

Année 2022

Thèse N° 212

Prise en charge de la varicocèle

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 06/07/2022

PAR

Mlle.Hasna Oudar

Née le 28 Mars 1996 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Varicocèle- diagnostic positif-enfant -chirurgie- embolisation-évolution

JURY

Mr	M.OULAD SAIAD Professeur de Chirurgie Pédiatrique	PRESIDENT
Mme.	K.FOURAJI Professeur de Chirurgie Pédiatrique	RAPPORTEUR
Mme.	G.DRAISS Professeur de Pédiatrie	} JUGES
Mr.	H.JALAL Professeur de Radiologie	





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

ADMINISTRARATION

Doyen : Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la cooperation

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux affaires pédagogiques

:Pr. Redouane EL FEZZAZI

Vice doyen chargé de la Pharmacie

: Pr. Said ZOUHAIR

Secrétaire Général

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie	ELOMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie-réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	FAKHIR Bouchra	Gynécologie-obstétrique
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FAKHRI Anass	Histologie-embryologie cytogénétique
ADALI Imane	Psychiatrie	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ADMOU Brahim	Immunologie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	GHOUNDALE Omar	Urologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie-réanimation	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie	HAJJI Ibtissam	Ophthalmologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	HAROU Karam	Gynécologie-obstétrique
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie-obstétrique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT SAB Imane	Pédiatrie	JALAL Hicham	Radiologie
ALJ Soumaya	Radiologie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique

AMAL Said	Dermatologie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AMINE Mohamed	Epidemiologie clinique	KHATOURI Ali	Cardiologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KHOUCANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo-phtisiologie	KISSANI Najib	Neurologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRATI Khadija	Gastro-entérologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie-virologie	KRIET Mohamed	Ophthalmologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie

ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie-obstétrique	LOUHAB Nissrine	Neurologie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie générale
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato-orthopédie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie générale	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENHIMA Mohamed Amine	Traumato-orthopédie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie- réanimation
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo-phtisiologie	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUFID Kamal	Urologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo-phtisiologie	MOUTAOUKIL Abdeljalil	Ophthalmologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie-obstétrique	MSOUGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie-chimie	NAJEB Youssef	Traumato-orthopédie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- vasculaire	NARJIS Youssef	Chirurgie générale
BOURRAHOUEAT Aicha	Pédiatrie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BSISS Mohammed Aziz	Biophysique	OUBAHA Sofia	Physiologie
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique

CHAKOUR Mohammed	Hématologie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHELLAK Laila	Biochimie-chimie	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RADA Noureddine	Pédiatrie
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DAROUASSI Youssef	Oto-rhino-laryngologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie

DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino-laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie-réanimation	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie-réanimation
ELAMRANI 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 chirurgie maxillo faciale	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	TAZI Mohamed Illias	Hématologie clinique
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	YOUNOUS Said	Anesthésie-réanimation
EL HAOURY Hanane	Traumato-orthopédie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie-virologie
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie-réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZOUHAIR Said	Microbiologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZYANI Mohammad	Médecine interne
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDOU Abdessamad	Chirurgie Cardio- vasculaire	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie-embryologie-cytogénétique
ABIR Badreddine	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	JANAH Hicham	Pneumo-phtisiologie
ADARMOUCH Latifa	Médecine communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo-phtisiologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ALAOUI Hassan	Anesthésie-réanimation	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJALIL Abdelfattah	Oto-rhino-laryngologie	MARGAD Omar	Traumato-orthopédie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation Fonctionnelle	MESSAOUDI Redouane	Ophthalmologie
ARSALANE Adil	Chirurgie thoracique	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie

ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BELBACHIR Anass	Anatomie pathologique	NADER Youssef	Traumato-orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie-réanimation	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie réparatrice et plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	RHARRASSI Issam	Anatomie pathologique
CHRAA Mohamed	Physiologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardio- vasculaire	SEDDIKI Rachid	Anesthésie-réanimation
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie-virologie	SERGHINI Issam	Anesthésie-réanimation
EL MEZOUARI El Mostafa	Parasitologie-mycologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
ESSADI Ismail	Oncologie médicale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie-réanimation
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie thoracique
HAMMOUNE Nabil	Radiologie		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
AABBASSI Bouchra	Psychiatrie	EL JADI Hamza	Endocrinologie et maladies métaboliques
ABALLA Najoua	Chirurgie pédiatrique	EL-QADIRY Rabiy	Pédiatrie
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et réhabilitation fonctionnelle	FASSI Fihri Mohamed jawad	Chirurgie générale
ABOUDOURIB Maryem	Dermatologie	FDIL Naima	Chimie de coordination bio-organique
ABOULMAKARIM Siham	Biochimie	FENANE Hicham	Chirurgie thoracique
ACHKOUN Abdessalam	Anatomie	GEBRATI Lhoucine	Chimie physique
AHBALA Tariq	Chirurgie générale	HAJHOUI Farouk	Neurochirurgie

AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	HAJJI Fouad	Urologie
AKKA Rachid	Gastro-entérologie	HAMRI Asma	Chirurgie Générale
AMINE Abdellah	Cardiologie	HAZIME Raja	Immunologie
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	IDALENE Malika	Maladies infectieuses
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	KHALLIKANE Said	Anesthésie-réanimation
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	LACHHAB Zineb	Pharmacognosie
AZIZI Mounia	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAMRANI HANCI Asmae	Microbiologie-virologie

BELARBI Marouane	Néphrologie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	JALLAL Hamid	Cardiologie
BELGHMAIDI Sarah	Ophtalmologie	MAOUJOUR Omar	Néphrologie
BELLASRI Salah	Radiologie	MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BENAMEUR Yassir	Médecine nucléaire	MILOUDI Mouhcine	Microbiologie-virologie
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MOUGUI Ahmed	Rhumatologie
BENCHAFAI Ilias	Oto- rhino- laryngologie	MOULINE Souhail	Microbiologie-virologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BENYASS Youssef	Traumatologie- orthopédie	OUERIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
BENZALIM Meriam	Radiologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
BOUHAMIDI Ahmed	Dermatologie	RAGGABI Amine	Neurologie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	REBAHI Houssam	Anesthésie-réanimation
CHEGGOUR Mouna	Biochimie	RHEZALI Manal	Anesthésie-réanimation
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	ROUKHSI Redouane	Radiologie
CHETTATI Mariam	Néphrologie	SAHRAOUI Houssam Eddine	Anesthésie-réanimation
DAMI Abdallah	Médecine légale	SALLAHI Hicham	Traumatologie-orthopédie
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	SAYAGH Sanae	Hématologie
DOUIREK Fouzia	Anesthésie réanimation	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
DOULHOUSNE Hassan	Radiologie	SBAI Asma	Informatique
EL-AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL AMIRI Moulay Ahmed	Chimie de coordination bio-organique	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
ELATIQI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	SLIOUI Badr	Radiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	WARDA Karima	Microbiologie

AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	HAJJI Fouad	Urologie
AKKA Rachid	Gastro-entérologie	HAMRI Asma	Chirurgie Générale
AMINE Abdellah	Cardiologie	HAZIME Raja	Immunologie
ARROB Adil	Chirurgie réparatrice et plastique	IDALENE Malika	Maladies infectieuses
AZAMI Mohamed Amine	Anatomie pathologique	KHALLIKANE Said	Anesthésie-réanimation
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	LACHHAB Zineb	Pharmacognosie
AZIZI Mounia	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAMRANI HANCI Asmae	Microbiologie- virologie

BELARBI Marouane	Néphrologie	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	JALLAL Hamid	Cardiologie
BELGHMAIDI Sarah	Ophtalmologie	MAOUJOURD Omar	Néphrologie
BELLASRI Salah	Radiologie	MEFTAH Azzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BENAMEUR Yassir	Médecine nucléaire	MILOUDI Mouhcine	Microbiologie-virologie
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MOUGUI Ahmed	Rhumatologie
BENCHAFAI Ilias	Oto- rhino- laryngologie	MOULINE Souhail	Microbiologie-virologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BENYASS Youssef	Traumatologie- orthopédie	OUERIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
BENZALIM Meriam	Radiologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
BOUHAMIDI Ahmed	Dermatologie	RAGGABI Amine	Neurologie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
CHAHBI Zakaria	Maladies infectieuses	REBAHI Houssam	Anesthésie-réanimation
CHEGGOUR Mouna	Biochimie	RHEZALI Manal	Anesthésie-réanimation
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	ROUKHSI Redouane	Radiologie
CHETTATI Mariam	Néphrologie	SAHRAOUI Houssam Eddine	Anesthésie-réanimation
DAMI Abdallah	Médecine légale	SALLAHI Hicham	Traumatologie- orthopédie
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	SAYAGH Sanae	Hématologie
DOUIREK Fouzia	Anesthésie réanimation	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
DOULHOUSNE Hassan	Radiologie	SBAI Asma	Informatique
EL-AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (Médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL AMIRI Moulay Ahmed	Chimie de coordination bio-organique	SIRBOU Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
ELATIQI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	SLIOUI Badr	Radiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	WARDA Karima	Microbiologie

EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	YAHYAOUI Hicham	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	YANISSE Siham	Pharmacie galénique
EL GAMRANI Younes	Gastro-entérologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie-mycologie	ZIRAOUI Oualid	Chimie thérapeutique
ELJAMILI Mohammed	Cardiologie	ZOUIA Btissam	Radiologie
EL KHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-vasculaire
ELOUARDI Youssef	Anesthésie-réanimation		

Liste arrêtée Le 03/03/2022



DÉDICACES



*Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...
Tous les mots ne sauraient exprimer ma gratitude,
Mon amour, mon respect, et ma reconnaissance...
Aussi, c'est tout simplement que...*



Je dédie cette thèse à...



Tout d'abord à Allah,

Louange à Dieu, Le tout puissant et miséricordieux qui m'a donné le courage et la force nécessaires pour mener à bout ce projet, et qui m'a permis de voir ce jour tant attendu.





*A la mémoire de mes grands-parents maternels, fadma,
moulay masouad,*

*J'aurais tant aimé que vous soyez là. Les souvenirs que j'ai
de vous seront à jamais gravés dans ma mémoire. Que Dieu,
Le tout-puissant, vous couvre de sa sainte miséricorde et
vous accueille ensemble dans son éternel paradis. Je sais
que vous êtes fières de moi de là d'où vous êtes.*

*A la mémoire de mes grands-parents paternels Fadma,
mohamed,*

*Bien que vous nous avez quittés vers l'au-delà très tôt avant
de vous rencontrer, vous n'avez jamais abandonné nos
cœurs ni nos esprits. J'en suis sûre que vous nous observez
d'un bien meilleur monde.*

*Je vous dédie donc cette réussite qui est le fruit
d'innombrables efforts.*





A mes très chers parents,

A mon adorable maman Fatima AIROUD,

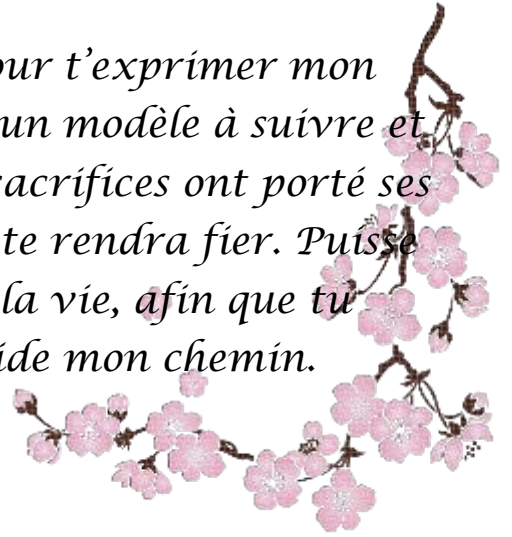
Aucune dédicace, aucun mot ne sauraient exprimer tout le respect, toute l'affection et tout l'amour que je te porte. Merci de m'avoir soutenue durant toutes ces longues années et d'avoir cru en moi. Que ce travail, qui représente le couronnement de tes sacrifices, de tes encouragements, de ta patience et de tes longues prières soit preuve de mon immense gratitude et de mon éternelle reconnaissance. Je prie Dieu, Le tout puissant, de te protéger et de te procurer santé, bonheur et longue vie.

Je t'aime maman.

A mon papa chéri Lahsen OUDAR,

Toute une vie ne serait suffisante pour t'exprimer mon immense gratitude. Tu as toujours été un modèle à suivre et mon ultime exemple. Aujourd'hui, tes sacrifices ont porté ses fruits. J'espère que ce modeste travail te rendra fier. Puisse Dieu te préserver des malheurs de la vie, afin que tu demeures l'éternelle étoile qui guide mon chemin.

Je t'aime papa.



وَقُلْ رَبِّ اَرْحَمُهُمَا
كَمَا رَبَّيَانِي صَغِيرًا



À ma très chère sœur Kaoutar Oudar, son époux Lahcen et Orf,

Aucune dédicace ne saurait exprimer tout ce que je ressens pour toi ma chère. Je te remercie pour tout le soutien et l'amour que tu me portes depuis mon enfance. Tu as su jouer le rôle d'une sœur, et d'une confidente. Tu es une fierté, ma chère sœur.

Que Dieu te garde et te procure santé et bonheur éternel à toi, ton mari Lahsen et ton futur bébé.

À mon très cher frère Karim Oudar,

Tu es un frère, un ami, et un complice. Ton soutien inconditionnel, ta générosité extrême ont été pour moi une source de courage, de confiance et de patience. Qu'il me soit permis aujourd'hui de t'assurer ma profonde et grande reconnaissance. Qu'Allah t'apporte bonheur et santé, et que tous tes rêves voient le jour.

A ma très chère sœur Leïla Oudar,

Tu es sœur, amie et complice, mon estime pour ta personne est sans limite, tu es l'exemple de la sœur parfaite. Je te remercie, d'être la meilleure amie, la confidente et la touche de tendresse qui embrasse mon existence. A tous nos beaux souvenirs depuis que nous étions enfants et à nos liens magiques! Je te dédie ce travail en témoignage de ma profonde affection en souvenirs de notre indéfectible union.





A ma petite sœur hiba Oudar,

Ma petite KOALA ; Ton éducation et ton intelligence ne cessent de me surprendre. Sache que mon amour pour toi est sans limite et rappelle-toi, que tu as une grande sœur qui sera toujours à tes cotés pour te soutenir et t'encourager.

J'espère de tout mon cœur que ce travail te sera une motivation pour réaliser tous tes rêves inchaelah.

A mes deuxième parents tata saadia et tonton moulay Ali,

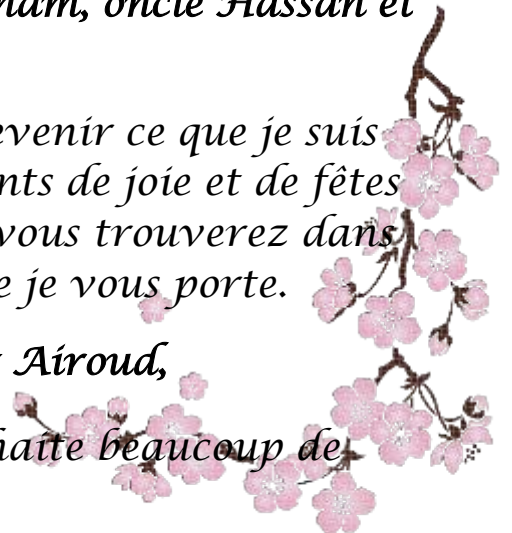
Je pense que je ne pourrais jamais assez-vous remercier pour tout ce que vous avez fait pour moi. Vous occupez une place particulière dans mon cœur et j'espère que vous en êtes conscients même si je ne le montre pas assez. Vous avez toujours su me guider et me pousser à prendre les bonnes décisions. J'espère être à la hauteur de vos espérances et ne jamais vous décevoir.

A tata Fatiha, tata Malika et sa fille siham, oncle Hassan et leurs familles,

Vous m'avez vue grandir, mûrir et devenir ce que je suis aujourd'hui. Merci pour tous les moments de joie et de fêtes que nous avons partagés. J'espère que vous trouverez dans ce travail l'immense affection que je vous porte.

A toute la famille Oudar et Airoud,

Je vous dédie ce travail et vous souhaite beaucoup de bonheur.





*A tous mes ami(e)s du lycée et de la FST ; inasse ighirane,
yousra ouhadious, chaïmalahmiani, houda barjani, wissal
chikar, fahd rachad,*

*A ma petite ingénieur inasse, je suis fière de tout ce que tu
as accompli et de la femme pleine d'ambitions que tu es
devenue, reste comme tu es, je te souhaite énormément de
bonheur.*

*A mon fidou, J'aurais aimé être là le jour où tu accomplirais
tes rêves mais la distance en a décidé autrement. Je te
souhaite beaucoup de succès. De passage, j'aimerais passer
mon salut à ta famille adorable.*

*A Houda, je n'ai qu'une seule chose à te dire : Loin des yeux
mais pas du cœur !*

*A Yousra, A mes douces inséparables wissal et chaïmae
(prompt rétablissement) ; Vous me rappelez les couchers de
soleil les pieds dans l'eau, les longues parties du basket-
ball, les chaudes journées d'été et les retours de soirées en
chantant à tue-tête. Vous m'inspirez la bonne humeur et la
joie de vivre. Merci pour tous les formidables moments que
nous avons passés. Merci d'avoir marqué ma vie à jamais.*

*A tous nos merveilleux souvenirs. Vous êtes pour moi bien
plus que des amis. Nous avons partagé tellement de bons
moments et de fous rires. Je ne saurais trouver une
expression témoignant de ma reconnaissance. Je vous dédie
ce travail.*





A Selma ouazzani touhami,

On dit que l'amitié est une banque, à laquelle il faut toujours penser à verser et c'est grâce à ta générosité et tes efforts que nos banques sont inondés A mon binôme d'externat et à ma meilleure amie, de longues et belles années nous réunissent, il est pour moi inconcevable de tout résumer en quelques mots. Chaque instant que nous avons vécu ensemble est de pur bonheur. Je te remercie pour ton soutien, ta présence inégalable et pour ta présence fidèle je te souhaite énormément de bonheur et de réussite.

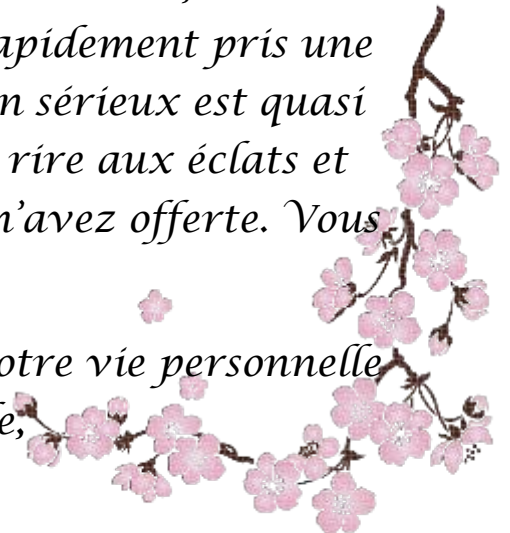
A mon groupe d'externat, à Manaloufroukhi, Nafidi, simo Ouajnatí, amine Najim, Oussama, Achraf, hamza et le reste du groupe,

A ces 3 merveilleuses années, à nos premières gardes, à nos petits déjeuners en douce, à nos sprints en fou rire pour rejoindre la visite, je tiens à vous témoigner de ma reconnaissance et vous souhaite beaucoup de réussite.

A mes amies et collègues Houda oufquir, Fz nmari, rajae taji, mouna zemmarí,

A houda et FZ, mes fofolles adorés, mes amies, mes confidentes et mes collègues, vous avez rapidement pris une énorme place dans mon cœur, tenir le ton sérieux est quasi impossible avec vous, merci de me faire rire aux éclats et merci pour toute la générosité que vous m'avez offerte. Vous êtes les meilleurs.

Je vous souhaite pleins de réussite dans votre vie personnelle ainsi que professionnelle,





A rajae, ma petite guerrière, tu me fais penser à nos longues nuits de garde de gynécologie et à nos fous rires et à nos paniques quelques minutes avant le staff, je te souhaite beaucoup de bonheur.

A mouna, je n'oublierai jamais notre première rencontre et maintenant que j'y pense je réalise que le début des plus belles amitiés est souvent drôle, y compris le nôtre, merci d'avoir pris le temps de m'écouter et de soutenir mes idées, je te souhaite beaucoup de bonheur et de succès.

*A youssef koraimi, youssef ben Jouda et à toute l'équipe
GOLD NUTRITION,*

A youssef K, Te connaître était l'une des plus belles choses dans ma vie, tu étais toujours là à mes côtés, tu as bien su jouer le rôle d'un ami et de confident. Tu étais le premier à me comprendre et ne pas me juger. Tes conseils et ton soutien m'ont été précieux durant toutes ces années. Merci pour les bons moments qu'on a passés ensemble, aux sorties, aux aventures qu'on a réalisés, je te souhaite tout le bonheur du monde.

A youssef BJ, merci à toi pour tout le soutien que tu m'as donné durant mes moments difficiles, je te serai toujours très reconnaissante.

A l'équipe GOLD NUTRITION, merci de m'avoir appris d'être la meilleure version de moi-même.

A tous ceux dont l'oubli de la plume n'est pas celui du cœur...





REMERCIEMENTS





A MON MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE JURY :

**MONSIEUR LE PROFESSEUR OULAD SAJAD Mohamed
Professeur de Chirurgie pédiatrique au service de chirurgie
pédiatrique de l'Hôpital Mère et enfant du CHU Med VI de
Marrakech:**

Grand est l'honneur que vous m'avez fait en acceptant sans la moindre hésitation de présider le jury de ce travail de thèse. Permettez-moi de vous témoigner ma profonde gratitude et mon grand respect. Votre sérieux, votre compétence et votre dévouement m'ont énormément marqué. Veuillez accepter, cher Maître, mes vifs remerciements pour la présence et la sympathie dont vous faites preuves.

