle :

A- Normochrome normocytaire régénérative.

B- Hypochrome normocytaire arégénérative.

C- Hypochrome microcytaire arégénérative.

D- Hypochrome microcytaire régénérative.

E- Macrocytaire normochrome arégénérative.

2- Quel diagnostic évoquez-vous devant ce tableau clinico-biologique ?

A- Une drépanocytose.

B- Une b thalassémie hétérozygote.

C- un déficit en G6PD à distance de la crise.

D- Une anémie inflammatoire.

E- Une sphérocytose héréditaire.

3- Quel est l'examen qui permet de confirmer le diagnostic ?

A- Bilan martial.

B- Dosage du G6PD.

C- Electrophorèse de l'Hg.

D- Electrophorèse des protéines plasmatiques.

E- Myélogramme.

Réponse :

1- A

Anémie : Hg : 10 g/dL

Normochrome : TCMH : 30pg, CCMH : 32,2%

Normocytaire : VGM : 91fl

Régénérative : Réticulocyte : 200000/mm³

2- C

Le patient présente un tableau d'anémie hémolytique, avec la notion du contact avec du pollen de fève.

A la NFS on retrouve une anémie normochrome normocytaire régénérative.

Cette symptomatologie est en faveur d'un déficit en G6PD.

3- B

Cas clinique N° 09

Un jeune garçon de 5 ans consulte pour une hémarthrose du genou post-traumatique. L'interrogatoire relève la notion d'hémorragie post-circoncision.

Bilan d'hémostase : Les plaquettes : 180 000/mm³, TQ : 11.4 sec, TP : 109%, TCA : T : 30sec, M : 88.6sec M+T : 33sec, Fg : 1.84g/l.

1- Interpréter le bilan :

A- Allongement isolé du TS.

B- Allongement isolé du TCA.

C- Diminution isolée du TP.

D- Thrombopénie.

E- Bilan normal.

2- Quel diagnostic évoquez-vous devant ce tableau clinico-biologique ?

A- Hémophilie.

B- Maladie de Rosenthal.

C- Maladie de Willebrand.

D- Purpura thrombopénique idiopathique.

E- Thrombopathie.

3- Quel est le bilan à demander pour confirmer le diagnostic ?

A- Dosage des facteurs VIII et IX.

B- Dosage de la ferritine.

C- Dosage du G6PD.

D- Dosage de PK.

E- Dosage de l'acide folique.

Réponse :

1- B

2- A

Le patient présente une hémarthrose du genou post-traumatique, et rapporte aussi une notion d'hémorragie post-circoncision

Son bilan d'hémostase retrouve allongement isolé du TCA

Ce tableau est en faveur de l'hémophilie

3- A

Le bilan qui permet de confirmer l'hémophilie est le dosage des facteurs VIII et XI.

Cas clinique N°10 :

Une petite fille âgée de 7 ans, issue d'un mariage consanguin est amenée aux urgences pour un syndrome anémique fonctionnel associé à un syndrome hémorragique.

L'examen clinique trouve un retard staturo-pondéral, une microcéphalie avec présence de quelques tâches café au lait au niveau du dos et de l'abdomen. Il n'a pas été noté de syndrome tumoral.

NFS : GB : 1200/mm³ PNN : 500/mm³ L : 700/mm³ Hb : 7g/dl VGM : 109 fl TCMH : 32pg Réticulocytes : 25 000/mm³ Plq : 20 000/mm³

Le myélogramme : moelle pauvre avec présence de quelques lymphocytes et plasmocytes

1- Interprétez l'hémogramme :

- A- Anémie isolée.
- B- Thrombopénie isolée.
- C- Neutropénie isolée.
- D- Pancytopénie.
- E- Bicytopenie.

2- Quel est le diagnostic le plus probable ?

- A- Leucémie aigüe.
- B- Leucémie lymphoïde chronique.
- C- Aplasie médullaire constitutionnelle (maladie de Fanconi).
- D- Myélome.
- E- Maladie de hodgkin.