A MON MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE :

**MADAME LE PROFESSEUR KARIMA FOURAJI
Professeur de chirurgie pédiatrique au service de chirurgie
pédiatrique de l'Hôpital Mère et enfant du CHU Med VI de
Marrakech :**

Je tiens à vous exprimer toute ma reconnaissance pour l'honneur que vous m'avez fait en acceptant de diriger mon travail et en me consacrant votre précieux temps pour parfaire cette tâche. Le temps que j'ai eu l'immense honneur de passer dans votre service fut de plus instructif. Je vous remercie de la qualité de votre encadrement, votre grande disponibilité malgré vos obligations professionnelles, et votre aide dans la réalisation de ce travail. Que votre sérieux, votre rigueur, vos nobles qualités humaines soient pour nous le meilleur exemple à suivre.

Veuillez trouver, chère Maître, dans ce travail l'expression de mes sincères remerciements et ma grande estime.





A MON MAITRE ET JUGE DE THESE :
MADAME LE PROFESSEUR GHIZLANE DRAIS
Professeur de pédiatrie au service de pédiatrie de l'Hôpital
Mère et enfant du CHU Med VI de Marrakech :

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de faire part cet honorable jury et je vous remercie de la confiance que vous avez bien voulu m'accorder. J'ai eu le privilège de profiter de votre enseignement en passant par votre service.

Votre savoir, vos compétences et vos qualités humaines m'ont particulièrement touché. Vous êtes et vous serez pour nous l'exemple de rigueur et de droiture dans l'exercice de la profession. Veuillez trouver ici le témoignage de ma plus haute estime.

A MON MAITRE ET JUGE DE THESE :
MONSIEUR LE PROFESSEUR HICHAM JALLAL
Professeur de Radiologie au service de radiologie de
l'Hôpital Mère et enfant du CHU Med VI de Marrakech :

Permettez-moi de vous remercier sincèrement pour votre présence et patience. Votre droiture, bienveillance et générosité sont une intarissable source de motivation pour le dépassement de soi. Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de faire part de cet honorable jury et je vous remercie de la confiance que vous avez bien voulu m'accorder. Veuillez accepter l'expression de mon respect le plus profond.





ABRÉVIATIONS



LISTE DES ABRÉVIATIONS :

VCI	: Veine cave inferieure
SMA	: Artère mésentérique supérieure
Vol	: Volume (ml)
DS	: Déviation standard
NP	: Non précisé
2s	: 2secondes
TDM	: Tomodensitométrie
Tc	: Technetium
FSH	: Follicule stimulating hormone
LH	: Hormone lutéinisante
LH-RH	: Hormone de libération de la lutéinostimuline
NFS	: La numération formule sanguine
Hb	: Hémoglobine
LDH	: Lactate déshydrogénase
BETA HCG	:Hormone chorionique gonadotrope humaine
ALFA FP	:Alpha-fœtoprotéine



PLAN



INTRODUCTION

GENERALITES

<i>I. Rappels :</i>	4
1. Rappel embryologique de la vascularisation veineuse testiculaire :[5] [6].....	4
2. Rappel anatomique de la vascularisation veineuse testiculaire :	9
<i>II. Physiopathologie de la varicocèle :</i>	20
1. Varicocèle primaire :[14] [15] [16] [17] :.....	20
2. Varicocèle secondaire ou symptomatique :[21].....	26
<i>III. Mécanismes du retentissement de la varicocèle sur la fertilité:[22] :[23] [24] [25] [26].....</i>	26
1. Elévation de la température testiculaire : [22]	26
2. Reflux de métabolites rénaux et surrénaliens :[23] [27]	27
3. Hypoxie : [24].....	27
4. Perturbations endocriniennes :[25]	27
5. Dysrégulation des sécrétions paracrines testiculaires : [24] .[28] [29]	27
6. Altération du flux sanguin : [24]	28
7. Hypothèses sur le retentissement bilatéral d'une Varicocèle unilatérale : [26].....	28

MATERIELS ET METHODES

<i>I. MATÉRIELS D'ÉTUDE :</i>	30
1. Période de l'étude :	30
2. Recueil des données :	30
3. Les critères d'inclusion :	30
4. Les critères d'exclusion :	30
<i>II. MÉTHODES D'ETUDE :</i>	31
1. Variables étudiées :	31
2. Analyse des données :	31

RESULTATS

<i>I. Données épidémiologiques :</i>	33
1. Fréquence :	33
2. Âge :	34
<i>II. Données cliniques :</i>	35
1. Motif de consultation :	35
2. Examen physique :	36
<i>III. Données radiologiques :</i>	38
1. L'échographie rénale et abdominale :	38
2. L'écho-doppler testiculaire :	38
<i>IV. Données biologiques :</i>	38
1. Bilan standard :	38
2. Spermogramme :	38
<i>V. Prise en charge thérapeutique:</i>	39

1. Les modalités thérapeutiques :.....	39
2. Indications chirurgicales	41
3. Evolution et complications :.....	41

DISCUSSION

<i>I. Données épidémiologiques :.....</i>	<i>43</i>
1. Fréquence :.....	43
2. Âge :.....	43
<i>II. Données cliniques :.....</i>	<i>44</i>
1. Motifsdeconsultation :.....	44
<i>2. Examen physique :.....</i>	<i>46</i>
3. Classification cliniques :	52
<i>III. Formes cliniques :.....</i>	<i>54</i>
1. Lesvaricocèlessecondaires [66] :	54
2. Les varicocèles primitives ou idiopathiques :.....	55
3. Les varicocèles infracliniques :	57
4. La varicocèle bilatérale :.....	57
<i>IV. Diagnostic différentiel :.....</i>	<i>58</i>
<i>V. Données radiologiques :.....</i>	<i>58</i>
1. Méthodes Non invasives d'imagerie :	58
2. Méthodes invasives d'imagerie :	67
<i>VI. Donnéesbiologiques :.....</i>	<i>73</i>
A. Spermogramme:.....	73
B. Dosage hormonale :	73
C. Bilan a visé étiologique :.....	74
<i>VII. Prise en charge thérapeutique :.....</i>	<i>74</i>
A. Buts :	74
B. Moyens:	75
C. Evolution et complications :.....	98
<i>IX. Pronostic :.....</i>	<i>111</i>

RECOMMANDATIONS

CONCLUSION

RESUMES

ANNEXES

BIBLIOGRAPHIE



INTRODUCTION



Prise en charge de la varicocèle

La varicocèle se définit par une dilatation anormale des veines du plexus pampiniforme, qui sont situées dans les bourses au-dessus et autour de chaque testicule.

Elle est secondaire à une absence et/ou incontinence valvulaire du réseau veineux spermatique, causant un flux rétrograde vers les plexus gonadiques, par insuffisance spermatique interne et cette dilatation parfois visible et palpable s'associe souvent à une hypotrophie testiculaire.[1]

La varicocèle est de nature progressive; elle est rarement observée chez les préadolescents et sa prévalence augmente progressivement avec l'âge. Elle a un effet délétère sur la croissance du testicule et la spermatogénèse qui s'aggrave avec le temps.[2]

Le diagnostic de la varicocèle est essentiellement clinique. Elle est le plus souvent de découverte fortuite lors d'un examen clinique de routine, une douleur ou une pesanteur scrotale sont rarement à l'origine de la consultation chez un adolescent.

Les explorations paracliniques, notamment l'échographie et l'écho-doppler cherchent un obstacle sur l'écoulement veineux spermatique et évaluent le retentissement de la stase sur le testicule.[3]

Les moyens thérapeutiques sont multiples mais le choix de traitement a pour but d'éviter une atrophie testiculaire et une éventuelle récurrence de la varicocèle.

Actuellement, la prise en charge d'un adolescent présentant une varicocèle n'est pas claire. Les indications thérapeutiques demeurent controversées.[4]

C'est pour cette raison que nous avons initié ce travail ayant pour but d'étudier la prise en charge de la varicocèle de l'enfant au service de chirurgie pédiatrique " B " CCIB au sein de l'hôpital mère et enfant CHU Mohammed VI de Marrakech.



Généralités



I. Rappels :

1. Rappel embryologique de la vascularisation veineuse testiculaire :[5][6]

L'étude embryologique intéresse à la fois les gonades et leurs veines tributaires, dont la mise en place s'inscrit dans l'univers du réseau veineux cardinal primitif, centré sur la constitution de la veine cave inférieure.

a) L'embryogénèse génitale :[5]

Dans un premier temps, au cours de la 5ème semaine, les gonocytes migrent dans le mésentère dorsal jusqu'au niveau de la région lombaire pour envahir dès la 6ème semaine, les crêtes génitales (épaississement épithélial coelomique situé à la face antéro-interne du corps de Wolff). Celles-ci prolifèrent alors autour des cellules germinales en donnant les cordons sexuels primitifs : stade de la gonade indifférenciée.

Dans un deuxième temps, à partir de la 7ème semaine, apparaît la différenciation des gonades en testicules ou en ovaires, en fonction de la formule chromosomique de l'embryon.

Dans un troisième temps, entre le 3ème mois et le terme de la gestation, les testicules migrent depuis leur position lombaire primitive jusque dans le scrotum. Cette migration, réglée par un équilibre hormonal complexe et précis, s'accompagne d'un allongement progressif du cordon spermatique et en particulier des veines spermatiques et explique leur abouchement anatomique terminal cavo-rénal.

b) Embryogénèse veineuse gonadique:[6] :

Elle dépend de la mise en place successive et parfois temporaire des différents réseaux veineux embryonnaires constituant le système cardinal.

Elle se fait de manière différente à droite et à gauche.

Initialement, le système de drainage veineux embryonnaire est constitué par un réseau cardinal primitif, regroupant :

✚ Les veines cardinales antérieures qui drainent la partie céphalique de

Prise en charge de la varicocèle

l'embryon,

- ✚ Les veines cardinales postérieures qui drainent le reste du corps.

De la 4ème à la 7ème semaine, apparaissent deux systèmes veineux additionnels :

- ✚ Les veines supra-cardinales au contact des chaînes sympathiques paravertébrales,
- ✚ Les veines sous-cardinales (ou infra-cardinales ou veines internes du corps de Wolff), drainant principalement le mésonéphros, dont le volume progresse considérablement à partir de la 4ème semaine. Celles-ci sont en communication avec le réseau cardinal postérieur.

Ces veines internes du corps de Wolff sont anastomosées entre elles, formant le sinus veineux sous-cardinal médian (ou anastomose intersubcardinale pré-aortique) (Figure 1).

L'évolution s'organise autour de la mise en place du système cave et passe par la régression du segment moyen des veines cardinales postérieures, et du segment proximal de la veine sous-cardinale gauche.

La distribution se réalise comme il suit : (Figure 2)

- ✚ Le sinus veineux sous-cardinal médian donne la veine rénale gauche.
- ✚ Le segment distal (ou postérieur) de la veine sous-cardinale gauche constitue la veine gonadique gauche, qui se jette dans la veine rénale gauche.

La veine sous-cardinale droite évolue quant à elle dans sa portion distale en veine gonadique droite et dans sa portion proximale, en segment pararénal de la veine cave inférieure.

Ainsi, les veines gonadiques se trouvent initialement en avant et à gauche de la veine cave inférieure sous rénale, elles se jettent alors initialement dans la future veine rénale gauche.

Secondairement, la veine gonadique droite va migrer sur la face antérieure de la veine cave inférieure et dans certains cas, la veine rénale droite.

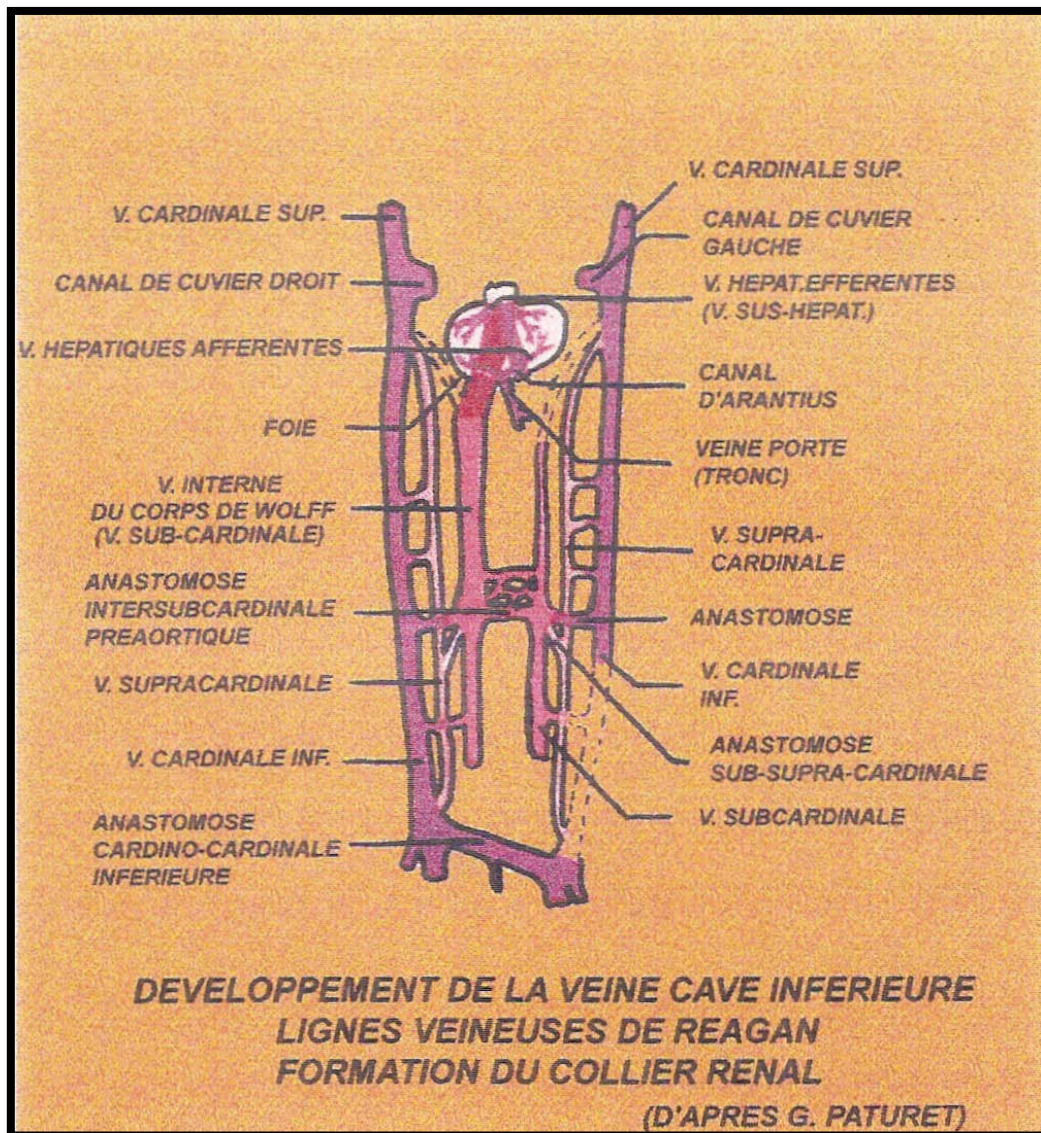


Figure 1 : Développement de la veine cave inférieure (D'après Paturet) [5]

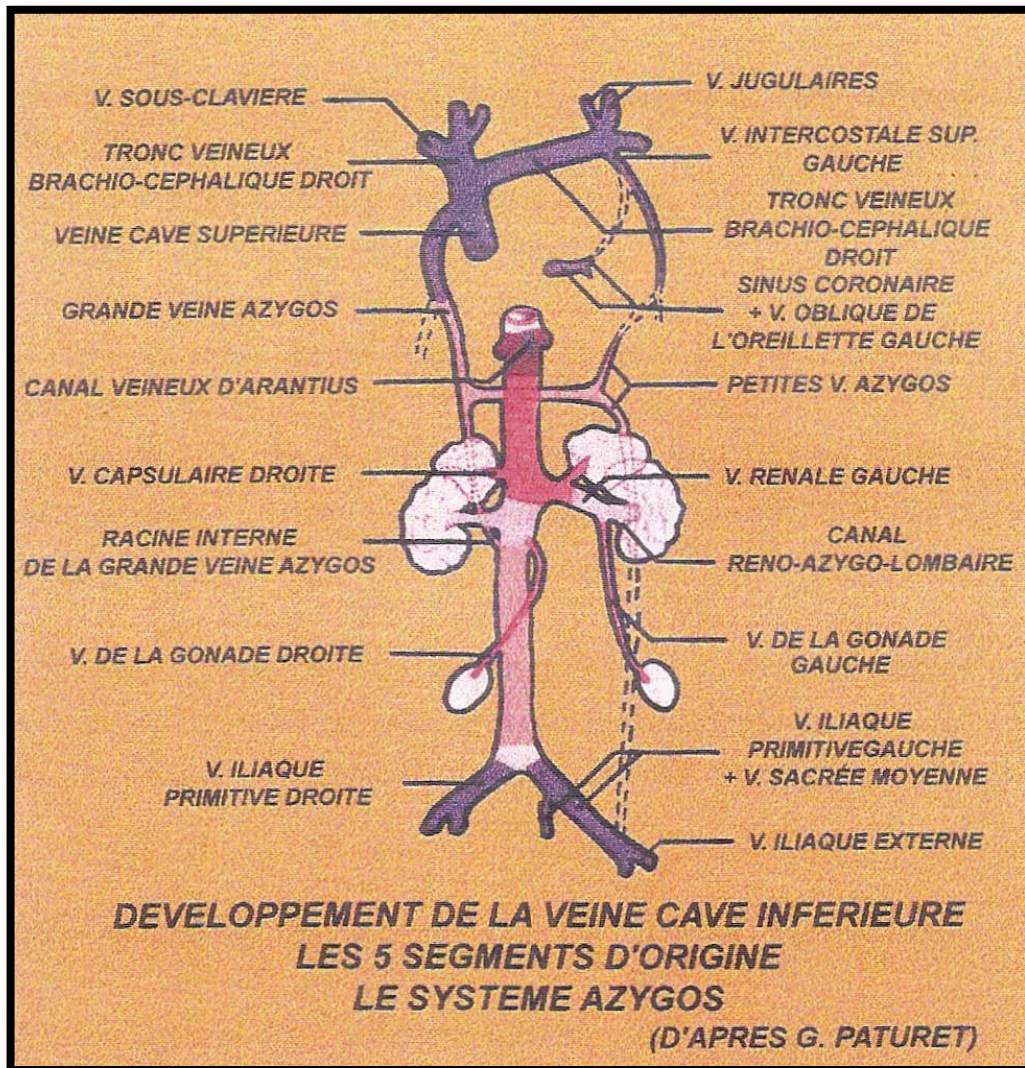


Figure 2 : Développement de la veine cave inférieure et du système azygos (D'après Paturet) [5]

Le segment cave pararénal se poursuit en avant avec le segment mésentérique creusé dans le repli hépatocave.

Il est rejoint en arrière par le segment infra-rénal de la veine cave constitué par :

- ✚ l'anastomose sub-supra-cardinale droite,
- ✚ le segment distal de la veine-supra cardinale droite,
- ✚ et l'anastomose inter-cardinale postérieure (ou anastomose cardino-cardinale inférieure).

Prise en charge de la varicocèle

Ce même segment cave infra rénal se poursuit par les veines iliaques, développées à partir du segment distal des deux veines cardinales postérieures, donnant le système veineux des membres inférieurs.

La veine grande azygos se développe à partir du segment proximal de la veine supracardinale droite, la veine supracardinale gauche donne la veine hémiazygos et l'anastomose inter-supra-cardinale rétro-aortique donne la veine interazygos.

Ces données embryologiques sont essentielles pour expliquer quatre phénomènes :

1. Un système aussi complexe dans sa constitution ne peut manquer d'être le siège de multiples anomalies ou variations inter-individuelles. Ainsi, au niveau cave inférieur, la variation la plus fréquente est la duplicité, la plus frappante est l'agénésie. Ces variations sont cependant asymptomatiques dans la grande majorité des cas grâce des suppléances efficaces ; par conséquent, souvent de découverte fortuite lors d'une imagerie intercurrente.
2. La migration veineuse gonadique droite explique la grande variabilité d'aboutement de la veine spermatique interne droite, qui peut aller de la veine rénale droite à la veine rénale gauche en passant par la veine cave inférieure (bord antérolatéral gauche, droit ou face antérieure).
3. Cette migration veineuse gonadique droite explique également la faible fréquence des anastomoses à droite. En effet, la veine spermatique interne droite subissant un déplacement perd ses connexions avec les systèmes veineux adjacents, surtout dans sa partie haute, sauf évidemment celle avec la veine cave inférieure. La veine spermatique interne gauche, au contraire, reste fixe se jetant directement dans la veine rénale gauche. Elle garde ainsi toutes ses connections avec les veines voisines expliquant les nombreuses variations anatomiques décrites de ce côté.
4. Le grand nombre d'anastomoses et leurs extrêmes variations anatomiques sont le reflet de l'importance et de la plasticité des connexions veineuses embryologiques.

2. Rappel anatomique de la vascularisation veineuse testiculaire :

a) Caractéristiques du système veineux :

Le système veineux est caractérisé par des variations extrêmement importantes et des anastomoses multiples.

D'une manière générale, en dehors du système porte, les veines sont des vaisseaux à ramifications convergentes qui drainent le sang des capillaires aux oreillettes du cœur.

Parrapportauxartères,lesveines:

- ✚ ont des parois plus fines et fragiles,
- ✚ sont moins élastiques et contractiles,
- ✚ constituent un système à basse pression,
- ✚ sont dépourvues de battements,
- ✚ sont facilement dépressibles et dilatables, possèdent des parois relativement extensibles,
- ✚ sont plus nombreuses,
- ✚ certaines possèdent des valvules leur donnant un aspect moniliforme (lié au renflement sus-valvulaire).

Suivant leur situation, on distingue deux types de valvules, les valvules pariétales qui siègent sur tout le trajet de la veine, et les valvules ostiales plus rares, qui siègent sur les derniers centimètres de l'embouchure de la veine dans le tronc collecteur.

Ces valvules fragmentent la colonne sanguine veineuse en favorisant sa progression et s'opposent à son reflux, en luttant contre la pesanteur.

Parmi les veines avalvulaires, on peut citer les veines rénales, surrénaliennes et toutes les veines dont le calibre est inférieur à 1 mm de diamètre.

Les points de comparaisons entre les veines et les artères déjà cités (ci-dessus) expliquent leur caractère fréquent et en général bénin de la perforation veineuse, sans conséquence clinique significative.

Prise en charge de la varicocèle

Fréquemment et principalement en regard des parois digestives et des organes génito-urinaires, ainsi qu'autour de certains orifices, on observe des réseaux de veines grêles, à mailles relativement serrées, plus ou moins étroites et irrégulières, qui correspondent à des plexus veineux (par exemple le plexus pampiniforme au niveau testiculaire).

b) Caractéristiques du système veineux testiculaire :[7]

Le système veineux testiculaire correspond aux veines qui drainent le sang testiculaire, elles sont appelées veines spermatiques.

Il est caractérisé par:

- ✚ Une terminaison sur le système cave inférieur haut, en région inter-rénale qui est différente à droite et à gauche,
- ✚ Une origine basse, dans les bourses,
- ✚ Un trajet long,
- ✚ Une origine faite de multiples veinules regroupées en faisceaux, et une terminaison en général unique.

Il représente un exemple de système veineux concentré à réduction numérique dont l'aspect lui a valu le nom de pampiniforme.

PAMPINIFORME qui signifie en forme de pampre, qui vient du latin, *pampinus*, terme se rattachant à la viticulture défini comme le premier rameau de l'année, un rameau de vignes inueux avec feuilles et grappes.

c) Anatomie de système veineux spermatique interne [7][8][9][10] :

La conception classique distingue deux groupes veineux, l'un antérieur, ou plexus pampiniforme, l'autre postérieur, la veine crémastique ou funiculaire.

Une conception plus moderne décrit trois groupes veineux :

- " Le plexus pampiniforme qui constituera la veine spermatique ou testiculaire (figure 3);
- " Les veines déférentielles;
- " Les veines crémastiques ;

Cette conception correspond d'ailleurs à la répartition artérielle.

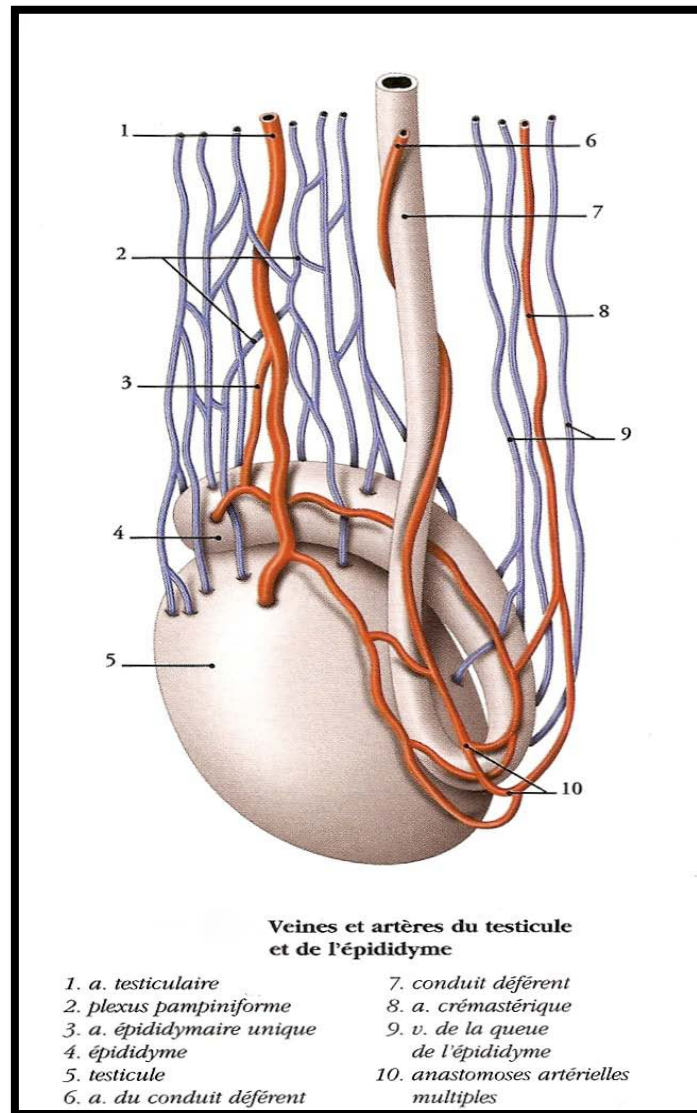


Figure 3 : Vascularisation testiculaire (D'après Kamina) [5]

C.1 Point de départ épидидymo-testiculaire : [8]

Les veines, en provenance de l'épididyme, sortent par l'arrière du testicule ; elles se rejoignent ensuite et forment un plexus compliqué appelé plexus veineux pampiniforme qui constitue la majorité du poids du cordon spermatique ; les vaisseaux composant ce plexus sont très nombreux et montent le long du cordon, devant le canal déférent.[8]

C.2 Plexus pampiniforme ou (le plexus spermatique antérieur): [9]

Les veines de drainage du testicule et de l'épididyme vont former le plexus pampiniforme.

Prise en charge de la varicocèle

Deux troncs principaux axent ce pédicule:

- la veine epididymaire, continuation des arcades veineuses de l'épididyme en situation antérolatérale
- et la veine testiculaire, prolongement" des veines issues du testicule qui représente l'élément le plus postérieur.

Le plexus pampiniforme est entouré d'une gaine vasculaire fine et translucide dont l'ouverture est nécessaire pour étudier les différents sous-groupes de ce plexus.

Il existe également autour du plexus et entre les différents groupes veineux un plan graisseux plus ou moins important en fonction des sujets.

Le plexus pampiniforme forme dans sa portion distale un réseau relativement inextricable, mais la dissection permet de segmenter le plexus en plusieurs groupes de veines qui se réunissent à mi-distance entre le testicule et le canal inguinal : ce sont le plexus capitis (plexus de la tête de l'épididyme), le plexus pampiniforme antérieur, le plexus pampiniforme intermédiaire et le plexus pampiniforme postérieur.

- Le plexus capitis est composé en général de 2 à 5 veinules dont le calibre reste réduit.
- Le plexus pampiniforme postérieur comprend les veines issues du courant centripète du parenchyme de la moitié caudale du testicule. Il est accompagné par la veine testiculaire polaire caudale dans laquelle il se termine. Un gros tronc veineux supplémentaire a été observé deux fois dans le plexus postérieur, provenant soit d'une veine marginale de l'épididyme, soit du carrefour vasculaire. Situés en avant du plexus pampiniforme postérieur,
- Les plexus pampiniformes antérieur et intermédiaire correspondent respectivement aux veines epididymaires (continuation de la ou des arcade(s) veineuse(s) de l'épididyme) et aux veinules issues de la partie céphalique de la glande.

Prise en charge de la varicocèle

Cette dénomination en plexus antérieur et intermédiaire traduit mieux la différence d'origine des 2 groupes veineux que celle d'antérieur accessoire et antérieur.

Tous les éléments veineux du plexus pampiniforme montent verticalement depuis le hile du testicule jusqu'au canal inguinal. (figure4).

Ces éléments se réunissent en s'éloignant du hile du testicule et deviendront inextricables à mi-parcours entre le hile et le canal inguinal. On note une réduction progressive du nombre de troncs veineux, les 2 axes principaux, veine épидидymaire en avant et veine polaire caudale du testis en arrière, recevant les veinules du plexus pampiniforme. Dans l'espace retro péritonéal le tronc terminal sera formé par la confluence de la veine polaire caudale du testis et de la veine épидидymaire.[9]

C.3 Les Veines déférentielles :[9]

- Description et siège : Les veines déférentielles distincte du plexus pampiniforme, la veine déférentielle a un calibre réduit et chemine accolée au déférent, plaquée la face profonde du fascia spermatique interne.
- Naissance : Le mode de naissance le plus habituel se fait à partir du carrefour veineux du pôle caudal.

Après sa naissance la veine déférentielle reçoit des filets anastomotiques soit du carrefour veineux, soit d'une arcade veineuse du testicule, réalisant un réseau en échelle. De plus, quelques veinules issues de la queue de l'épididyme peuvent se drainer vers elle.

C.4 Le réseau crémastérique ou (le plexus spermatique postérieur) :[9]

- Siège : Chemine entre les 2 fascias spermatiques, depuis le coude épидидymo-testiculaire jusqu'à la veine épигastrique.
- Description : Le tronc principal est formé par la veine crémastérique. La veine crémastérique est unique,
- Trajet : Issue du carrefour veineux du pôle caudal du testicule, la veine crémastérique prend sur ses premiers centimètres en traversant la fibreuse Interne du cordon un caractère très sinueux. Dans son trajet ascendant vers

Prise en charge de la varicocèle

le Canal inguinal, la veine crémastérique est rectiligne et elle reçoit les veines de drainage des enveloppes du testicule. (figure4)

- Terminaison : elle se termine toujours dans l'une des 2 branches de la veine épigastrique; si elle est double ou triple, l'une des branches peut former la veine honteuse externe (vena pudenda externa) en se réunissant avec une veine de drainage de la paroi interne du scrotum.

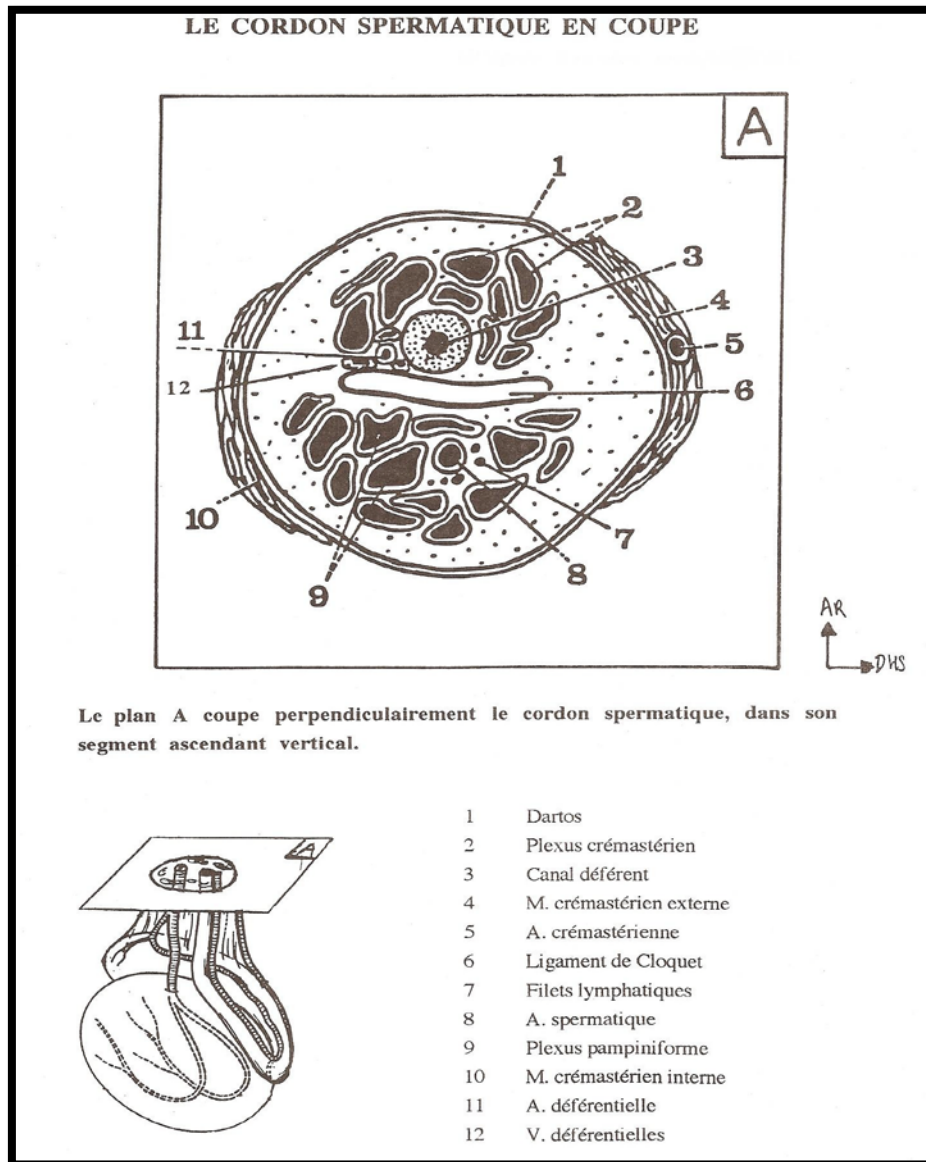


Figure 4 : Anatomie du cordon spermatique, d'après Rouvière.[11]

C.5 La veine spermatique interne (testiculaire) : [8][10]

Elle est le plus fréquemment porteuse de valvules, dont l'insuffisance ou l'absence est à l'origine de reflux générateur de varicocèle.

Celles-ci sont plus fréquentes à droite (60% des cas) qu'à gauche au niveau ostial. En général elles se situent très près de la terminaison. Il peut exister des valvules supplémentaires au niveau lombaire voire pelvien bas.

- Sanaissance : Identique à droite et à gauche, elle se fait dans la fosse iliaque interne, par les deux ou trois branches veineuses terminales du plexus pampiniforme, juste après leur sortie du canal inguinal.
- Sontrajet : Son calibre normal est compris entre 5 et 8 mm, elle est en général unique mais il existe de nombreuses variations, la principale est son caractère double voire plexiforme. Elle est recouverte par le fascia mésocolique et par le péritoine pariétal postérieur, qui la plaque contre le bassin et la paroi lombaire (figure 5).
- Sa terminaison : Elle se termine dans la région inter-rénale, conséquence de l'origine embryologique primitivement lombaire des gonades, mais de manière différente à droite et à gauche, du fait de la constitution d'une veine cave unique à partir d'un système pair et symétrique (figure 6, 7);
 - ❖ **A droite** : La veine testiculaire se termine dans 95% des cas dans la veine cave inférieure en regard du pédicule de L2, toutefois sa terminaison est variable : allant du pédicule de L1 jusqu'à L4. En outre, la veine testiculaire peut se terminer directement dans la veine rénale droite très près de sa terminaison, à son bord inférieur, et cela dans 10% des cas. Dans 5% des cas il existe donc une terminaison double à la fois dans la veine cave inférieure et dans la veine rénale droite (figure 6). Rappelons que la veine rénale droite peut être double : la veine testiculaire s'abouche le plus souvent dans l'inférieure mais sa terminaison dans la supérieure n'est pas exceptionnelle (figure 6).

- ❖ **A gauche** : La veine spermatique interne se termine dans la veine rénale gauche à son bord inférieur, à angle droit (ou légèrement obtus), à environ 1 cm du rachis. En cas de double veine rénale gauche, la veine spermatique interne peut se terminer le plus souvent au niveau du départ des deux veines rénales, ou au-delà. En particulier dans la veine rénale inférieure plutôt que dans la veine rénale supérieure. En cas de veine rénale gauche unique rétro-aortique, son abouchement se fait plus bas (dans la veine cave inférieure) que le niveau habituel de la veine rénale pré aortique, il se situe sur la face gauche de la veine cave inférieure entre L2 et L4. (Figure 7). [12], [13]

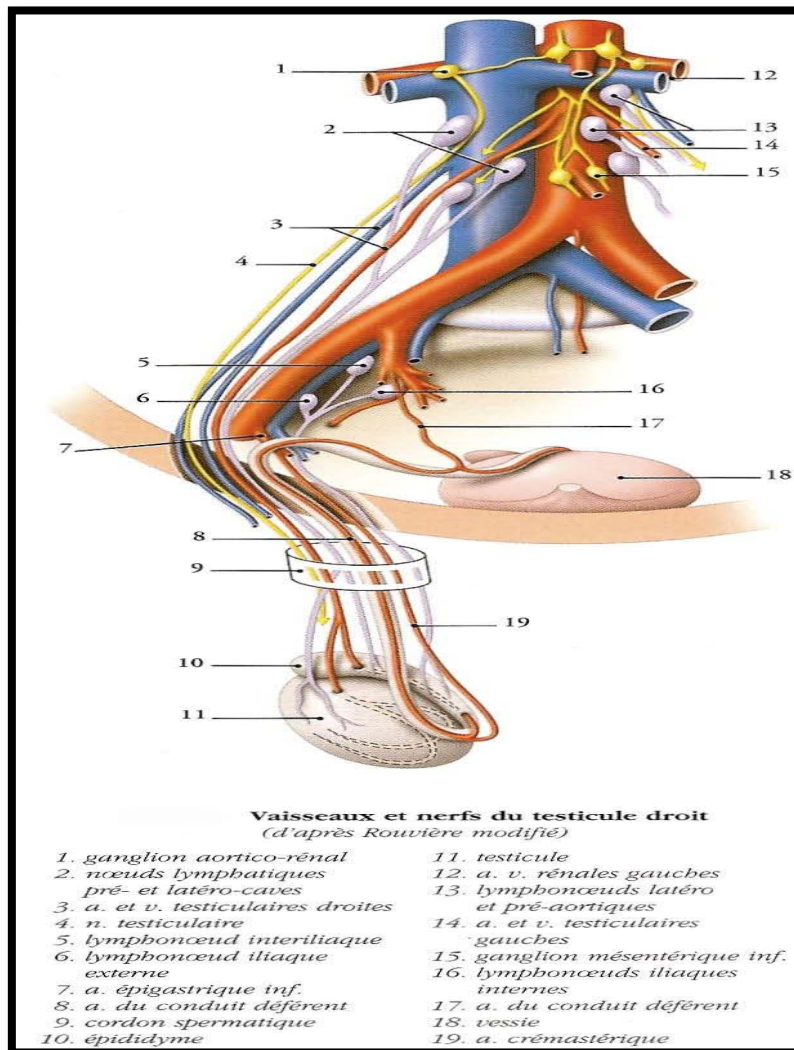


Figure 5 : Vascularisation testiculaire : d'après Rouvière[11]

- * A noter l'existence de variations de la veine cave inférieure modifiant également l'abouchement des veines testiculaires droites et gauches. La veine cave inférieure gauche donne une image en miroir avec une veine testiculaire droite s'abouchant dans la veine rénale, et une veine testiculaire gauche se terminant dans la veine cave inférieure gauche, ou à son confluent avec la veine rénale gauche. En cas de double veine cave inférieure, la veine testiculaire gauche peut se jeter dans la partie terminale de la veine cave inférieure gauche ou à son confluent avec la veine rénale.

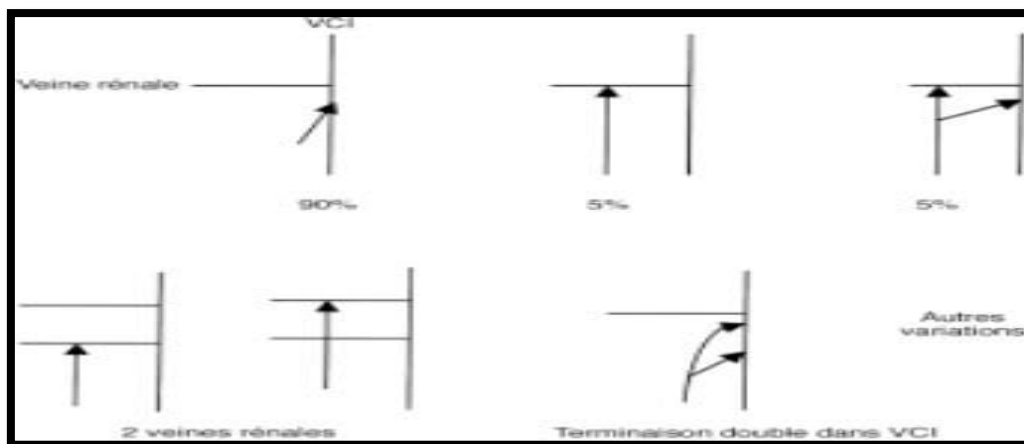


Figure 6 : Variations anastomotiques de la terminaison de la veine testiculaire droite. [12]

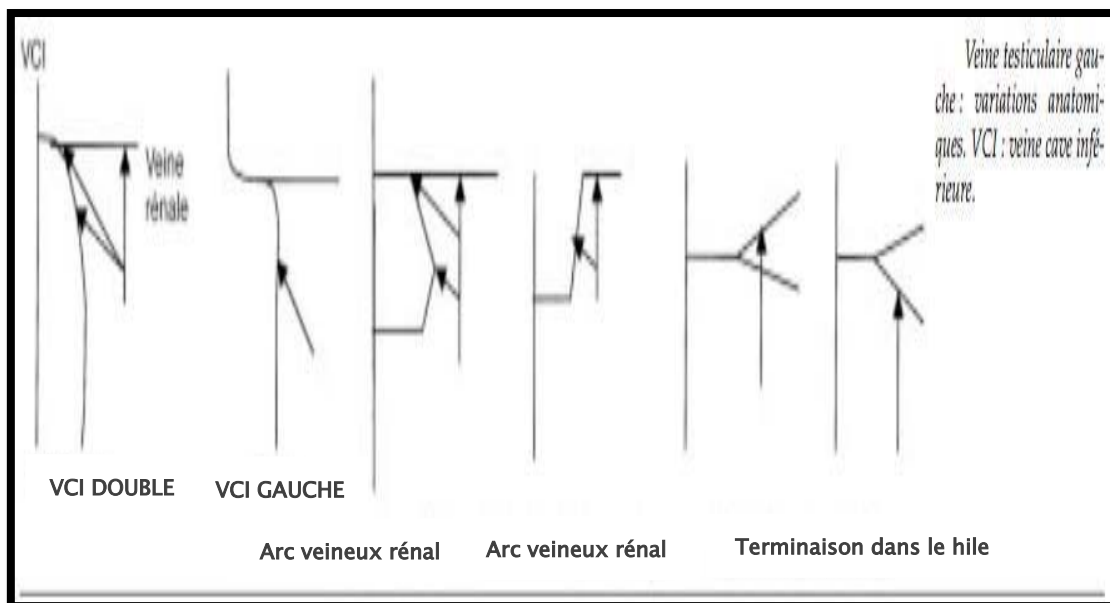


Figure 7 : Variations anatomiques de la terminaison de la veine spermatique interne gauche : [12]

II. Physiopathologie de la varicocèle :

1. Varicocèle primaire :[14][15][16][17] :

La varicocèle est le plus souvent d'origine primitive et de localisation gauche (90% des cas).

Les données physio-pathogéniques sont aujourd'hui encore bien incertaines et aucun mécanisme pertinent n'a pu être mis en évidence chez l'homme, malgré les nombreux travaux récents.