3- Quels sont les deux examens complémentaires qui permettent de confirmer ce diagnostic ?

- A- La Biopsie ostéo-médullaire.
- B- Electrophorèse de l'hémoglobine.
- C- Electrophorèse des protéines.
- D- Le caryotype sur sang ou constitutionnel.
- E- Biopsie ganglionnaire.

4- Quel est le seul moyen thérapeutique curatif à proposer chez cette patiente ?

- A- Allogreffe de moelle osseuse.
- B- Autogreffe de moelle osseuse.
- C- Chimiothérapie.
- D- Radiothérapie.
- E- Thérapie ciblée.

Réponse :

1- D

Hg : 7g/dL basse

GB : 1200/mm³ bas avec une neutropénie à 500/mm³

Plq : 20000 basse

La pancytopenie est la baisse des 3 lignées sanguines

2- C

La patiente présente un syndrome médullaire fait d'un syndrome hémorragique, et d'un syndrome anémique. Avec à l'hémogramme une Pancytopenie et une moelle pauvre au myélogramme, ce tableau est en faveur d'une aplasie médullaire.

Et l'examen clinique trouve un retard staturo-pondéral, une microcéphalie et des tâches café au lait au niveau du dos et de l'abdomen, ce qui est en faveur d'une maladie de Fanconi.

3- A, D

La biopsie ostéomédullaire est indiquée dans le diagnostic de l'aplasie médullaire, et le caryotype est indiqué pour confirmer la maladie de Fanconi

4- A

Cas clinique N° 11

Un petit garçon de 6 ans est hospitalisé pour fièvre à 39–40°C depuis deux jours et signes hémorragiques.

L'examen retrouve une pâleur cutanéomuqueuse et un syndrome hémorragique associant : purpura pétéchial diffus, ecchymoses, gingivorragies et bulles hémorragiques buccales. Il existe une splénomégalie de 4 cm et un souffle systolique de pointe. Il n'y a pas d'antécédent particulier.

Examens complémentaires :

- Hémogramme : Hb 7 g/dL, Leucocytes 2.000/mm³ (PNN : 10%, Lymphocytes 85%, Monocytes 5%) Plaquettes 10.000/mm³
- Bilan de coagulation (TP, TCA, Fibrinogène) normal
- Myélogramme : moelle riche. 85 % des cellules sont peu différenciées (blastes), sans granulation azurophile.
- Fond d'œil : petite hémorragie près de la papille de l'œil droit.

1- Le diagnostic retenu est celui de leucémie aiguë lymphoblastique (LAL). Un autre diagnostic pourrait-il être évoqué, au vu du tableau clinique, de l'hémogramme et du myélogramme ?

A- Aplasie médullaire.

B- Mononucléose infectieuse.

C- Etat d'hypersplénisme.

D- Leucémie lymphoïde chronique.

E- Aucune des propositions ci-dessus.

2- Le protocole de chimiothérapie d'induction associe chez cet enfant : Prednisone®, Vincristine et Daunorubicine (anthracycline).

Certaines complications iatrogènes sont possibles compte tenu des médicaments utilisés en induction chez ce malade :

A- Polynévrite.

B- Fibrose pulmonaire.

C- Insuffisance rénale.

D- Myocardiopathie.

E- Surdité.

3- Quels sont les trois modes de rechute possibles chez cet enfant ?

A- Médullaire.

B- Neurom ning e.

C- Testiculaire.

D- Gastrique.

E- Pulmonaire.

Réponse :

1- E

2- A, D

3- A, B, C

Cas clinique N° 12

Un homme de 65 ans, consulte pour une asthénie évoluant depuis quelques semaines. Le malade rapporte une tuméfaction au niveau du cou. Ses antécédents sont sans particularité.

L'examen clinique identifie des adénopathies cervicales bilatérales, fermes, indolores, de 0,5 à 2 cm de diamètre. Il n'y a pas d'adénopathie palpable dans les autres territoires ganglionnaires. La tension artérielle est de 160/80mmHg. Le reste de l'examen clinique est normal.