Les hypothèses évoquées dans la genèse de la varicocèle sont : augmentation de la pression hydrostatique dans les veines spermatiques en position debout ,absence de valvule, altération dégénérative de la paroi veineuse, pince aorto-mésentérique, rôle de crémaster et influence de la puberté.[14]

a. Les facteurs anatomiques de la veine spermatique :

- ❖ La longueur plus importante de la veine spermatique gauche (8 centimètres de plus que la droite).[10]
- ❖ Son abouchement à angle droit dans la veine rénale gauche.[15]
- ❖ Le système valvulaire absent ou incompetent (incompétence secondaire à la dilatation).[16]
- ❖ Les anastomoses et autres circulations veineuses collatérales précédemment décrites.

b. Les troubles hémodynamiques :

- ❖ Le reflux réno-spermatique est en rapport avec un gradient de pression établi entre la veine spermatique et la veine rénale préside à l'existence de la varicocèle.[17]
- ❖ La pince aorto-mésentérique (phénomène de casse-noix) : la constatation anatomique selon laquelle la veine rénale se situe à l'intérieur d'une «pince » constituée par l'aorte abdominale en arrière et la portion initiale de l'artère mésentérique supérieure en avant est corrélée avec la mise en évidence d'une augmentation de la pression de la veine rénale gauche en position orthostatique. [14][17] (figure8).
- ❖ La veine iliaque commune gauche est parfois comprimée par l'artère iliaque commune expliquant le reflux veineux crémastérien.

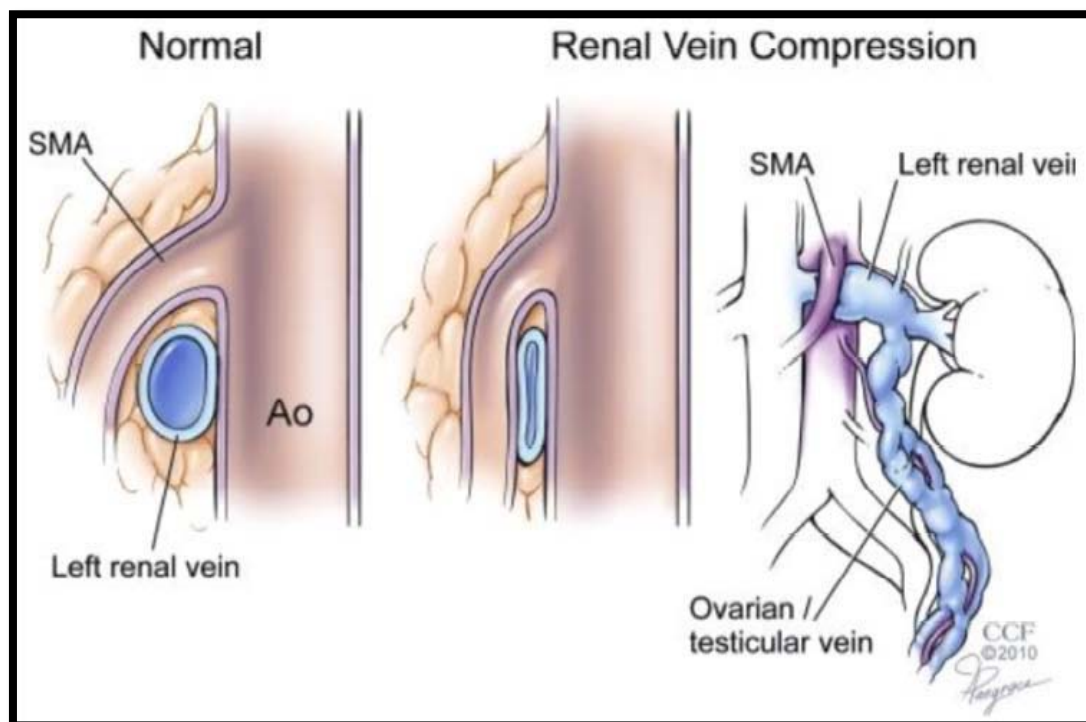


Figure 8: Pince aorto-mésentérique : schéma de l'anatomie normale (à gauche) et du Phénomène nutcracker (au milieu et à droite) montrant la compression de la veine rénale et la dilatation de la veine spermatique (SMA: artère mésentérique supérieure). D'après Starvov [18].

Pour bien comprendre ces variétés de reflux, COOLSAET propose une classification des varicocèles à partir des données de la phlébographie [17].

- ❖ Type 1 : Reflux réno-spermatique ou reflux à partir d'une collatérale de la veine spermatique avec ou sans phénomène de la pince aorto mésentérique. Ce type représente 80% des cas.
- ❖ Type 2: Reflux dans les veines différentielles et crémastériennes à partir de la veine iliaque primitive gauche elle-même comprimée à sa terminaison par l'origine de l'artère iliaque primitive droite. Il concerne 20% des cas.
- ❖ Type 3 : Associe les types 1 et 2. Très rare

Une deuxième classification basée aussi sur des examens phlébographiques a été proposée par BAHREN et AL en 1983 [19][20]. Cette classification divise le réseau spermatique

Prise en charge de la varicocèle

interne drainant les varicocèles en cinq types (fig.9, 10,11,12).

- ❖ **Type I**: Présente quelques branches de faible calibre qui prennent naissance au niveau des deux tiers proximaux de la veine spermatique interne pour pénétrer dans des tissus mous adjacents.
- ❖ **Type II** : Les branches de la veine spermatique interne fusionnent pour donner naissance à des multiples collatéraux dont le drainage s'effectue dans la veine cave inférieure ou la veine spermatique interne controlatérale ou dans la veine rénale.
- ❖ **Type III** : La veine spermatique interne présente un ou plusieurs axes parallèles qui peuvent fusionner de façon intermittente.
- ❖ **Type IV** : Le type IV, caractérisé par la présence de collatérales entre des veines rétropéritonéales ou des branches segmentaires rénales et la veine spermatique, se subdivise en types IVa et IVb selon que la valve à l'ostium principal de la veine spermatique est incompétente ou compétente.
- ❖ **Type V**: Enfin, regroupe les doubles veines rénales gauches

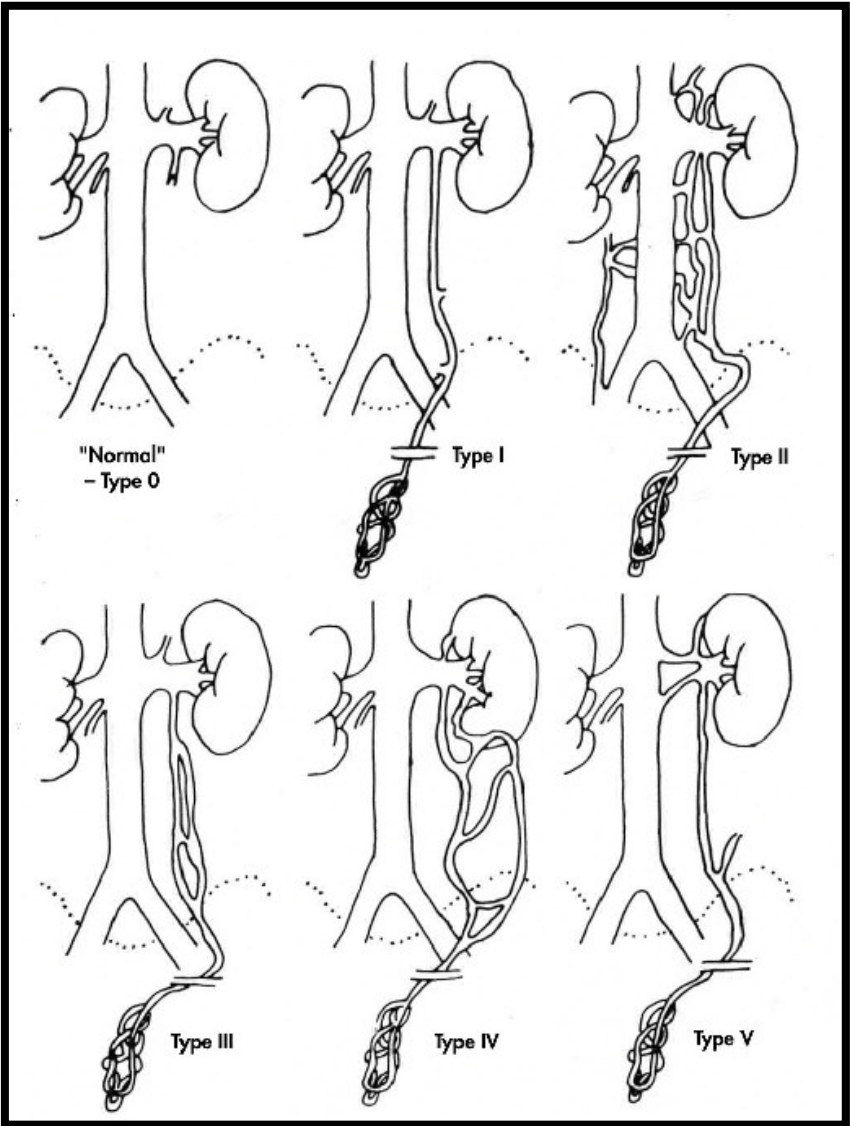


Figure 9 : Classification anatomique des varicocèles gauches selon Bahren [19]



2

Figure 10 : Phlébographie spermatique gauche en 1999 avec sclérothérapie dans le même temps. Ce patient était alors considéré comme un type I (veine unique) [19]

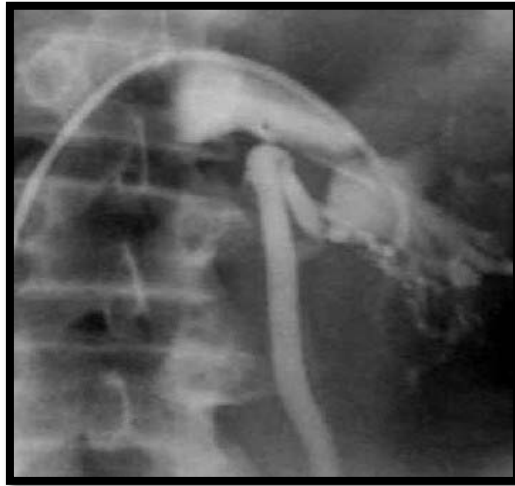


Figure 11 : Varicocèle de type IVb. La veine spermatique est alimentée par des collatérales intrarénales, alors que son ostium présente une valve continente [19].



Figure 12 : Varicocèle de type V alimentée par la veine rénale antérieure et inférieure [19].

2. Varicocèle secondaire ou symptomatique :[21]

Rare chez l'enfant et l'adolescent, en rapport essentiellement avec une obstruction de la veine rénale par trois mécanismes :

- La compression de la veine spermatique par une tumeur ou des adénopathies.
- La thrombose veineuse rénale.
- Parfois un drainage tumoral direct dans la veine spermatique.

Les éléments en faveur d'une varicocèle secondaire chez l'enfant sont :

- Varicocèle d'installation brutale.
- Varicocèle très douloureuse et peu variable avec la position debout et la toux

Il a été démontré que le développement d'une varicocèle avant l'âge de dix ans ou localisée à droite doit toujours faire rechercher une tumeur abdominale [21].

III. Mécanismes du retentissement de la varicocèle sur la fertilité:[22] :[23][24][25][26]

Le rôle de la varicocèle chez l'enfant dans l'aboutissement à une éventuelle infertilité à l'âge adulte suscite d'innombrables débats ; mais certaines publications ont démontré que 10% des adolescents porteurs de la varicocèle pourront être infertiles à l'âge adulte.

Les mécanismes communément retenus pour expliquer la physiopathologie d'une infertilité induite par la varicocèle sont :

1. élévation de la température testiculaire : [22]

Il a été démontré que les adolescents porteurs d'une varicocèle surtout à gauche présentent une température scrotale égale ou plus élevée par rapport à la température axillaire ; ces patients avaient une croissance testiculaire gauche significativement plus retardée ; alors il y'a une relation étroite entre la thermorégulation scrotale et l'hypotrophie testiculaire au cours de la varicocèle, qui disparaît après une cure chirurgicale efficace, et

parfois même il augmente de taille par rapport au testicule controlatérale.[22]

2. Reflux de métabolites rénaux et surrénaliens :[23][27]

Une étude faite par Comhaire et Vermeulen [27] a montré que le taux des catécholamines est élevé dans la veine spermatique chez les malades porteurs de la varicocèle, entraînant ainsi une vasoconstriction chronique sur les testicules.

Le reflux de ces métabolites peut avoir un effet délétère sur la fonction testiculaire.

3. Hypoxie : [24]

Elle est en rapport probablement avec une stase veineuse rétrograde qui serait à l'origine de l'altération de la spermatogenèse.

4. Perturbations endocriniennes :[25]

Il a été démontré qu'il y'a une diminution du taux de testostérone (nécessaire à l'entretien de la spermatogenèse) dans la veine spermatique interne et dans le sérum périphérique au cours d'une varicocèle avec amélioration de ces concentrations après cure chirurgicale de la varicocèle.

5. Dysrégulation des sécrétions paracrines testiculaires : [24] .[28][29]

Les cellules de Sertoli sécrètent des protéines nécessaires au développement des cellules germinales notamment la transferrine qui est la pierre angulaire pour une spermatogenèse optimale .[28][29]


Au cours de la varicocèle il y'a une altération du fonctionnement des cellules de Sertoli et par conséquent une diminution du taux de la transferrine.

6. Altération du flux sanguin : [24]


L'augmentation de la pression veineuse en intratesticulaire fait augmenter la pression postcapillaire et entraîne des modifications potentielles de la composition de l'espace interstitiel qui induisent des perturbations cellulaires notamment sur les cellules de Leydig et Sertoli qui vont affecter par la suite le développement des cellules germinales.

7. Hypothèses sur le retentissement bilatéral d'une Varicocèle unilatérale : [26]

Goldstein en 1989 [26], explique le retentissement par la proximité des deux testicules dans l'enveloppe scrotale avec l'élévation bilatérale de la température scrotale par conduction thermique de proximité. Ainsi il a été démontré la présence d'un reflux au niveau de la veine spermatique droite chez certains patients porteurs d'une varicocèle gauche.



MATÉRIELS ET MÉTHODES



I. MATÉRIELS D'ÉTUDE :

1. Période de l'étude :

Notre étude est descriptive et rétrospective portant sur une période de 10 ans ; allant du janvier 2010 au décembre 2020.

2. Recueil des données :

Nous avons recueilli tous les cas de varicocèles colligés dans les registres du service de chirurgie pédiatrique viscérale de l'hôpital Mère-enfant du centre hospitalier universitaire Mohammed VI couvrant la période de notre étude.

3. Les critères d'inclusion :

Tous les patients admis au service de chirurgie pédiatrique, pour une cure de la varicocèle dont le diagnostic a été suspecté par l'histoire et/ou par le tableau clinique notamment une douleur scrotale ou tuméfaction testiculaire et a été confirmé radiologiquement. Ainsi tous nos patients ont été hospitalisés au service afin de subir un traitement chirurgical ce qui explique l'absence des patients non opérés dans notre série d'étude.

4. Les critères d'exclusion :

Varicocèles asymptomatiques, varicocèles non opérés, les dossiers vides et les dossiers incomplets.

II. MÉTHODES D'ETUDE :

1. Variables étudiées :

Toute information disponible sur le dossier médical des patients a été étudiée et ce à partir de l'admission aux urgences jusqu'à un suivi ultérieur en consultation notamment:

- L'âge
- Le sexe
- Les antécédents
- Motif de consultation
- Clinique
- Examens Biologiques
- Examens Radiologiques
- PEC thérapeutique médicale et chirurgicale
- Suites post-opératoire
- L'évolution
- Les complications

2. Analyse des données :

Les données ont été recueillies, saisies et traitées par MICROSOFT EXCEL 2016.



RÉSULTATS



I. Données épidémiologiques :

1. Fréquence :

✚ Notre étude décrit 22 cas exploités entre 2010 et 2020. Le tableau suivant illustre la répartition des cas selon les années.

Tableau I : Nombre de cas de varicocèle par année :

Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Nombre de cas	1	1	1	4	4	2	3	2	2	1	1	22
% Par rapport au total	4,54%	4,54%	4,54%	18,18%	18,18%	9,09%	13,63%	9,09%	9,09%	4,54%	4,54%	100%

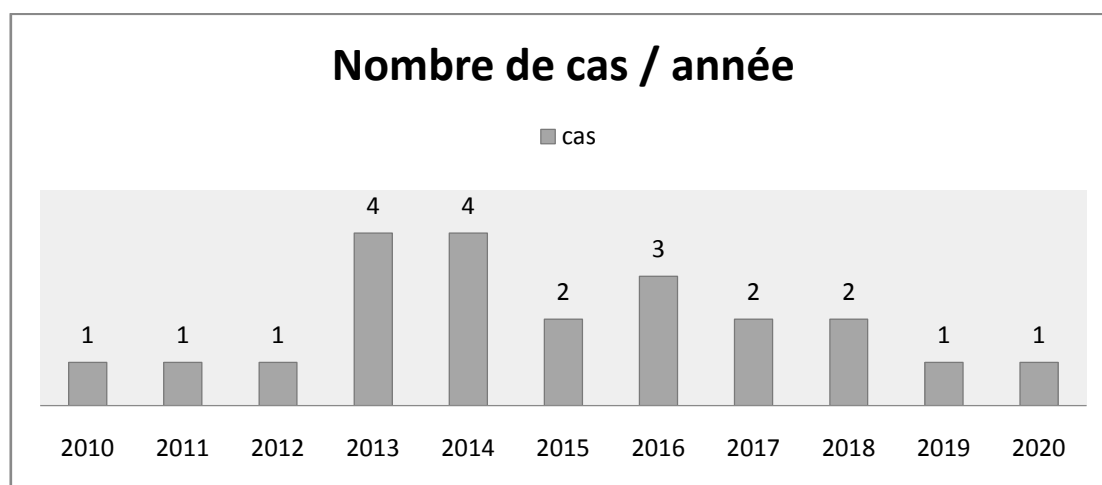


Figure1 : Répartition de cas de varicocèle par année.

✚ La fréquence de la varicocèle chez l'enfant est variable; elle est maximale en 2013 et 2014 (4 cas) soit 18,18 % et minimale en 2010 -2011-2012-2019 et 2020 (1 cas) soit 4,54% avec une moyenne de 2 patients par an (11,36%).

2. Âge :

- ✚ L'âge de nos patients est compris entre 10 ans et 15 ans.
- ✚ L'âge de 14 ans représente 36,36 % et la tranche d'âge entre 13 ans et 14 ans représentent 68,18%.
- ✚ L'âge moyen de nos malades est de 12,5 ans.

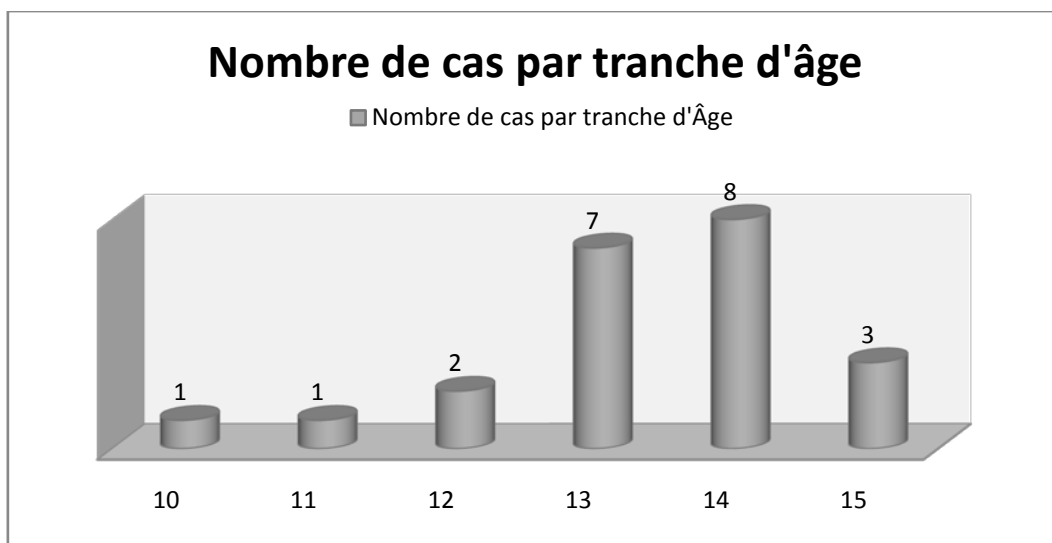


Figure2 : Répartition des cas de varicocèle par tranche d'âge.

II. Données cliniques :

1. Motif de consultation :

- ✚ La varicocèle a été dans la plupart des cas découverte fortuitement lors d'un examen systématique chez 16 malades soit 72,72 %.
- ✚ Or, 6 cas soit (27,27%) ont présenté des signes fonctionnels, en effet le motif de consultation dans notre série était principalement la **douleur scrotale intermittente**,

Tableau II : Répartition selon les motifs de consultation

Motif de consultation	Nombre de cas	% par rapport au total
Découverte fortuite	16	72,72%
Douleur scrotale intermittente	6	27,27%
Total	22	100%

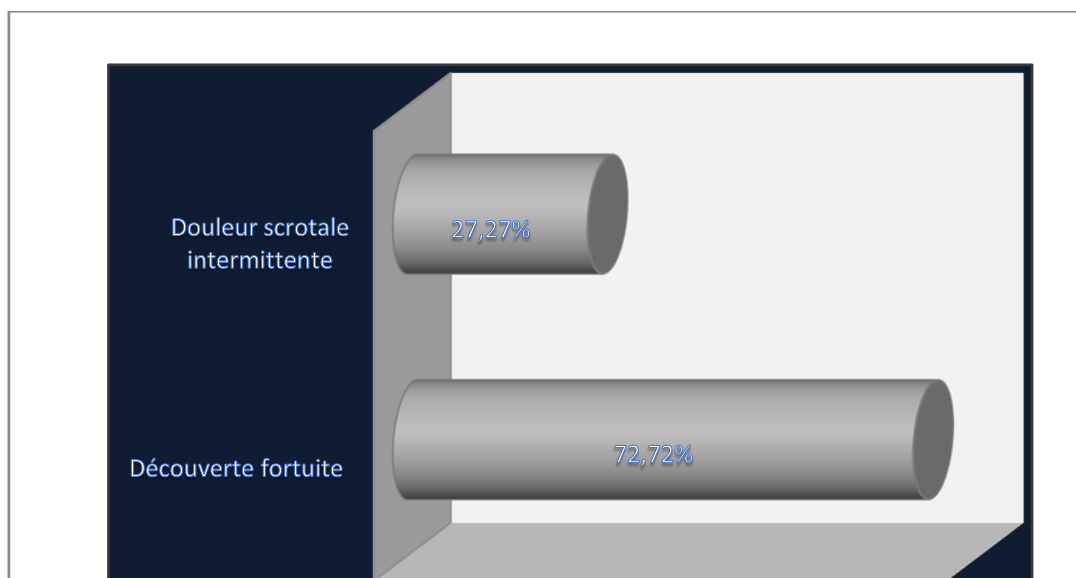


Figure 3 : Répartition selon le motif de consultatio

2. Examen physique :

Les signes physiques sont représentés par:

- ✚ La dilatation variqueuse est retrouvée chez tous les malades, elle est gauche dans 100% des cas.
- ✚ L'anomalie de la taille testiculaire est représentée par une diminution de la taille testiculaire chez un cas soit à un taux de 4,54%. La taille était normale dans 95,45% des cas (21 malades).
- ✚ La varicocèle était de grade III dans 86,63 % (19 malades) des cas et de grade II dans 13,63 % des cas (3 patients).
- ✚ Les signes cliniques associés à la varicocèle sont représentés par : 1 cas (4,54%) d'hypospadias et 3 cas (13,63 %) d'hernie inguinale gauche. Or, le reste 18 cas (81,81%) a présenté une varicocèle isolée.

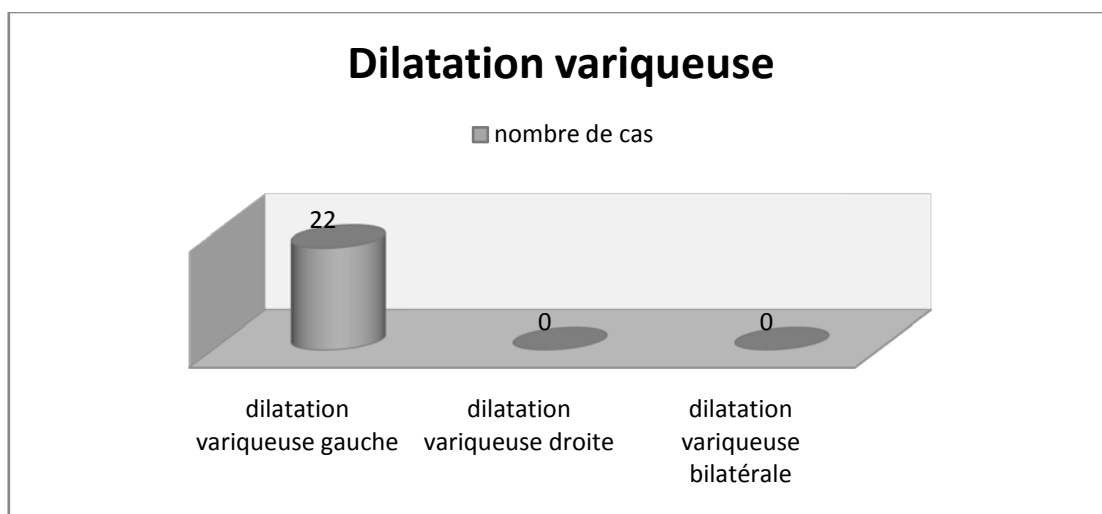


Figure 4: Localisation de la dilatation variqueuse

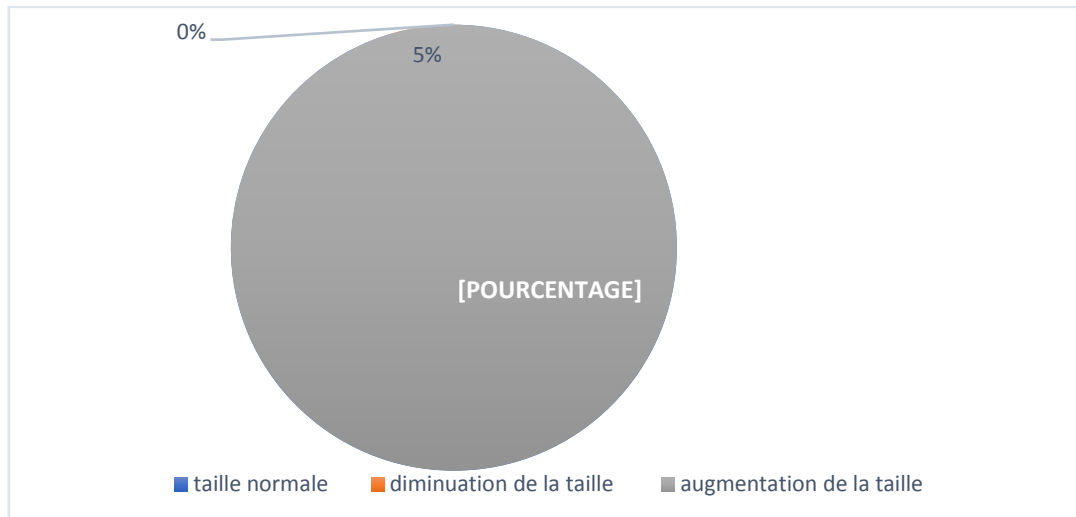


Figure 5: Anomalie de la taille testiculaire

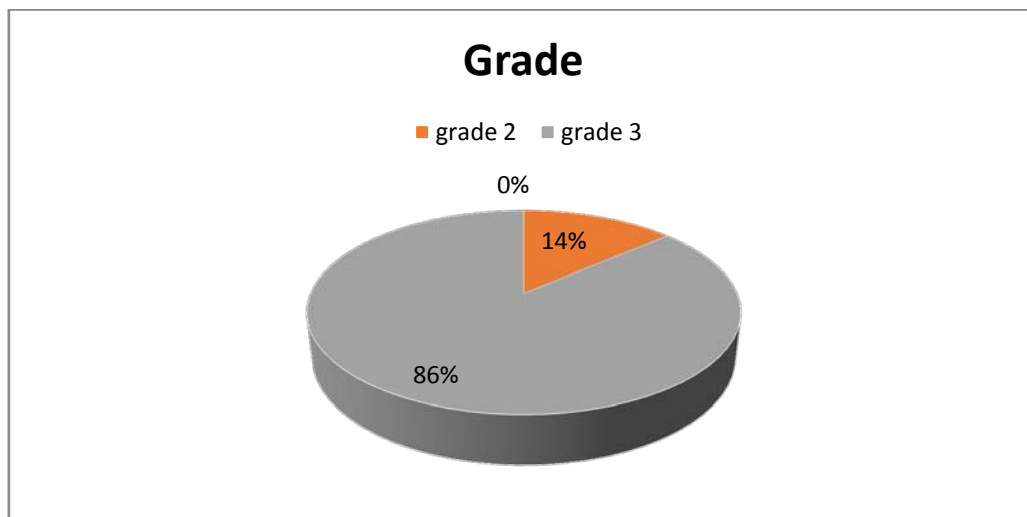


Figure 6 : Le grade clinique de la varicocèle chez l'enfant :

III. Données radiologiques :

1. L'échographie rénale et abdominale :

Faite chez tous les patients (100%) dans notre étude, l'échographie rénale était normale dans 100% des cas.

2. L'écho-doppler testiculaire :

Faite chez 4 patients (18,18%) dans notre étude ; l'écho-doppler testiculaire objectivait une dilatation veineuse gauche avec reflux chez nos malades ; confirmant ainsi le diagnostic de la varicocèle.

Tableau III : Les examens paracliniques effectués :

Examen complémentaire	Nombre de cas	% par rapport au total
Echodoppler scrotale	4	18,18%
Echographie rénale	22	100%

IV. Données biologiques :

1. Bilan standard :

L'hémogramme et le bilan rénal réalisés de façon systématique chez tous les patients. Le résultat était normal dans 100 % des cas.

2. Spermogramme :

Le spermogramme n'a pas été demandé chez les enfants de notre étude, vu la difficulté de sa réalisation et la contrainte devant le coût élevé dans notre contexte.

V. Prise en charge thérapeutique:

1. Les modalités thérapeutiques:

Dans notre série, plusieurs techniques opératoires étaient envisagées :

- Groupe1: Cœlioscopie : 14 patients ont été opérés par coelioscopie utilisant la technique d'ivanissevich.
 - Groupe2: La chirurgie ouverte : 7 malades ont été opérés par chirurgie ouverte ou conventionnelle par voie (sus-inguinale ou inguinale).
 - Groupe3: La scléro-embolisation rétrograde : par produit sclérosant chez 1 cas.
- L'intervention chirurgicale chez le groupe 1 et 2 consiste en la ligature-section de la/les veine(s) spermatique(s) dilaté(es) avec respect de l'artère dans 19 cas et avec ligature de l'artère dans 2 cas (opérés par cœlioscopie).
- Dans le groupe 3 : La scléro-embolisation a été réalisée sous anesthésie locale à la xylocaïne 1% et consiste en une embolisation par un sclérosant veineux (2 cc de mousse d'acetoxisclerol) dans la veine spermatique gauche.
- Des thérapeutiques adjuvantes ont été mises en route selon l'état des patient à savoir des antalgiques et des AINS.
- Une surveillance des malades a été imposée pour guetter les complications immédiates postopératoires par un examen clinique quotidien et l'évaluation de la douleur. La surveillance à moyen et long terme a été assurée par un examen clinique et l'écho-doppler testiculaire.

TABLEAU IV : les modalités du traitement de la varicocèle

Varicocèle	Nombre de cas	% par rapport au total
Opérée par cœlioscopie	14	63,63%
Opérée par chirurgie ouverte	7	31,81%
Scléro-embolisation	1	4,45%
TOTAL	22	100%

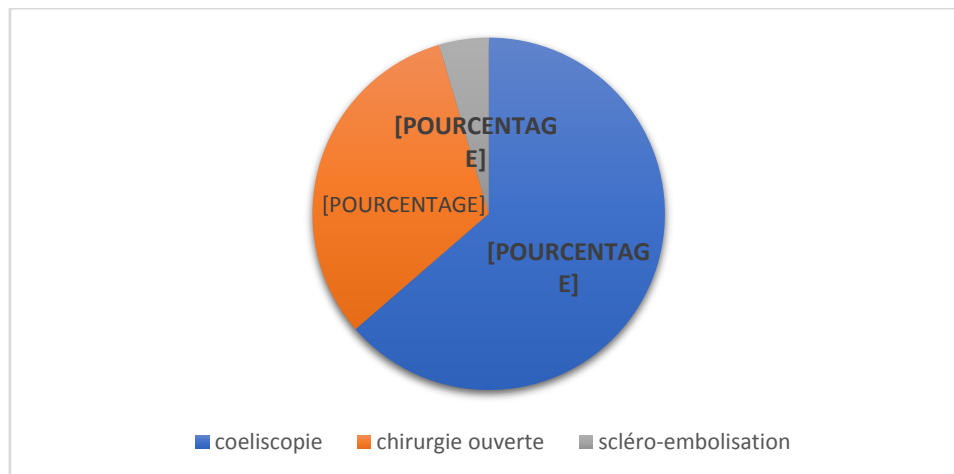


Figure 7 : Répartition des méthodes du traitement de la varicocèle.

TABLEAU V : Technique chirurgicale utilisée dans la chirurgie ouverte :

Technique chirurgicale	nombre de cas	% par rapport au total
Voie inguinale : Ivanissevich	4	57,14%
Voie sus inguinale	3	42,85%
TOTAL	7	100%

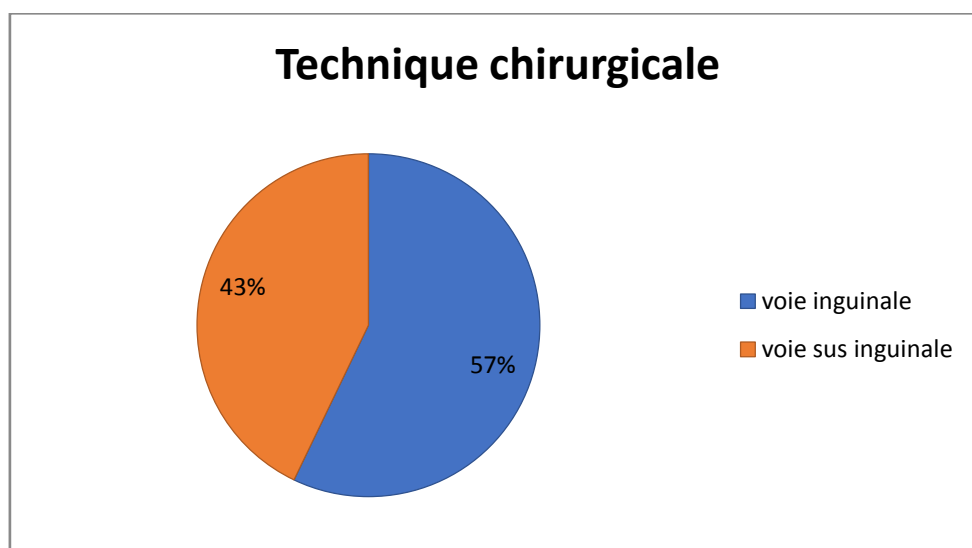


Figure 8 : Répartition des techniques chirurgicales utilisées dans la chirurgie ouverte.

2. Indications chirurgicales

Les indications chirurgicales dans notre étude sont :

- Une varicocèle symptomatique : le symptôme le plus fréquent était la douleur scrotale quel que soit le grade de la varicocèle.
- Varicocèle de grade III et II.

3. Evolution et complications :

Sur les 22 cas étudiés, 18 malades ont évolué favorablement, alors que 4 cas ont présenté des complications post opératoires :

- Deux cas ont présenté des épisodes de tuméfaction en post opératoire. Avec absence de douleur en post opératoire.
- L'hématurie, l'hydrocèle et le saignement post opératoire n'ont pas été marqués.
- A long terme, on note 2 cas de récives.
- L'atrophie testiculaire n'a pas été marquée chez nos patients, la fertilité n'a pas été exploitée par difficulté de réalisation du spermogramme chez l'enfant.

Tableau VI : Les complications post-opératoires à moyen et à long terme :

Complications	Tuméfaction post-op	Douleur post-op	Hydrocèle	Récidive	Atrophie testiculaire	La fertilité
Nombre de cas	2	0	0	2	0	Non explorée



DISCUSSION



I. Données épidémiologiques :

1. Fréquence :

Chez le garçon avant la puberté et jusqu'à l'âge de 10 ans environ, la varicocèle est rare, avec environ 1% (jusqu'à 7% au maximum). Son incidence augmente dès le début de la puberté. L'incidence de la varicocèle chez l'adolescent rapportée dans la littérature va de 11 et 18 %. Cependant un taux de 15% est le plus souvent rapporté, similaire à celui de la population adulte. [30]

Une varicocèle est découverte chez environ 35% des patients présentant une infertilité primaire et chez 81% des patients avec une infertilité secondaire.

- Dans notre étude : La fréquence de la varicocèle chez l'enfant est variable; elle est maximale en 2013 et 2014 (4 cas) soit 18,18 et minimale en 2010 -2011-2012-2019 et 2020 (1 cas) soit 4,54 avec une moyenne de 2 patients par an soit un taux annuel de 11,36% ce qui correspond au taux rapporté par la littérature.

2. Âge :

La majorité des varicocèles pédiatriques sont dépistées entre 11 et 15 ans. Cette affection apparait exceptionnellement avant 10 ans. [31]

- Les patients dans notre étude sont âgés entre 10 ans et 15 ans ; la tranche entre 13 et 14 ans représente 68.18 %, l'âge de 14 ans seul représente 36,36 %. L'âge moyen de nos patients est de 12,5 ans. Ce qui est sensiblement rapproché des données de la littérature (voir tableau VII).

TABLEAU VII : Comparaison de l'âge moyen entre les séries.

Auteurs	Âge
P.Nyrady, A.kiss [32]	12,3 ans (7 à 18 ans)
Ning sun, T.T.Cheung [33]	12,3 ans (7 à 15 ans)
S.Vazavada, J.Ross [33]	10,8 ans (6 à 12 ans)
G.Cobellis, L.Mastroianni [34]	12,3 ans (6 à 16 ans)
C.Esposito, G.Monguzzi [35]	11,5 ans (6 à 17 ans)
N Zampieri, M Corroppolo [36]	12 ans (11 à 14 ans)
Brian A. VanderBrink [37]	15 ans +/- 2,7
Essam ElDin et al [38]	14,3 ans
Siddharth Khasnavis et al [39]	12 ans (9 à 14 ans)
Thèse Rabat 2017 [40]	13 ans (11 à 15 ans)
Notre série	12,5 ans (10 à 15 ans)

Globalement, on constate que la varicocèle est plus fréquente à l'adolescence qu'à l'enfance (<10 ans), ce qui concorde avec notre étude.

II. Données cliniques :

1. Motifs de consultation :

A l'opposé de l'adulte où la varicocèle est dépistée le plus souvent dans le cadre d'une infertilité, la reconnaissance pédiatrique de cette pathologie est habituellement réalisée à l'occasion d'un examen systématique.[41]

La varicocèle est donc le plus souvent de découverte fortuite lors d'un examen clinique de routine réalisé chez un patient en position debout. Il s'agit plus rarement d'une consultation pour une déformation isolée du scrotum ou une symptomatologie fonctionnelle: gêne, pesanteur, voire une douleur vraie, principalement en position debout prolongée ou à l'effort physique intense. [41]

Prise en charge de la varicocèle

L'interrogatoire a une place prépondérante en essayant de faire préciser avec le maximum de clarté le retentissement de la varicocèle sur la vie quotidienne, les activités sportives ou scolaires.

L'interrogatoire est essentiel pour bien préciser les motifs de consultation les plus fréquents et leur retentissement. Ce sont :

- ✚ Des douleurs scrotales intermittentes ou aiguës augmentées ou déclenchées par l'effort,
- ✚ Des pesanteurs scrotales,
- ✚ Une hernie inguinale révélatrice de la varicocèle,
- ✚ La découverte par les parents ou l'adolescent d'une différence de taille et de volume d'un testicule par rapport à l'autre.

Tableau VIII : Circonstances de découverte de la varicocèle selon les différentes séries.

Auteurs	Douleur/ Gêne Scrotale	Tuméfaction scrotale	Sensation de pesanteur
PAOLAZAUPA [42]	16 cas (18%)	1%	71 cas (81%)
Saïd KATTAN (Saudi Arabia) [43]	40%	8%	24% des cas
Fawaz Fayad (France) [44]	58 cas (82 %)	10 cas (14%)	0% des cas
Qiangsong Tong et al [45]	36 cas (78.2%)	0%	0% des cas
Méndez-Gallart R (Japan) [46]	13 cas (8,1%)	0%	0 % des cas
These Rabat 2013 [47]	20 cas (75%)	5 cas (14,2)	0% des cas
These Rabat 2017 [40]	8 cas (42,10%)	5 cas (26,30%)	0% des cas
Notre série	6 cas (27,27%)	0%	0% des cas

- ✓ Dans une étude faite dans la série de PAOLA ZAUPA [42] en Australie sur 91 patients, 81% ont présenté une pesanteur scrotale, 18% une douleur scrotale et 1% une tuméfaction scrotale.
- ✓ Dans une étude faite par l'équipe de Saïd KATTAN [43] en Arabie Saoudite sur 25 patients, 24% ont présenté une pesanteur scrotale, 40% une douleur scrotale et 8% une tuméfaction scrotale.
- ✓ Dans une série de Fawaz Fayad et al (France) faite sur 71 patients, la douleur scrotale

Prise en charge de la varicocèle

a été retrouvée chez 58 patients soit dans 82% et la tuméfaction scrotale chez 10 patients soit dans 14%. [44]

- ✓ Dans une série de Qiangsong Tong et al faite sur 46 patients, la gêne ou la douleur scrotale a été notée chez 36 patients (78,2%) . [45]
- ✓ Dans une série de Roberto Méndez–Gallart et al (Japan) faite sur 156 patients a trouvé une atrophie testiculaire dans 43,8% et une douleur scrotale dans 8,1%. [46]
- ✓ Dans une autre série faite sur 35 patients, au service des urgences chirurgicales pédiatriques de l'hôpital d'Enfants de rabat en 2013; 75% ont présenté une douleur (20 cas) et 14,2 % ont présenté une tuméfaction scrotale.[47]
- ✓ Dans une autre série faite sur 19 patients, au service de chirurgie pédiatrique de CHU de RABAT en 2017, la douleur a été retrouvée chez 42,10% des patients (8cas), la tuméfaction de la bourse chez 26,3% des cas. [40]
- Dans notre étude, la varicocèle a été dans la plupart des cas découverte fortuitement lors d'un examen systématique chez 16 malades soit 72,72 %. Or, 6 cas ont consulté pour des signes fonctionnels (27,27%), en effet le motif de consultation dans notre série était principalement la douleur scrotale intermittente.
- Au total, la varicocèle est d'ordinaire silencieuse et bien tolérée. Le plus souvent, elle est de découverte fortuite lors d'un examen clinique de routine. Elle est responsable parfois d'une déformation scrotale importante ce qui donne le caractère inesthétique des varices, gênant le patient ou son environnement. Des signes fonctionnels à type de: Gêne, pesanteur scrotale ou de tiraillement, voire même une douleur vive au cours d'une position debout prolongée ou de certaines activités sportives, peuvent exister. Ces signes sont majorés par la chaleur.

2. Examen physique :

2.1 Inspection:[41]

L'inspection peut montrer une augmentation du volume du scrotum avec une masse bleutée, le plus souvent unilatérale gauche.

- **En position debout : (Fig. 1)**

On découvre une déformation de la partie postérieure et supérieure du scrotum en arrière des testicules avec une asymétrie veineuse turgescence à gauche plus qu'à droite.

- **En position couchée :**

La tuméfaction disparaît, parfois elle persiste (varicocèle secondaire), ainsi les veines dilatées se vident.

2.2 Palpation [41][48]

- **En position debout : (Fig. 2)**

La palpation met en évidence une masse molle, irrégulière, constituée de plusieurs pelotons veineux, plus ou moins sous tension, indolore, surtout impulsive à la toux, la manœuvre de Valsalva (l'épreuve d'expiration à glotte fermée) provoque une augmentation du volume variqueux et de la tension de la tuméfaction surtout pour la varicocèle infra clinique, et dont la consistance est parfois comparée à un « sac de vers ».