L'hémogramme objective : hématies 4.350.000/mm³, hémoglobine 140 g/l, hématocrite 43,1%, leucocytes 22.100/mm³ dont polynucléaires neutrophiles 10 %, lymphocytes 88 %, et monocytes 2%, plaquettes 182.000/mm³. L'électrophorèse des protéines plasmatiques montre des protéines totales à 65 g/l, leur répartition est la suivante : albumine 63,4%, alpha-1 globulines 3,9%, alpha-2 globulines 9,4%, bêta globulines 14,9% et gamma globulines 8,4%.

Le myélogramme montre une moelle de richesse normale et des mégacaryocytes en nombre normal. La répartition des autres éléments cellulaires est la suivante : lignée érythroblastique : 12%. lignée granuleuse et normocytaire : 34%. lignée non myéloïde : 64% dont 62% de lymphocytes d'aspect mature.

1- Le diagnostic de leucémie lymphoïde chronique B étant soulevé, quel(s) examen(s) parmi les suivants permet(tent) de la confirmer :

A- Immunoélectrophorèse.

B- Dosage des immunoglobulines A, G et M.

C- Etablissement du pourcentage des lymphocytes porteurs d'immunoglobulines de membrane.

D- Typage des immunoglobulines de membrane.

E- Expression de CD4 à la surface des lymphocytes.

2- Quelle(s) est (sont) la (les) évolution(s) possible(s) au cours des 6 mois à venir ?

A- Stabilité clinique et biologique.

B- Progression lente des signes cliniques et hématologiques.

C- Progression rapide du syndrome tumoral mettant en jeu un pronostic vital.

D- Normalisation spontanée de l'hémogramme.

E-Apparition de lésions osseuses.

3- Le diagnostic de leucémie lymphoïde chronique B étant affirmé, quelle est votre attitude thérapeutique ?

A- Abstention et surveillance mensuelle.

B- Corticothérapie.

C- Monochimiothérapie par l'hydroxyurée.

D- Monochimiothérapie continue par le chlorambucil.

E- Polychimiothérapie séquentielle.

Réponse :

1- C, D

2- A, B, C

3- A

A ce stade de la leucémie lymphoïde chronique, il n'y a pas d'indication au traitement.

Cas clinique N°13

Patient de 35 ans présente une splénomégalie volumineuse.

L'hémogramme objective : Globules rouges : 3 850 000/mm³, Hémoglobine 13g/dl, Globules blancs : 150000/mm³, Polynucléaires neutrophiles 38 %, Polynucléaires éosinophiles 10 %, Polynucléaires basophiles 10 %, Lymphocytes 10 %, Monocytes 5 %, Blastes : 1%, promyélocytes : 7%, myélocytes : 22%, métamyélocytes : 15%, Plaquettes 190 000/mm³.

1- Quel est le diagnostic le plus probable ?

- A- Leucémie aigüe lymphoblastique.
- B- Leucémie aigüe myéloblastique.
- C- Leucémie myéloïde chronique.
- D- Lymphome malin non hodgkinien.
- E- Régénération d'une anémie hémolytique.

2- Quel est l'examen qui permet de confirmer le diagnostic ?

- A- Myélogramme.
- B- Biopsie ostéo-médullaire.
- C- Biopsie ganglionnaire.
- D- Caryotype médullaire.
- E- Immunophénotypage.

Réponse :

1- C

Devant l'âge, la splénomégalie, et l'hyperleucocytose à la NFS, avec passage de cellule granuleuse constituant une myélémie, le Diagnostic le plus probable est la leucémie myéloïde chronique.

2- D

Le caryotype confirme le diagnostic en montrant la translocation t(9,22).