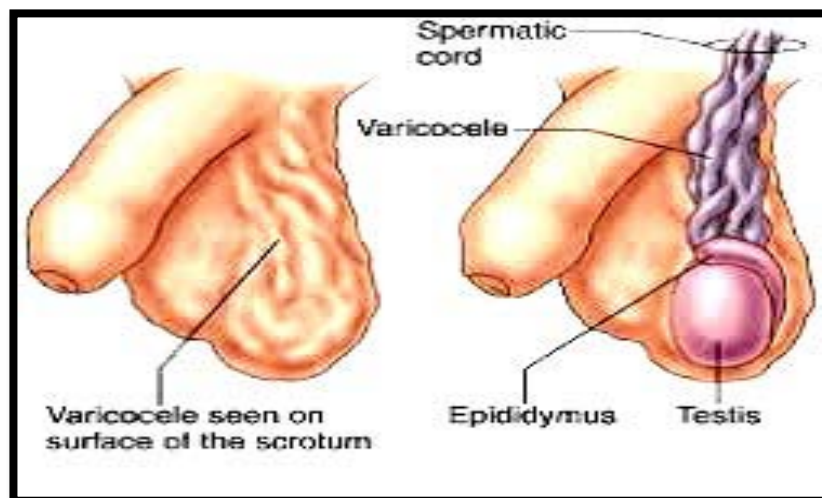


Figure 1 : L'inspection de la varicocèle en position debout. (D'après Cornell University Weill Medical College)[41].

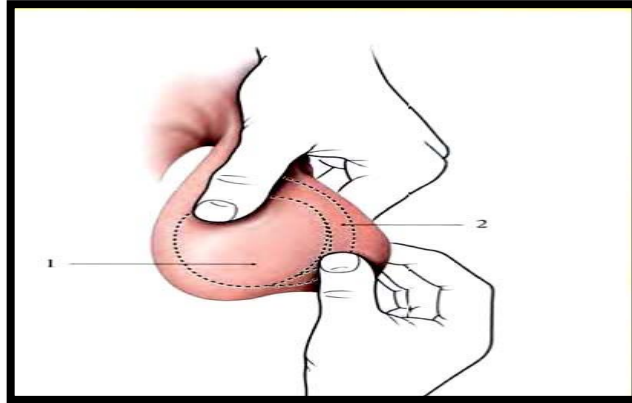


Figure 2 : Palpation du scrotum et du contenu scrotal .1. Testicule 2. Épididyme
(D'après Kamina) [5]

La manœuvre d'Ivanissevich, inspirée de l'examen variqueux des membres inférieurs, permet de mettre en évidence le reflux veineux (elle consiste à pincer le cordon endécubitus dorsal, et à relâcher la pression après verticalisation).

A ce moment, le reflux remplit le paquet variqueux. L'état testiculaire est important à noter, tant au niveau de son volume, que de sa consistance.

- **En position couchée :**

Elle montre que le testicule du côté atteint est plus mou que le testicule controlatéral; ainsi il faut examiner la région épидидymo-testiculaire et les déférents. On éliminera aisément la pathologie du canal péritoneo-vaginal, le lipome, les tumeurs et l'hémangiome du scrotum. On appréciera la taille du testicule homolatéral, soit par comparaison à l'autre côté, soit mieux avec un orchidomètre de Prader. Les mesures ne sont pas faciles à prendre.

Par ailleurs il y'a différentes formules, parmi lesquelles on retient celle de Takiara [48]

Prise en charge de la varicocèle

Vol(ml):0,7xlxhxe(h:longueur,h:hauteur,e :épaisseur enmm)

Elle permet de donner une mesure testiculaire à rapporter avec l'âge en calculant la différence selon la déviation standard (DS) (moins de 2 DS est la limite retenue).

La bilatéralisation des lésions doit être recherchée.

Au total, un examen clinique bien réalisé permet dans la majorité des cas d'affirmer le diagnostic de varicocèle.

- **Palpation abdominale :**

La palpation des fosses lombaires et de l'hypochondre droit doit être systématique à la recherche de tumeurs développées au sein de la loge rénale qui comprime la veine spermatique ou la veine rénale, ceci peut se voir en cas de varicocèles secondaires.

Dans notre étude les signes physiques sont représentés par:

- a) La dilatation variqueuse est retrouvée chez tous les malades, elle est gauche dans 100% des cas.
- Nos résultats sont similaires à ceux de la plupart des séries retrouvées dans la littérature (voir tableau IX).

TABLEAU IX: Comparaison de la localisation de la varicocèle selon les séries :

Auteurs	Côté gauche	Côté droit	Bilatéral
P.Nyrady,A.kiss [32]	100(100%)	0	0
Ning sun,T.T.Cheung [33]	40(100%)	0	0
S.Vazavada,J.Ross [49]	10(90,9%)	0	1(9,1%)
G.Cobellis,L.Mastroianni [34]	97(100%)	0	0
C.Esposito,G.Monguzzi [35]	209(99%)	0	2(0,9%)
Martin.A.K,Siamoottamasathien [50]	101(98%)	0	2(2%)
N.Zampieri,M.Corroppo[36]	214(100%)	0	0
Brian A. VanderBrink [37]	26(93%)	0	2(7%)
M.A.Fiogbé,A.S.Gbénou,S.Metchihoungbé[51]	114(76,5%)	4(2,7%)	31(20,8%)
Thèse Rabat 2013 [40]	17(89,4%)	0	1(5,30%)
Notre série	22(100%)	0	0

- ✓ De nombreuses publications ont rapporté la dilatation variqueuse de côté gauche. Ainsi, on évoque 3 études intéressantes ;
- ✓ Dans l'étude de P.Nyrady A. kiss [32] s'étalant sur 100 cas, 100% ont une atteinte du côté gauche.
- ✓ L'étude de Ning sun , T.T.cheung [33] concernant 40 cas, rapporte une dilatation variqueuse gauche chez 100% des malades.
- ✓ L'études de G.Cobellis,L.Mastroianni [34] intéressant 97 malades et celle publiée par N.Zampieri,M.Corroppolo [36]sur 214 cas trouvent aussi une localisation gauche de la dilatation variqueuse à 100% .
- ✓ A l'inverse, certaines études soulèvent que même le côté droit peut être atteint ; la série de M.A.Fiogbé,A.S.Gbénou,S.Metchihoungbé[51] concernant 149 malades souligne 4 cas soit (2,7%) de dilatation variqueuse droite à coté de 114 cas (76,5%) de dilatation gauche et 31 cas (20,8%) atteinte bilatérale.

Par ailleurs, chez l'enfant [52][53], les varicocèles cliniques se développent unilatéralement à gauche dans 85% à 90% des cas. Une varicocèle clinique droite est rare et s'observe en général dans le cadre d'une varicocèle bilatérale. Elle est exceptionnellement isolée et fait alors évoquer un situs inversus ou une malformation veineuse (veine cave inférieure double, implantation de la veine testiculaire droite dans la veine rénale droite).

- b) Dans notre étude, l'anomalie de la taille testiculaire est représentée par une diminution de la taille testiculaire chez un cas soit à un taux de 4,54%. La taille était normale dans 95,45% des cas (21 malades).

TABLEAU X: Comparaison de la présence de l'hypotrophie testiculaire entre les séries :

Auteurs	Nombre de varicocèle	Hypotrophie
Ciro.E, Gianluca.M [28]	161	46%
Martin.A.K, Siamoothamasathien [50]	103	81,50%
Okuyama [46]	40	60%
Centola et Cockett 1987 [54]	4067	grad III: 81%, grad II: 34%, grad I: 0%
Thèse Rabat 2017 [40]	19	5,30%
Notre série	22	4,54%

- Au total, dans notre série une hypotrophie du testicule homolatéral à la varicocèle était retrouvée dans 4,54 % des cas, alors qu'aucune hypotrophie controlatérale n'a été notée. Ces résultats sont sensiblement rapprochés à ceux faits sur 19 patients, au service des urgences chirurgicales pédiatriques de l'hôpital d'Enfants de rabat [40] , où le volume testiculaire était fréquemment diminué du côté de la varicocèle. Deux études randomisées prospectives chez l'adolescent ont montré une diminution de taille testiculaire homo et controlatérale après traitement de la varicocèle comparativement à ceux qui n'avaient pas été traités. [28][50] .
- ✓ L'étude de Centola et Cockett faite sur 4067 cas [54] discute le taux de l'hypotrophie en fonction du grade de la varicocèle ; La taille est d'autant plus petite que la varicocèle est de grade élevé.
- ✓ Selon les données de la littérature, il existerait une corrélation entre la gravité de la varicocèle et la survenue d'une hypotrophie testiculaire: jusqu'à 20% des grades 3 s'accompagnent d'une atrophie testiculaire et ceci peut être expliqué par des causes physiopathologiques consécutives à la varicocèle ; Centola et

Cockett 1987 [54] et A.Zini et al 1997 [55] ont mené des études comparatives qui ont confirmé l'hypotrophie testiculaire.

3. Classification cliniques :

A l'issue de l'examen clinique, on pourra utiliser une des très nombreuses classifications qui tiennent compte soit des symptômes, soit des lésions anatomiques veineuses et testiculaires, soit comparatives entre les deux côtés. La plus fréquemment utilisée est la classification de **Dubin** et **Amelar**, qui comporte trois stades prenant en compte le volume variqueux, et l'influence de la manœuvre de Valsalva. [41]

Classification clinique de Dubin et Amelar [29] :

Grade 0 : Varicocèle infra clinique.

Grade 1 : Varicocèle non visible mais palpable uniquement lors de la Manœuvre de Valsalva.

Grade 2 : Varicocèle non visible mais palpable sans manœuvre de Valsalva.

Grade 3 : Grosse varicocèle, visible avant la palpation.

Dans notre étude la varicocèle était de grade III dans 86,63 % (19 malades) des cas et de grade II dans 13,63 % des cas (3patients).

TABLEAUX I : Comparaison du grade de la varicocèle entre les séries :

Auteur	Gradel	Gradell	Gradelll
Christophe LOPEZ [56]	0%	13 cas (56%)	10 cas (44%)
KISS Andreaset NYIRADYPeter [32]	0%	136 cas (100%)	
R. MISSERI, A.B. GERSHBEIN [57]	8 cas (8%)	27 cas (28,4%)	60 cas (63,1%)
NICOLA ZAMPIERI [58]	0%	82 cas (67%)	40 cas (33%)
PAOLA ZAUPA [42]	0%	46 cas (52%)	42 cas (48%)
Schiffetal. [59]	NP*		
Tarkan Soygur. Onder Yaman [60]	0%	10 cas (10,9%)	82 cas (89,1%)
Hamid Nazari, M.D., Erfan Amini, M.D [61]	9 cas (12,5%)	35 cas (48,6%)	30 cas (41,6%)
John-Paul Capolicchio, Mohamed El-Sherbiny [62]	0%	4 cas (16%)	21 cas (84%)
C. PINTUS, M.J. RODRIGUEZ [63]	0%	99 cas (100%)	
Nicolas Sellier et Maud Chabaud [44]	0%	71 cas (100%)	
Kevin M. Feber [64]	3 cas (0,9%)	75 cas (24%)	234 cas (75%)
Paolo Campobasso [65]	0%	172 cas (100%)	
Méndez-Gallart R [50]	0%	60 cas (38%)	96 cas (62%)
These RABAT 2017 [40]	10,5%	21%	63,2%
Notre série	0%	3 cas (13,63%)	19 cas (86,63%)

*NP : non précisé

- Nos résultats concordent avec ceux retrouvés dans la littérature, au total les varicocèles de grade II et III étaient plus fréquentes que celles du grade I étaient moins évidentes avec une fréquence entre 0 et 12% des cas.
- ✓ Ainsi les grades II et III sont une indication opératoire car ils ont un risque de survenue d'une atrophie testiculaire.

III. Formes cliniques :

La dilatation anormale et tortueuse des veines du plexus pampiniforme se développe suite à un flux spermatique rétrogradé dû à une incompetence valvulaire de la veine. L'incompétence valvulaire de la veine testiculaire et le reflux veineux qui en découle sont liés, eux, à une inversion du gradient de pression sanguine normalement présent entre, d'une part la veine cave inférieure et les veines rénales (faible pression), d'autre part les veines testiculaires (pression plus élevée).

Les différents mécanismes responsables de cette inversion de gradient permettent de classer les varicocèles en deux groupes : primaires et secondaires.

1. Les varicocèles secondaires [66] :

Elles sont peu fréquentes, toutefois leur recherche même en l'absence de contexte clinique évocateur doit être effectuée.

La varicocèle peut être secondaire à une obstruction de la lumière du vaisseau selon trois mécanismes :

- ✓ Une compression directe,
- ✓ Une obstruction d'origine pariétale,
- ✓ Une obstruction endovasculaire.

Et ce aussi bien au niveau des veines spermatiques que de la veine rénale ou de la veine cave inférieure.

L'occlusion vasculaire est conditionnée par la présence d'une pathologie sous-jacente relevant de diverses étiologies dont les plus fréquentes sont :

- ✓ Un tumeur rétro-péritonéale,
- ✓ Un carcinome rénal,

Prise en charge de la varicocèle

- ✓ Un cancer de testicule,
- ✓ Un néoplasie abdominal,
- ✓ Une thrombose de la veine rénale gauche d'étiologie diverse (syndrome néphrotique, hyperplaquettose, néoplasie rénale...). Existence de facteurs pouvant orienter vers une origine secondaire de la varicocèle:
- ✓ Le côté droit,
- ✓ Le caractère permanent, non dépressible,
- ✓ La persistance en décubitus et sa faible réponse à la manœuvre de Valsalva,
- ✓ Un contexte d'altération de l'état général.

2. Les varicocèles primitives ou idiopathiques :

Ces sont les plus fréquentes. L'insuffisance valvulaire de la veine testiculaire n'est plus liée à une pathologie compressive ou obstructive d'aval, mais à une insuffisance veineuse primitive par absence ou incontinence valvulaire : avalvulie organique ou fonctionnelle.

A noter que l'avalvulie peut toucher la veine testiculaire au niveau de son tronc principal mais également au niveau de ses collatérales anastomotiques, d'où l'importance de parler plutôt d'insuffisance du réseau testiculaire que d'insuffisance de la veine seule.

A l'opposé des causes secondaires, le reflux pampiniforme idiopathique n'est pas permanent, et répond à la manœuvre de Valsalva.

En dépit des nombreux travaux publiés [67][68][69][70]..., les mécanismes à l'origine de son développement ne sont pas complètement élucidés, d'autant qu'il existe des discordances entre la fréquence de l'avalvulie et l'incidence des varicocèles dans la population générale.

De plus, à côté de l'avalvulie il existe des facteurs anatomiques favorisant la varicogénèse [5] :

Prise en charge de la varicocèle

- ✓ La disposition verticale des veines testiculaires,
- ✓ Et leur longueur.

Il existe également des facteurs anatomiques expliquant une prépondérance de la varicocèle du côté gauche [5][70] :

- ✓ Le drainage de la veine testiculaire à travers la veine rénale gauche,
- ✓ Son abouchement presque à angle droit, à contre-courant,
- ✓ La présence plus rare de valvules de ce côté,
- ✓ Son trajet en chicane,
- ✓ La possible stase chronique de selles dans le colon gauche,
- ✓ Une compression éventuelle dans la pince aorto-mésentérique (« Nutcracker syndrome »). (voir plus bas),
- ✓ Sang chargé d'adrénaline baignant constamment l'orifice terminal de la veine testiculaire, pouvant altérer sa compétence valvulaire.

Par ailleurs, des auteurs soulignent la participation d'autres facteurs mécaniques annexes qui participeraient à la constitution des varicocèles :

- ✓ La position debout,
- ✓ La déficience des muscles paraveineux dans le scrotum,
- ✓ Les modifications dégénératives des veines du plexus pampiniforme.

A part se situe le « Nutcracker syndrome » [71][72] ou syndrome de la pince aorto-mésentérique que l'on pourrait être tenté de ranger dans les étiologies secondaires, pour son mécanisme obstructif, sans qu'il en ait le caractère permanent ou inquiétant. Cependant, à minima, il peut jouer également un rôle hémodynamique supplémentaire dans la varicogénèse primaire. Il n'intéresserait que 0,7% des varicocèles selon Braedel [70].

Dans ce cas la varicocèle est rarement l'unique signe. Elle fait partie d'une symptomatologie riche qui associe varices urétérales, hématurie, protéinurie, douleurs abdominales prédominantes dans le flanc gauche...

Prise en charge de la varicocèle

Tous ces signes témoignent d'une hypertension veineuse rénale gauche, liée à la compression de la veine rénale gauche par la pince aorto-mésentérique. La congestion du rein est facilitée par l'absence anatomique de valvules au niveau des veines rénales.

La constitution de la varicocèle tend à amortir l'hypertension veineuse rénale en agissant comme une véritable soupape de décompression pour le rein [73].

Dans ce cas, la sclérose ou la ligature des veines spermatiques internes n'est pas recommandée, puisqu'elle tendrait à aggraver ou à réamorcer la congestion veineuse rénale.

D'un point de vue purement clinique, les arguments en faveur d'une origine plutôt idiopathique des varicocèles, on retrouve :

- ✓ Le jeune âge du patient,
- ✓ Leur régression en décubitus,
- ✓ Leur réapparition à la manœuvre de Valsalva,
- ✓ Et l'argument de fréquence.
 - Dans notre étude tous les cas de varicocèles étudiés étaient primitifs.

3. Les varicocèles infracliniques :

Elle est asymptomatique et découverte fortuite lors d'un examen clinique de routine, parfois elle est accompagnée d'une atrophie testiculaire homolatérale.

Le risque d'hypofertilité chez l'adolescent est plus ou moins présent alors un traitement préventif est recommandé au lieu de la surveiller.

4. La varicocèle bilatérale :

La varicocèle est très fréquente à gauche qu'à droite, ce taux est estimé à 95%. Amler et Dubin [74] ont estimé l'incidence de la bilatéralité à 15% ; ce taux augmente à 51% en phlébographies sous manœuvre de Valsalva.

- Dans notre étude, on ne note pas de cas de varicocèle bilatérale.

IV. Diagnostic différentiel :

L'examen clinique distingue de la varicocèle clinique ;

- Une hydrocèle (épanchement séreux entre les feuillets de la vaginale)
- Un kyste de cordon
- Un kyste épидидymaire
- Une hernie inguinale ou scrotale
- Les nodules variqueux du ligament inguinal
- Un lipome de cordon
- Une tumeur testiculaire
- Un hémangiome kystique

V. Données radiologiques :

En présence d'un enfant présentant des signes cliniques susceptibles de révéler une varicocèle, l'imagerie médicale constitue une méthode efficace, précise et reproductible pour porter le diagnostic définitif.

1. Méthodes Non invasives d'imagerie :

Les méthodes non invasives d'imagerie sont actuellement dominées par l'échodoppler.

Les autres outils diagnostiques à notre disposition ne sont pas ou plus utilisés en pratique courante.

1.1 Echographie scrotale :

Cet examen est largement utilisé dans le bilan de base des varicocèles. Non invasif, indolore, peu coûteux, facilement disponible et sans risque pour le patient, reste l'examen de premier recours [76].

L'échographie doit être bilatérale et comparative.

- ❖ L'Aspect échographique de la varicocèle :

Prise en charge de la varicocèle

La varicocèle apparaît à l'échographie sous formes de multiples structures tubulaires anéchogènes, tortueuses, linéaires, serpentineuses, de plus de 2 mm de diamètre, séparées les unes des autres par un lacis d'interfaces linéaires peu échogènes, correspondant aux parois vasculaires (figure 3).

L'ensemble du réseau donne une image alvéolaire en « nid d'abeille ». Cet aspect est majoré par la station debout prolongée et la manœuvre de Valsalva [77]. (fig 4)

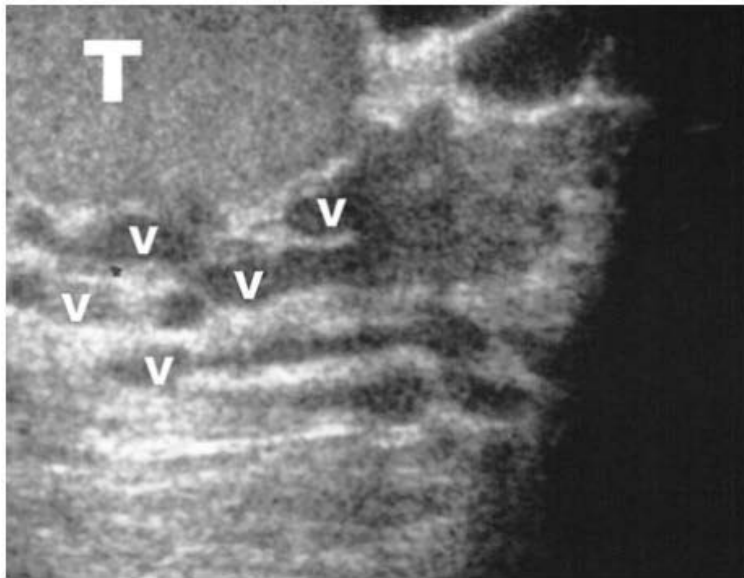


Figure 3: échographie scrotale révélant d'importantes structures tubulaire anéchogènes «V» adjacentes au testicule «T».[77]



Figure 4 : Aspect échographique d'une varicocèle « aspect en nid d'abeille ».[77]

❖ Indication :

- Elle permet de diagnostiquer la varicocèle infra clinique et donc augmenter l'incidence de la varicocèle à 68%. [78]
- L'échographie est en règle inutile pour identifier les structures variqueuses sauf dans des cas où la varicocèle n'est pas palpable en raison d'un scrotum court ou épais. L'échographie permet surtout de donner les 3 dimensions du testicule, nécessaires pour mieux calculer le volume testiculaire, et par conséquent juger l'atrophie testiculaire et poser l'indication opératoire. Or, les varicocèles visibles à l'échographie sont presque toujours palpables cliniquement (d'autant plus que l'échographie est réalisée en décubitus).[78]

D'une façon générale, un volume testiculaire d'au moins 2 ml est retenu pour juger une hypotrophie testiculaire. Lors des manœuvres de Valsalva ou en orthostatisme, le calibre de chaque veine se majore, témoignant ainsi de sa nature veineuse.[78]

1.2 Echodoppler :

- * De nos jours, c'est l'examen non invasif de référence dans le diagnostic des varicocèles. Ceci grâce à son innocuité, son accès facile et l'absence d'irradiation ou injection de produit de contraste. Toutefois, comme l'échographie standard l'échodoppler est opérateur-dépendant. L'échodoppler couleur a une sensibilité de 97% et une spécificité de 94% comparées respectivement à 71% et 69% pour l'examen clinique [75].
- * L'écho-doppler est plus sensible que l'examen clinique pour le dépistage des varicocèles [79].
- * On utilise un Doppler directionnel (parfois même bidirectionnel) et enregistreur. La sonde idéale est de 4 MHz. Le patient est en décubitus dorsal, sonde placée en latérocrotal près de la racine du scrotum, au niveau du hile du testicule. (Fig 5)
- * On peut repérer l'artère spermatique dont la courbe est enregistrée. La veine spermatique est, le plus souvent, en avant de l'artère, presque toujours dupliquée. Il faut cependant explorer aussi la partie postérieure du cordon. La veine spermatique est normalement à peu près silencieuse. On peut s'aider d'une brève pression manuelle sur la région inguinale pour la repérer.
- * Le patient réalise alors une manœuvre de Valsalva. A l'état normal, il ne se passe rien ou si un souffle, rythmé par la respiration, était perçu, il disparaît. La manœuvre de Valsalva provoque une inversion du flux de plus de deux secondes, le plus souvent pendant toute la durée de l'apnée, ce phénomène étant reproductible [80].
- * Le même examen doit être pratiqué des deux côtés et permet, entre des mains expertes, de rechercher des anastomoses droite-gauche.
- * Cependant, les données de cet examen ne sont reconnues que si l'examen clinique du scrotum est difficile et non contributif. En effet, en l'absence de varicocèle palpable, le traitement curatif ne peut être proposé selon les recommandations actuelles qui sont amenées à évoluer.