Cas clinique N° 14 :

Une femme de 46 ans consulte pour une tuméfaction cervicale droite. Elle se dit fatiguée et se plaint de sueurs nocturnes, d'un prurit diffus apparu depuis environ 1 semaine. L'examen clinique identifie plusieurs adénopathies cervicales au niveau de la région carotidienne basse et du creux sus-claviculaire droit, fermes, indolores, d'environ 2 centimètres de diamètre. Les chaînes cervicales postérieures, sous-maxillaires sont libres et l'examen de la cavité buccale ne décèle aucune lésion. Il n'existe ni hépatomégalie ni splénomégalie. Les autres territoires sont libres.

L'hémogramme montre : hématies 4.670.000/mm³, Hg : 14,2g/dL, hématecrite 43%, leucocytes 4.800/mm³ dont polynucléaires neutrophiles 60%, éosinophiles 1%, lymphocytes 37% et monocytes 2%.

La vitesse de sédimentation est de 20 mm à la première heure, 45 mm à la deuxième, le taux du fibrinogène est de 3,50 g/l.

La biopsie d'un ganglion permet de constater le bouleversement de l'architecture ganglionnaire, le développement de bandes de scléroses qui délimitent des nodules de tissus lymphoïdes dans lesquels sont vues des cellules volumineuses, irrégulières aux noyaux nucléolés et parfois bourgeonnants, quelques polynucléaires neutrophiles et éosinophiles, quelques plasmocytes. Il n'existe pas de nécrose.

1- Quel diagnostic vous évoque l'histoire clinique et l'examen histopathologique ?

A- Adénite subaiguë.

B- Tubercule ganglionnaire.

C- Lymphome malin non hodgkinien.

D- Maladie de Hodgkin.

E- Métastase d'épithélioma.

2- Parmi les examens complémentaires suivants, quels sont ceux qui sont indispensables avant de prendre une décision thérapeutique ?

A- Radiographie des sinus faciaux.

B- Radiographie thoracique.

C- Scanner thoraco-abdomino-pelvien.

D- Scintigraphie osseuse.

E- Ponction biopsie médullaire.

3- Parmi les examens biologiques suivants, quel est celui qui vous paraît indispensable avant de prendre une décision thérapeutique ?

A- Myélogramme.

B- Electrophorèse des protéines plasmatiques.

C- Recherche d'anticorps antinucléaires.

D- Sérologie HIV1.

E- Dosage des réticulocytes.

4- Quelles sont les options thérapeutiques possibles chez cette malade ?

A- Antibiothérapie.

B- Corticothérapie.

C- Monochimiothérapie.

D- Radiothérapie.

E- Polychimiothérapie séquentielle.

Réponse :

1- D

2- B, C, E

3- D

Le bilan d'extension est fondamental avant la prise en charge thérapeutique, afin de préciser le stade selon la classification d'Ann Arbor

4- D, E

Cas clinique N° 15

Patient de 50 ans, se présente pour adénopathie cervicale droite apparue il y a deux mois, augmentant progressivement de taille. Il n'y a pas d'adénopathie palpable dans les autres territoires ganglionnaires.

A l'anamnèse le patient rapporte la notion de sueurs nocturnes, avec amaigrissement chiffré à 10 kg en 6 mois.

Une NFS lui a été faite objectivant : Globules rouges : 3 000 000/mm³, Hémoglobine 13,3g/dl, VGM 90fl, TCMH 31pg, CCMH 34%, Globules blancs : 8600/mm³, Plaquettes 284 000/mm³.

1- Quel est l'examen à faire chez ce malade ?

A- Bilan d'hémostase.

B- Biopsie ganglionnaire.

C- Myélogramme.

D- Biopsie ostéo-médullaire.

E- Caryotype.

2- Résultat de l'examen fait objective une prolifération tumorale maligne à cellules rondes.

Par quel examen doit-on compléter ?

A- Cytoponction ganglionnaire.

B- Echographie cervicale.

C- Immuno-marquage.

D- IRM cervicale.

E- Myélogramme.

3- Les résultats du deuxième examen objective la présence des anticorps-anti CD20, quel est le diagnostic à évoquer ?

A- Lymphome hodgkinien.

B- Lymphome non hodgkinien.

C- Leucémie aigüe lymphoïde.

D- Leucémie aigue myéloïde.

E- Myélome multiple.

4- Quel est le bilan d'extension à faire ?

A- TDM thoracique.

B- TDM abdomino-pelvienne.

C- Biopsie ostéo-médullaire.

D- LDH.

E- Ponction lombaire.

Réponse :

1- B, Toute adénopathie de plus de 1 cm évoluant plus d'un mois, d'étiologie inexpliquée est une indication à la biopsie ganglionnaire.

2- C

3- B

4- A, B, C, D, E

Cas clinique N° 16

Patient de 55ans, se présente pour des douleurs osseuses au niveau du rachis lombaire évoluant depuis 3 semaines, examen neurologique : RAS.

Une radiographie lombaire lui a été faite objectivant des lésions ostéolytiques.

-Une NFS lui a été faite montre : Globules rouges : 4 300 000/mm³ - Hématocrite 40% - Hémoglobine 11g/dl - VGM 91fl - TCMH 30pg - CCMH 32,2% - Globules blancs : 6400/mm³ Polynucléaires neutrophiles 54,9 % - Polynucléaires éosinophiles 1,3% - Polynucléaires basophiles 0,6 % - Lymphocytes 38,5 % - Monocytes 4,7 % - Plaquettes 176 000/mm³

-Bilan rénale :

Urée : 2,2g/L

Créatinine : 21,1mg/L

1- Quels sont les diagnostics à évoquer :

- A- Myélome.
- B- Métastase.
- C- Hernie discale.
- D- Mal de pott.
- E- Arthrose lombaire.

2- Quel est le bilan complémentaire à faire ?

- A- IRM du rachis lombaire.
- B- Myélogramme.

C- Recherche du BK.

D- TDM du rachis lombaire.

E- Dosage de la vitamine B12.

Réponse :

1- A, B

2- A, B

Cas clinique N°17

Un patient vient vous consulter pour une anomalie de la formule rouge : GR : 7 millions, Hb :18 g/dl, Hématocrite : 65%, VGM et CCMH : normales.

Vous suspectez une polyglobulie de Vaquez.

1- Parmi les examens suivants, quel est celui qui est nécessaire pour confirmer le diagnostic :

- A- Vitesse de sédimentation.
- B- Myélogramme.
- C- Biopsie ostéo-médullaire.
- D- Recherche de la mutation de Jak 2.
- E- Dosage de l'érythropoïétine.

2- Parmi les traitements suivants indiquer celui que vous proposez au patient en urgence :

- A- Hydroxyurée.
- B- Saignée.
- C- Hyperhydratation.
- D- Allogreffe de moelle osseuse.
- E- Aspirine.

Réponse :

- 1- D, La mutation du gène JAK2 est présente dans presque tous les cas (>95%) de maladie de Vaquez, mais n'est pas spécifique de la maladie.
- 2- B

Cas clinique N° 18

Patient de 45 ans, suivie pour leucémie aigue lymphoïde, sous chimiothérapie Protocole Grall il présente il y a deux jours une fièvre chiffrée à 39° non amélioré sans autres signes associés. L'examen clinique n'objective aucune anomalie.

L'hémogramme montre : - Globules rouges : 3 300 000/mm³ - Hématocrite 32,2% - Hémoglobine 9,5 g/dl - VGM 78,6fl - TCMH 26,8pg - CCMH 34,1% - Globules blancs : 1140/mm³ - Polynucléaires neutrophiles : 280 - Lymphocytes 470 - Plaquettes 129 000/mm³

1- Interprétation de la NFS :

A- Neutropénie.

B- Hyperleucocytose.

C- Polyglobulie.

D- Thrombocytose.

E- Aucune réponse n'est juste.

2- Conduite à tenir en urgence :

A- Hospitalisation.

B- Antibiothérapie à large spectre voie orale.

C- Anti-inflammatoire non stéroïdien.

D- Arrêter la chimiothérapie.

E- Antibiothérapie à large spectre en IV.