Prise en charge de la varicocèle

- * La dilatation veineuse ne suffit pas pour le diagnostic d'une varicocèle significative; cependant, un diamètre supérieur à 3mm est rarement associé à une continence normale.
- * Cette dilatation est plus fréquente au niveau du plexus pampiniforme gauche (95%) (Fig.6) et peut avoir une extension intra-testiculaire (Fig. 7).
- * L'élément fondamental est la mise en évidence d'un reflux veineux significatif visible au Doppler couleur (inversion de couleur) et confirmé au Doppler pulsé, de façon spontanée ou lors de la manœuvre de Valsalva. Ce reflux doit être constant et en plateau supérieur à 2 secondes [79]. (Fig.8)

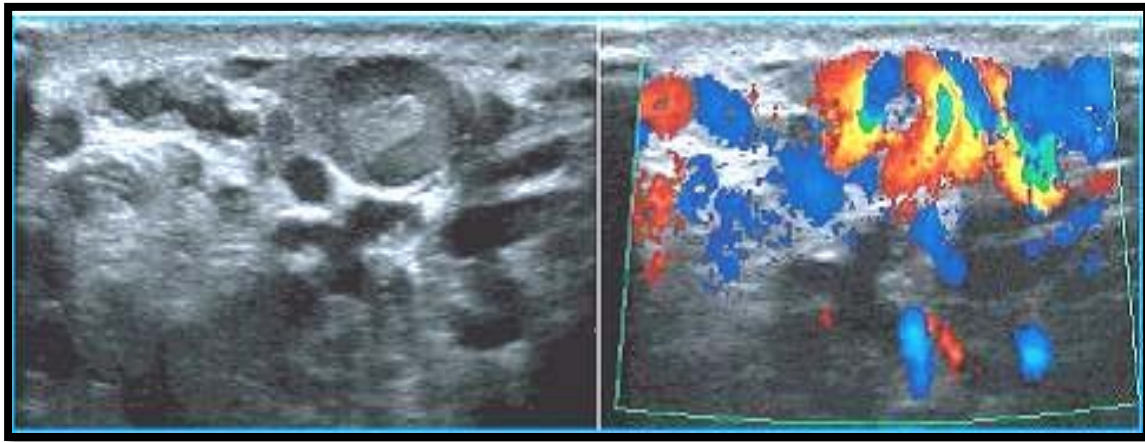


Figure 5: Echodoppler d'une varicocèle [81]].

Voie scrotale, sonde superficielle z avec doppler couleur : calibre de la veine spermatique est augmenté (> 3 mm) avec présence d'un reflux au doppler lors de la manœuvre de Valsalva.

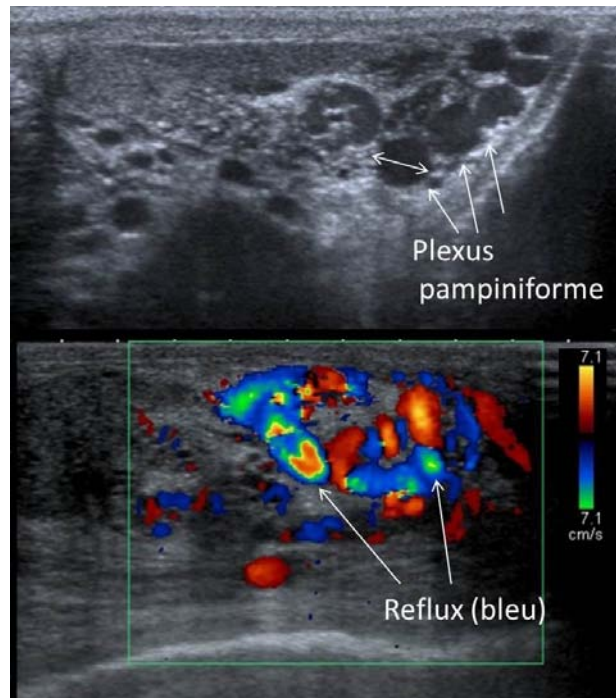


Figure 6 : Varicocèle extra-testiculaire. Mode B et Doppler couleur pendant la manœuvre de Valsalva [79].(Dilatation veineuse majeure du plexus pampiniforme avec reflux au Doppler couleur)

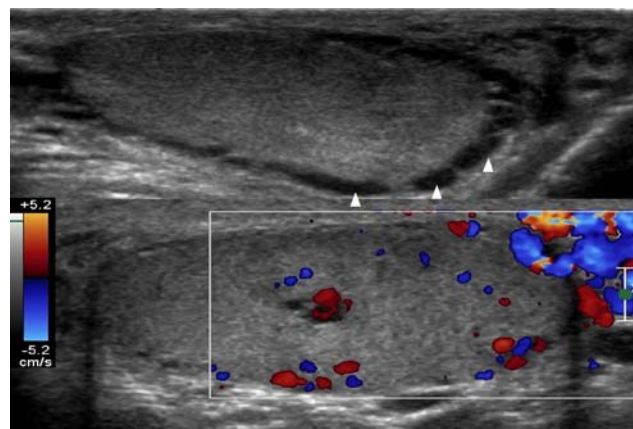


Figure 7 : Varicocèle intra-testiculaire. Mode B et Doppler couleur pendant la manœuvre de Valsalva [79].(Dilatation veineuse sous l'albuginée testiculaire avec reflux au Doppler couleur).

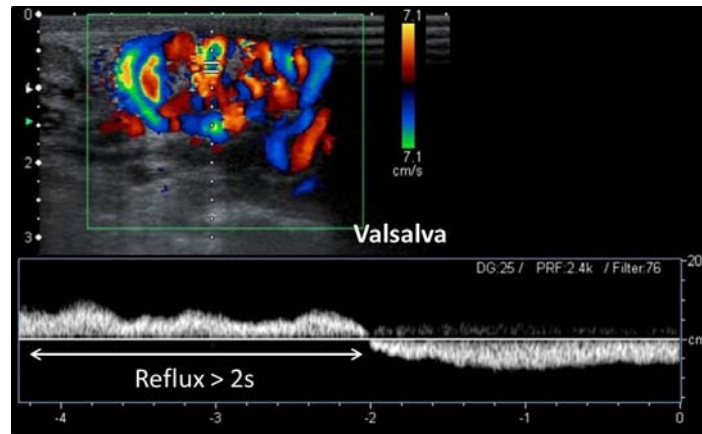


Figure 8 : Varicocèle extra-testiculaire. Doppler pulsé pendant la manœuvre de Valsalva [79].

(Reflux veineux supérieur à 2s s'inversant à l'arrêt de la poussée).

- * Au cours de la surveillance post-thérapeutique, l'échographie Doppler couleur est une excellente méthode de dépistage des récives après embolisation ou ligature [82]. Sarteschi a établi une classification en cinq grades de la varicocèle en écho doppler [83]

- Grade 1 : caractérisé par la détection d'un reflux prolongé dans les vaisseaux du canal inguinal uniquement pendant la manœuvre de Valsalva, alors que les varicosités scrotales n'étaient pas évidentes sur la seule échographie.
- Grade 2 : caractérisé par une petite varicosité postérieure atteignant le pôle supérieur du testicule et dont le diamètre augmente pendant la manœuvre de Valsalva. L'analyse doppler couleur objective un reflux veineux uniquement pendant la manœuvre de Valsalva en région testiculaire supérieure.
- Grade 3 : caractérisé par la présence de vaisseaux dilatés jusqu'au pôle inférieur du testicule quand le patient est en position debout, alors qu'aucune dilatation n'est visible en position couchée. L'analyse doppler objective un net reflux uniquement pendant la manœuvre de Valsalva.
- Grade 4 : caractérisé par la présence de vaisseaux dilatés aussi bien en position debout qu'en position couchée. L'analyse doppler objective un reflux veineux spontané, et majoré par la manœuvre de Valsalva.
- Grade 5 : caractérisé par la présence de vaisseaux dilatés aussi bien en position debout

Une autre classification est également fréquemment retrouvée dans la littérature et tient compte de la durée du reflux : la classification de Battino [82]:

- Stade 1: hyper débit spontané modéré, reflux franc dont la durée est inférieure au temps de la poussée mais supérieure à deux secondes.
- Stade 2: hyper débit spontané important, reflux franc durant autant de temps que la poussée.
- Stade 3: fort hyper débit spontané, reflux massif non seulement à la manœuvre de Valsalva mais aussi à chaque inspiration.

1.3 Echographie rénale :

Elle a un intérêt surtout pour évaluer le retentissement sur le haut appareil ou dans les varicocèles secondaires pour chercher une tumeur rénale ou éventuelle thrombose veineuse.

- Réalisée, dans notre étude, chez tous nos patients. Elle était normale dans 100% des cas.

1.4 La tomodensitométrie :

En tomodensitométrie la présence d'une varicocèle est difficile à déterminer, même après une injection intraveineuse en bolus de produit de contraste, les informations recueillies sont insuffisantes pour objectiver clairement sa présence et obtenir une classification fiable [84].

De plus son utilisation est limitée par son irradiation excessive et par l'injection importante de produit de contraste. Le plus souvent lorsque le diagnostic de varicocèle est posé sur un examen tomodensitométrique, il s'agit d'une découverte fortuite.

Cet examen est par contre utile pour préciser un éventuel syndrome de la pince aorto-mésentérique secondaire à une compression de la veine rénale gauche entre l'artère mésentérique supérieure et l'aorte abdominale.

- Dans notre étude la TDM n'a pas été faite.

1.5 Scintigraphie :

La scintigraphie est également une épreuve non invasive, qui peut détecter non seulement les varicocèles cliniquement palpables mais aussi les varicocèles infra cliniques. C'est une image statique réalisée après injection de Tc 99 pertechnétate, associé soit aux globules rouges, soit à l'albumine. Elle permet de déceler la présence d'une varicocèle

Prise en charge de la varicocèle

pendant la phase veineuse de l'examen, sur une asymétrie de flux sanguin ou une stase veineuse. Elle a une faible sensibilité [85]. (Fig9)

- Non pratiquée dans notre étude.

1.6 Thermographie :

Peu utilisé actuellement, elle donne une information indirecte sur la présence d'une varicocèle en détectant l'excès de température scrotale.

Chez le sujet normal, la valeur moyenne de la température testiculaire se situe entre 33 et 34°C, celle du scrotum (mesurée simultanément) entre 32,6 et 33,4°C. La varicocèle se traduit par une zone d'activité hémi scrotale de + 1°C. Son intérêt est limité dans les varicocèles infracliniques[79]. (Fig 10)

- Non pratiquée dans notre étude.

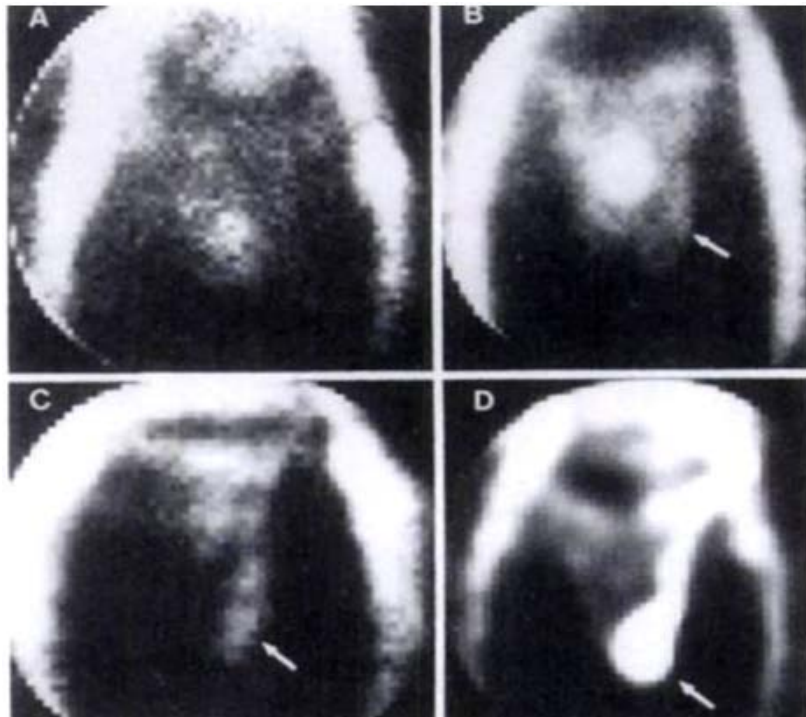


Figure 9 : Aspect de scintigraphie des différents grades de varicocèle [85]. A. Grade 0 (normal), B. Grade 1 (minime), C. Grade 2 (modéré), D. Grade 3 (intense).

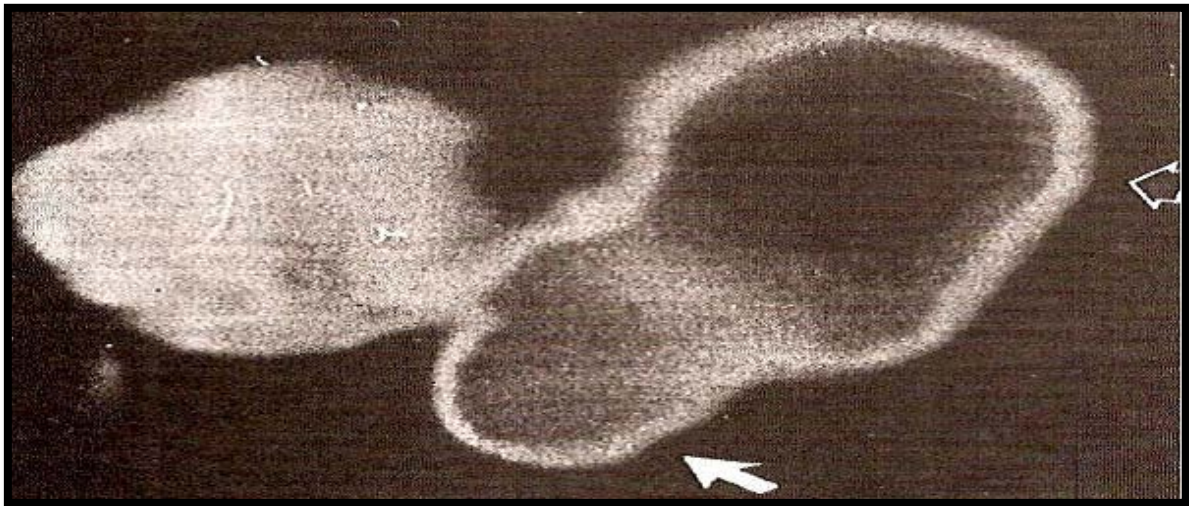


Figure 10: Thermographie d'une varicocèle gauche [85]

2. Méthodes invasives d'imagerie :

2.1 Phlébographie:

La phlébographie spermatique rétrograde reste toutefois, l'examen de référence pour la mise en évidence d'un reflux spermatique, mais c'est un geste invasif. Elle est réalisée après une simple anesthésie locale, et consiste à cathétériser la veine spermatique refluyente et de l'opacifier. Trois abords vasculaires peuvent être utilisés : veine fémorale, veine jugulaire ou veine humérale. Cette technique conditionne actuellement la réussite du traitement endovasculaire par une analyse détaillée du réseau veineux afin de juger du site d'occlusion idéal. En dehors de cette indication à visée thérapeutique, elle peut être utile en cas d'échec d'une chirurgie de la varicocèle pour préciser l'origine de cet échec. Le plus souvent la voie rétrograde fémorale droite, avec cathétérisme sélectif de la veine spermatique droite puis gauche, est la plus utilisée.

L'opacification rétrograde peut être facilitée par la manœuvre de Valsalva et l'orthostatisme [85]. En présence d'une varicocèle, on retrouve : Un calibre veineux élargi avec un aspect variqueux, parfois une avalvulation, un flux rétrograde dans la veine spermatique. La visualisation d'un reflux est spécifique de la varicocèle, mais peut ne pas

refléter les conditions physiologiques si le cathétérisme est trop distal, au-delà des valvules. (Fig 11,12 ,13). Elle permet de classer les varicocèles en 5 types selon la classification décrite par Bahren [86].

Classification de Bahren: (Fig 14)

- * **Type I : une veine spermatique unique.**
- * **Type II : plusieurs ostia sur la veine rénale gauche.**
- * **Type III : présence de collatérales proximales sur la veine spermatique.**
- * **Type IV: collatérales entre des veines rétro péritonéales ou des branches segmentaires rénales et la veine spermatique avec ostium principal de la spermatique incompétent (a) ou compétent (b).**
- * **Type V: veine spermatique associée à une double veine rénale gauche.**

Par ailleurs, sa pratique systématique est controversée en raison de certaines complications:

- **Les réactions allergiques au produit de contraste.**
- **La perforation de la paroi veineuse avec extravasation du produit de contraste.**

- La phlébographie n'a pas été réalisée dans notre étude.



Figure 11: Phlébographie rétrograde sélective de la veine spermatique Gauche [78]. Angiographie numérisée : veine spermatique gauche incontinente avec reflux très important, opacification du plexus pampiniforme



Figure 12: Embolisation de varicocèle, angiographie numérisée [81]. L'embolisation associe l'injection d'un produit sclérosant (Trombovar®) et la mise en place d'un ressort métallique endovasculaire occlusif (coils).



Figure 13: Phlébographie sélective spermatique confirmant le reflux veineux [81].

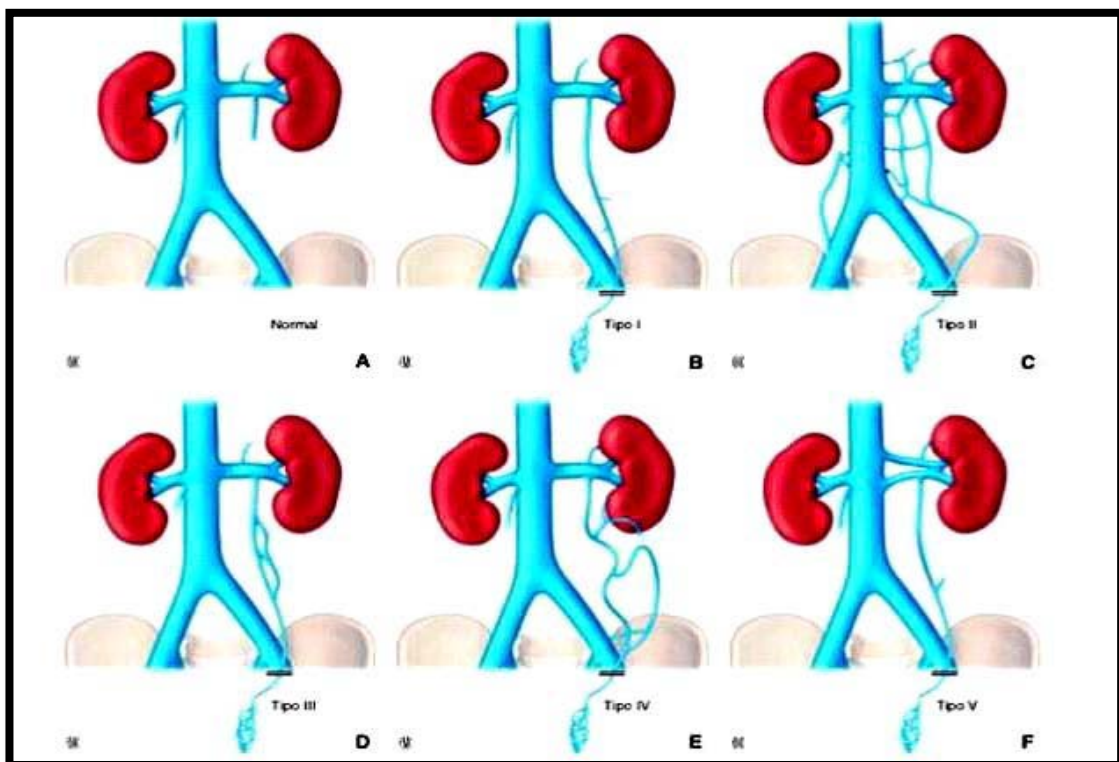


Figure 14: Classification de Bahren [86].

2.2 L'angio-scintigraphie isotopique :

Utilisant le pertechnétate de sodium. C'est une méthode peu invasive, rapide, simple, exposant à une irradiation inférieure à celle de la phlébographie. Chez l'enfant normal, la veine fémorale et la veine iliaque sont clairement visibles, avec une faible radioactivité scrotale symétrique. En cas de varicocèle, la radioactivité augmente en regard de l'hémi scrotum intéressé. Le pourcentage des faux négatifs par rapport à la clinique est faible [87].