Réponse :

1- A : GB : 1140/mm³ bas avec taux de PNN à 280

2- A, D, E

Cas clinique N° 19 :

Patient de 12 ans, hospitalisée pour lymphome Burkitt, a reçu une chimiothérapie selon le protocole RCOPADM à J3, l'examen du jour objective un patient asthénique pâle.

Un bilan réalisé : Kaliémie : 5,2 mmol/L, Calcémie : 38mg/L, Phosphorémie : 97mg/L, Urée : 2,02g/L, Créatinine : 71,1 mg/L

1- Interprétation du bilan :

A- Hyperkaliémie.

B- Hypocalcémie.

C- Fonction rénale normale.

D- Fonction rénale altérée.

E- Hyperphosphorémie.

2- Quel est le diagnostic le plus probable ?

A- Syndrome de lyse.

B- Insuffisance rénale chronique.

C- Syndrome de leucostase.

D- Neutropénie fébrile.

E- Coagulation intraveineuse disséminée.

3- Conduite à tenir devant ce patient :

A- Hydratation.

B- Faire un ECG.

C- Hémodialyse.

D- Antibiothérapie.

E- Surveillance clinique et biologique.

Réponse :

1- A, B, D, E

2- A

3- A, B, C, E

Cas clinique N° 20

Une jeune femme de 33 ans est admise aux urgences suite à un accident de la voie publique.

L'examen clinique : trouve une pâleur cutanéomuqueuse avec un état hémodynamique stable.

L'hémogramme réalisé en urgence : taux d'hémoglobine à 5g/dl.

La décision de transfusion de trois concentrés de globules rouges est prise.

1- Parmi les examens suivants, le (les) quels est (sont) indiqués pour le bilan Pré-transfusionnel?

A-Groupage sanguin.

B-Test de Coombs indirect.

C-Phénotypage rhésus Kell.

D-Dosage de l'haptoglobine.

E-Test de compatibilité au laboratoire.

2- Peu après le début de la transfusion, la patiente présente un malaise général, des sueurs,

Température à 38.7°, des douleurs abdominales et une chute de la tension artérielle : 7/5.

Quel (s) est (sont) le (les) diagnostic (s) à évoquer en priorité ?

A-Allo-immunisation anti HLA.

B-Accident hémolytique aigu.

C-Choc anaphylactique.

D-Choc endotoxinique.

E- Surcharge volémique.

3- Quelle sera votre conduite à tenir en urgence ?

A-Enlever la voie d'abord.

B-Remplissage vasculaire.

C-Arrêt de la transfusion.

D-Prélèvement sanguin pour bilan immuno-hématologique.

E-Faire hémoculture.

Réponse :

1- A, C, E

Ces examens sont primordiaux afin de prévenir les accidents transfusionnels.

2- B, D

3- B, C, D, E



CONCLUSION



L'acquisition de l'information médicale est la première étape où chaque étudiant se confronte lors de ses années de formation. En effet, il cherche les méthodes d'apprentissage les plus simples et efficaces afin d'atteindre ses objectifs pédagogiques.

Notre travail est conçu sous forme d'un kit multimédia d'auto-enseignement, dont l'objectif est d'exposer aux étudiants les principes de sémiologie, ainsi que les situations les plus fréquentes en hématologie clinique.

Ce dernier présente des cas cliniques pédagogiques faciles à mémoriser, englobant les notions de bases, ainsi que des questions à choix multiples avec correction.

Nous espérons que ce support puisse trouver sa place pour aider les étudiants en stage hospitalier en hématologie clinique.



RESUMES



Résumé

Notre travail a eu pour objectif l'élaboration d'un support pédagogique d'auto-enseignement et d'auto-évaluation en hématologie clinique, destiné aux étudiants en stage hospitalier.

Grâce à ce kit, nous essayons d'apporter les informations essentielles en hématologie clinique qui seront utiles aux étudiants durant leur stage hospitalier.

Le support comporte des cas cliniques pédagogiques simplifiés des situations fréquentes en hématologie clinique.

En outre, nous avons élaboré des questionnaires à choix multiples pour chaque chapitre avec une correction de ces derniers.

De plus, le support est accompagné d'iconographies illustratives pour tous les chapitres.

ملخص

يهدف عملنا هذا إلى إنجاز دليل بيداغوجي للتعلم والتقويم الذاتيين في موضوع أمراض الدم السريرية، دليل موجه للطلبة الأطباء في فترة التدريب الميداني في المستشفى.

ونحاول في هذا الدليل العملي تزويد الطالب بالمعارف الأساس الضرورية المتعلقة بأمراض الدم السريرية خلال هذه الفترة من تكوين الطالب.

ويضم هذا الدليل الحالات السريرية البيداغوجية المبسطة الشائعة في الموضوع.

ومن جهة أخرى قمنا بتذييل كل فصل من فصول هذا العمل بتقويم على شكل اختيار من متعدد مرفوق بشبكة للتصحيح.

ويتخلل هذا الدليل جملة من الصور والرسوم والجداول والمقاطع الإشعاعية للتوضيح

Abstract

The objective behind our work has been to create a self teaching support for students, where they can learn and evaluate their knowledge on the subject of clinical hematology.

Thanks to this kit, students will be able to make the best of their hematology rotation, by practicing frequent clinical cases and answering multiple answer questions made specifically for each case while containing various iconography in very chapter.



BIBLIOGRAPHIE



1. **Manuel de sémiologie médicale**
J.Moline
Édition Masson ; 1992.

2. **Sémiologie médicale**
Baptiste Coustet
Edition ESTEM ; 2008

3. **Sémiologie clinique**
Jean Bariéty / Loïc Capron / Gilles Grateau
Édition Masson ; 2009.

4. **iKB Hématologie, Onco-hématologie.**
Jérôme PAILLASSA-Charles HERBAUX.
Editions Vernazobres-Grego 2017

5. **Abrégés hématologie et transfusion**
J. P. Lévy / B. Varet / J. P. Clauvel / F. Lefrère / A. Bezeaud / M. C. Guillin
Édition Masson ; 2001.

6. **Livre de l'interne : hématologie**
Brunot Varet
Édition Médecine-Sciences Flammarion ; 2007.

7. **L'ECN en fiches : hématologie**
Emmanuel Bachy / RachHouot
Édition Ellipse ; 2015.

8. **Autoformation et aide au diagnostic en hématologie avec le logiciel ADH**
Michel Arock, Gilbert Chemla, Jean-Paul Chemla
Springer-Verlag France, Paris, 2008.

9. **Atlas de poche d'hématologie**
H. Theml / H. Diem / T. Haferlach
Édition Médecine-Sciences Flammarion ; 2006.

10. Hémostase : de la physiologie à la pathologie

MhamedHarif

2006.

11. Cahiers des ECN : hématologie

L. Karlin / T. Coman

Édition Masson ; 2009.

12. L'ECN en fiches : hématologie

Emmanuel Bachy / RachHouot

Édition Ellipse ; 2015.

13. Biologie médicale : hématologie

R. Fauchet ; N. Ifrah

Éditions médicales internationales ; 1995.

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب

والبعيد، للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرني، وأكون أختاً لكل زميل في المهنة

الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلانيتي، نقيّة مما يُشِينها تجاه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيد

أطروحة رقم 187

سنة 2021

دليل متعدد الوسائط للتعلم الذاتي في أمراض الدم السريرية

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2021/10/28

من طرف

الآنسة حكيمة إميك

المزودة في 13 دجنبر 1994 بإنزكان

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

طالب - متعدد الوسائط - تعلم ذاتي - أمراض الدم

اللجنة

الرئيس

ر. الفيزازي

السيد

أستاذ في جراحة الأطفال

المشرف

إ. تازي

السيد

أستاذ في طب أمراض الدم السريرية

الحكم

ع. العمراني

السيد

أستاذ مبرز في العلاج الإشعاعي