- De nombreuses publications (voir tableau XII) s'accordent à montrer que l'écho doppler scrotal constitue, de nos jours, l'examen de référence pour le diagnostic positif d'une varicocèle chez l'enfant. L'échodoppler couleur a une sensibilité de 97% et une spécificité de 94% comparées respectivement à 71% et 69% pour l'examen clinique [75].
- Dans notre études, 4 patients (18.18%) ont bénéficié de l'écho-doppler testiculaire qui objectivait une dilatation de la veine testiculaire gauche avec reflux spontané majoré par manœuvre de Valsalva chez les 4 malades ;
- Nos résultats 18.18 % sont inférieurs à ceux publiés par la littérature (100% des cas) et ceci peut être expliqué par deux possibles hypothèses ;
 - Diminuer le coût en évitant les examens paracliniques inutiles.
 - Tous les cas de varicocèles étudiés étaient de stade II ou III de la classification

de Dubin et Amelar[29], ainsi le diagnostic est posé cliniquement.

A l'inverse, La phlébographie (0%) dans l'ensemble des séries étudiées est rarement pratiqué d'une façon systématique dans le diagnostic de la varicocèle chez l'enfant.

- Non réalisée dans notre étude.

Tableau XII : Comparaison des explorations paracliniques selon les différentes séries.

Auteur	Echo Doppler scrotal	Phlébographie	Spermogramme
ChristopheLOPEZ [56]	100%des cas	100%des cas	0%
KISSAndreasNYIRADYPeter [32]	100%des cas	0%	0%
R. MISSERI,A.B. GERSHBEIN [57]	100%des cas	0%	0%
NICOLAZAMPIERI [58]	100%des cas	0%	110cas (90%)
PAOLA ZAUPA [42]	100%des cas	100%des cas	0%
Schiffetal. [59]	100%des cas	0%	0%
TarkanSoygur.Onder Yaman [60]	100%des cas	0%	0%
HamidNazari, M.D.,Erfan Amini,M.D [61]	100%des cas	0%	0%
John-PaulCapolicchio,MohamedEl-Sherbiny[62]	100%des cas	0%	0%
C.PINTUS, M.J.RODRIGUEZ [63]	100%des cas	20cas (20%)	0%
NicolasSellier etMaudChabaud [44]	100%des cas	100%des cas	0%
KevinM. Feber [64]	100% des cas	0%	0%
Paolo Campobasso [65]	26 cas (15%)	0%	0%

Prise en charge de la varicocèle

Méndez–GallartR [50]	100% des cas	0%	0%
Thèse Rabat 2017 [40]	73,60%	0%	0%
Notre série	18,18% des cas	0%	0%

VI. Donnéesbiologiques :

A. Spermogramme:

Dans l'ensemble des études publiées, le spermogramme est peu proposé comme examen complémentaire de base pour le diagnostic de la varicocèle. Cependant, il est impossible à réaliser chez l'enfant, et difficile chez l'adolescent car des valeurs adultes seraient obtenues après presque 30 mois du début de puberté. Parfois on détecte des anomalies mais elles sont inconstantes.

En plus il a l'inconvénient de fixer la préoccupation de l'enfant et sa famille sur une possible stérilité à venir [21].

- Nonréalisédansnotreétude.

B. Dosage hormonale :

Il n'y a classiquement pas de profil hormonal particulier à la varicocèle. Dans certains cas, il a été noté une élévation de la FSH avec LH normale. Mais aucune relation n'a pu être établie entre la taille de la varicocèle et ces perturbations inconstantes. Dans cette étude, il a été constaté que la varicocèle pourrait être initialement responsable d'un dysfonctionnement des cellules interstitielles avec préservation de la fonction germinale et arrêt unilatéral de la croissance testiculaire [88].

L'étude confirme les données de rapports précédents suggérant que la varicoclectomie, chez l'enfant ayant des anomalies de taille testiculaire, pourrait être raisonnable. Cependant, Kass et coll [89] ont proposé une évaluation des varicocèles de l'adolescent par un test de stimulation à la LH–RH. Cela permettrait d'apprécier le degré d'atteinte du parenchyme selon l'importance de la réponse. S'il y a une réponse normale, cela pourrait justifier une

Prise en charge de la varicocèle

surveillance avec un autre test annuel. S'il y a une réponse anormale, exagérée associée à une diminution unilatérale de volume du côté de la varicocèle, cela serait une indication pour une ligature. Si le volume testiculaire est équivalent des deux côtés, un test normal permettrait aussi de proposer la surveillance.

- Non pratiqué dans notre étude

C. Bilan a visé étiologique :

Pratiqué si présence de symptômes associés à la varicocèle faisant évoquer un caractère secondaire.

➤ **NFS :**

- ✓ HB rechercher une anémie ou polyglobulie dans le cadre d'un syndrome paranéoplasique,
- ✓ Taux de PLAQUETTES

➤ **Bilan rénal :** urée, créatinine souvent altéré en cas de cancer.

➤ **LDH**

➤ **Marqueurs tumoraux :** beta HCG, alfa FP

- Dans notre étude la NFS et le bilan rénal réalisés chez tous les patients étaient normaux.

VII. Prise en charge thérapeutique :

A. Buts :

Le but du traitement de la varicocèle est la suppression du reflux veineux afin de prévenir la survenue de complications à type d'infertilité et d'hypotrophie testiculaire.

La cure de la varicocèle chez l'enfant est le plus souvent réalisée dans un but prophylactique. De plus, les récurrences semblent plus fréquentes chez l'adolescent que chez l'adulte, dues à un potentiel de néovascularisation plus élevé. Aussi la modalité thérapeutique qui sera utilisée doit répondre au mieux aux critères suivants: préservation de

Prise en charge de la varicocèle

la fonction testiculaire, traitement de la varicocèle, morbidité postopératoire et à distance minimale, procédure toujours réalisable, coût faible.

Cependant, plusieurs questions se posent :

- Quelle est l'efficacité des techniques opératoires utilisées ? Faut-il préserver l'artère spermatique ou non ?
- Quels sont les facteurs de la récurrence ?
- Quel est l'effet du traitement sur l'hypotrophie testiculaire ? Le traitement peut-il prévenir la fertilité à l'âge adulte ?

B. Moyens:

1. Traitement médical :

Les traitements médicaux sont indiqués surtout pour corriger une éventuelle insuffisance hormonale. Une période de surveillance est quasiment toujours justifiée chez l'adolescent. Non seulement l'appartenance à un stade de gravité donné de la varicocèle qui guide la décision thérapeutique, mais aussi l'allure évolutive. Il ne faut jamais oublier qu'en phase post-pubertaire, un certain nombre de varicocèles se stabilisent, voire régressent partiellement [90].

Le traitement médical peut se concevoir soit isolément, soit en association avec l'interruption chirurgicale ou percutanée du reflux spermatique.

DUBIN et AMELAR préconisaient l'utilisation post chirurgicale d'HCG (2 à 4000 unités, 2 fois / semaine pendant 10 semaines) pour ce, plusieurs médicaments ont été utilisés :

- Le clomifène : pour bloquer l'inhibition de la sécrétion de FSH si celle-ci est abaissée et stimuler la fonction leydigienne.
- La testostérone ou la mestérolone.
- La bromocriptine en cas d'hyperprolactinémie.
- L'acide acétylsalicylique et l'indométacine ; inhibiteurs de la synthèse des prostaglandines.
- Le sulfate de zinc.

- L'hypothermie scrotale a également été proposée : Abaisser la température scrotale de 2° pendant 6 mois.

2. Traitement chirurgical :

Les options thérapeutiques dans le traitement de la varicocèle sont nombreuses : les techniques de chirurgie ouverte, la microchirurgie, la laparoscopie et l'embolisation percutanée des veines spermaticques.

Quelle soit la méthode thérapeutique utilisée, elle aura pour but d'interrompre le flux veineux entre la veine rénale et le testicule. [29][53]

Les techniques du traitement chirurgical de la varicocèle peuvent être regroupées selon deux principes:

- Interruption du flux sanguin veineux spermaticque.
- Modification du drainage veineux du testicule (microchirurgie).

a) La chirurgie conventionnelle :

La chirurgie ouverte demeure l'approche thérapeutique de référence. Schématiquement, la cure de la varicocèle peut être réalisée par voie rétro péritonéale, avec ou sans ligature de l'artère testiculaire, et par voie inguinale. La voie scrotale a été quasiment abandonnée. [91]

a.1 Ligature de la veine spermaticque :

➤ La voie inguinale et la voie subinguinale : ligature basse :

➤ La voie inguinale: technique d'Ivanisevic :

- Incision oblique de 3 à 4 cm, à travers des doigts de la symphyse pubienne en haut et au-dessus de l'anneau inguinal externe. (Fig 15)
- Ouverture de l'aponévrose du muscle oblique externe qui est incisée dans le sens des fibres, sans oublier d'identifier le nerf ilio-inguinal.

Prise en charge de la varicocèle

- Mobilisation du cordon spermatique et ouverture du fascia spermatique externe
- Identification des veines dilatées qui sont généralement au nombre de 2 à 3 (4 ou 5 peuvent être retrouvées), ligature des veines [[92], [22]].

La voie inguinale permet la ligature des veines crémastérique et déférentielle [22], et lorsqu'elle est associée à la libération testiculaire, ou technique de Goldstein, elle permet aussi de contrôler les veines collatérales à destinée du Santorini, des saphènes ou du gubernaculum testis quand elles sont présentes. [93] (Fig 16).

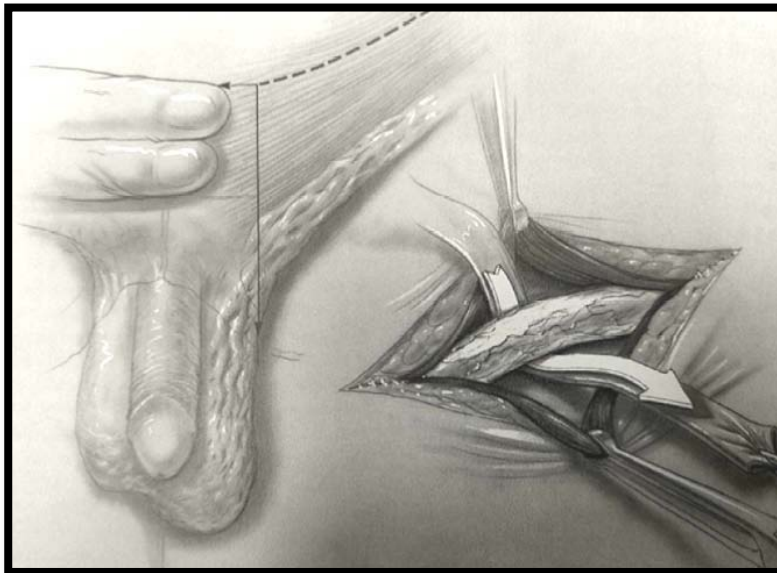


Figure 15: l'approche inguinale pour la ligature de la veine spermatique [92]

Cette technique peut être modifiée par l'introduction de la microchirurgie, en utilisant un microscope et une sonde doppler pour identifier les structures du cordon spermatique, afin d'éviter une lésion artérielle ou lymphatique et permettant de les préserver.

⇒ **Avantages:**

- Technique simple et facile à réaliser
- Utilisée chez les patients obèses

Prise en charge de la varicocèle

- Le niveau d'abord permet la ligature des veines crémastériques et déférentielle.
- La technique de microchirurgie inguinale réalisée au niveau de l'anneau inguinal interne permet aux chirurgiens d'avoir accès à un nombre plus réduits de veines, et à des artères d'un calibre plus important, ce qui facilite la dissection et la ligature tout en diminuant le temps opératoire [94].

⇒ **Inconvénients:**

- Période de convalescence plus longue associée à une douleur postopératoire plus importante à cause de l'ouverture du plan musculo-aponévrotique. [95]
- Risque d'atteinte artérielle avec atrophie testiculaire
- Risque d'atteinte lymphatique avec formation d'hydrocèle secondaire
- Taux de récurrence compris entre 9% à 16% mais il n'est que de 1% à 2% avec l'application de la technique microchirurgicale. [92]

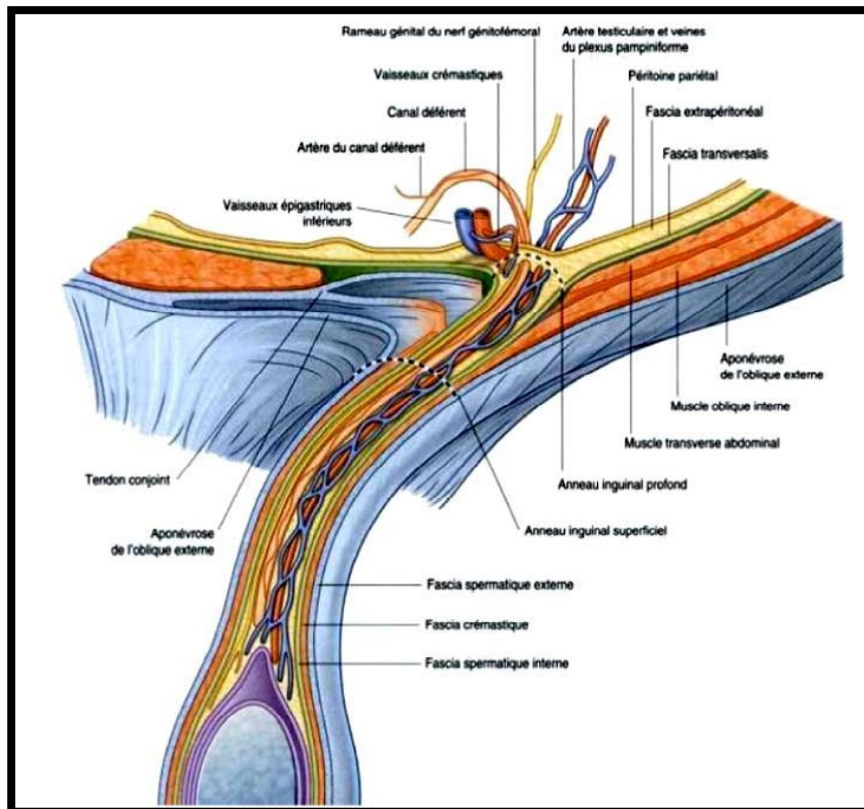


Figure 16: schéma montrant les différents plans aponévrotiques et fascias spermatiques. [93]

➤ Lavoiesubinguinale: MARMAR

La ligature par abord subinguinal est souvent réalisée à l'aide de la microchirurgie, c'est la technique de Marmar décrite pour la première fois en 1985 [96]. Initialement décrite chez l'adulte, cette technique donne des résultats satisfaisants chez l'adolescent. Elle peut être associée à la technique de Goldstein.

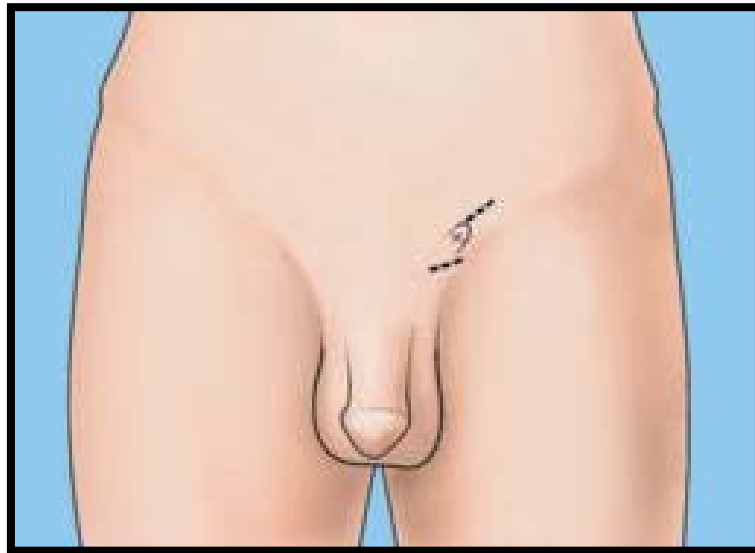


Figure 17 : Localisation de l'incision subinguinale. [96]

- Ouverture cutanée et sous-cutanée par une incision transverse de 2 à 3 cm en regard de l'anneau inguinal externe, s'étendant à l'aponévrose du muscle oblique externe qui n'est pas incisé.(fig 17).
- Visualisation, dissection et isolement du cordon spermatique.
- Identification des structures vasculaires veineuses et sa ligature.
- Le microscope avec un grossissement $\times 6$ à 25, permet la ligature des petites veines péri-artérielles, crémastérique et déférentielle.
- L'utilisation d'une sonde d'échodoppler et de vasodilatateurs (exemple : papavérine) permet d'identifier les vaisseaux artériels et lymphatiques.(fig 18).
- Une sclérose des petites veines collatérales peut être effectuée. [[92],[96], [22], [97]



A

B

Figure 18 : Visualisation et préservation de l'artère spermatique par technique microchirurgicale subinguinale. [96]

⇒ **Avantages:**

- Le microscope permet l'identification et la préservation de l'artère testiculaire.
- Diminution du taux d'hydrocèle secondaire, qui est rarement observé après une cure microchirurgicale, par préservation des lymphatiques.
- Diminution du taux de récurrence en cas d'approche microchirurgicale, jusqu'à 1% [[98],[99]] par l'identification des petites veines.
- Diminution de la douleur postopératoire en respectant l'intégrité du plan musculaire. [[96],[95]]

⇒ **Inconvénients:**

- Le cordon spermatique comporte au niveau subinguinal plus de structures vasculaires veineuses et artérielles qu'au niveau de sa portion inguinale, ce qui constitue une difficulté technique pour le chirurgien. [[96],[95]] (Fig19)

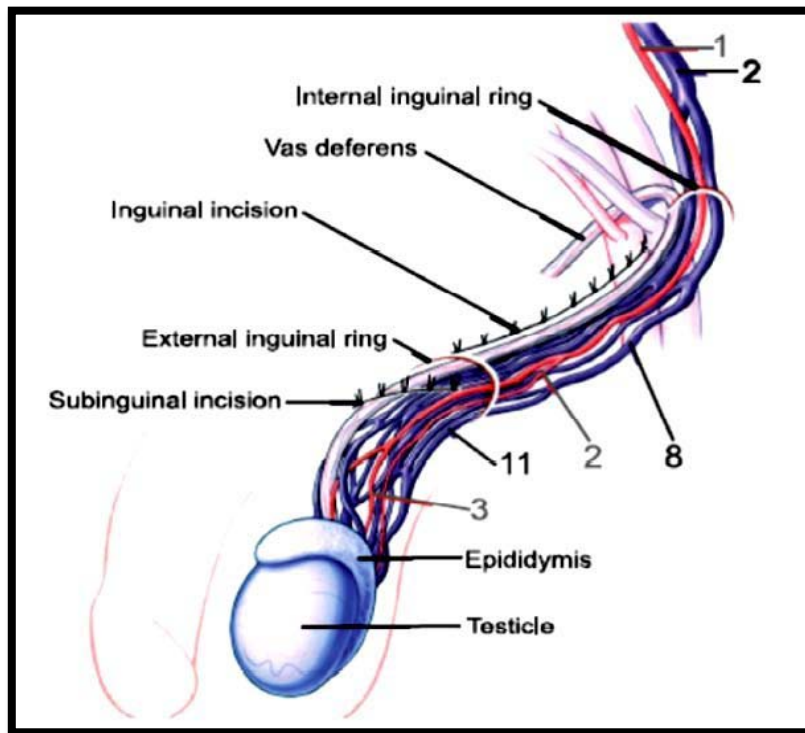


Figure 19: schéma anatomique du cordon spermatique : montrant les différentes structures artérielles (rouge) et veineuses (bleu) et leur nombre selon le niveau indiqué. [95]

Techniques microchirurgicales de dérivations veineuses C'est une alternative à la ligature veineuse, consistant en une anastomose spermatico-saphène ou spermatico-épigastrique. Cette technique nécessite de disposer d'une veine variqueuse suffisamment dilatée. Le taux de succès est de 97%-100 %, avec un taux de complications nettement diminué (pas d'hydrocèle, pas d'atrophie testiculaire). Néanmoins, ces techniques sont difficilement réalisables en routine et restent actuellement, très peu utilisées. [96]

➤ **La technique de Palomo : ligature haute :**

À ligature haute décrite par Palomo en 1948 est largement utilisée chez l'adolescent. [[101],[102],[92],[98]]

- Incision iliaque à 2 travers de doigts du côté médial de l'épine iliaque antéro-supérieure (Fig 20)

Prise en charge de la varicocèle

- Ouverture de l'aponévrose du muscle oblique externe dans le sens de ses fibres et ouverture du plan musculaire
- Dissection du péritoine et identification des vaisseaux spermatiques.
- Isolement et ligature proximale de la veine spermatique.
- ligature de l'artère testiculaire si la dissection ne réussit pas à la libérer du réseau veineux péri-artériel qui l'entoure. (fig 21.22)

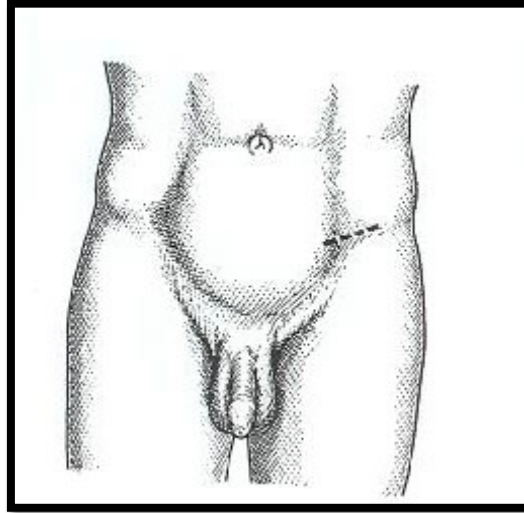


Figure 20 : l'incision haute rétro péritonéale (Palomo) [103]

Une autre procédure existe, c'est la technique de Palomo modifiée (Figure 23), permettant l'identification et le respect de l'artère spermatique à l'aide d'une loupe (grossissement x2-4) et l'injection de la Papavérine 1% dans les vaisseaux testiculaires. Lorsque l'artère testiculaire est préservée, le taux de récurrences varie de 9 à 16% [51]. La ligature simultanée de l'artère testiculaire a permis de diminuer le taux de récurrences (0-1,3%) [52]. Cette amélioration des résultats serait due à la ligature de veines testiculaires collatérales péri artérielles. Ces collatérales, initialement non fonctionnelles: sont difficiles à identifier malgré l'aide de la phlébographie per- opératoire.



Figure 21: Ligature et section des veines spermatiques.

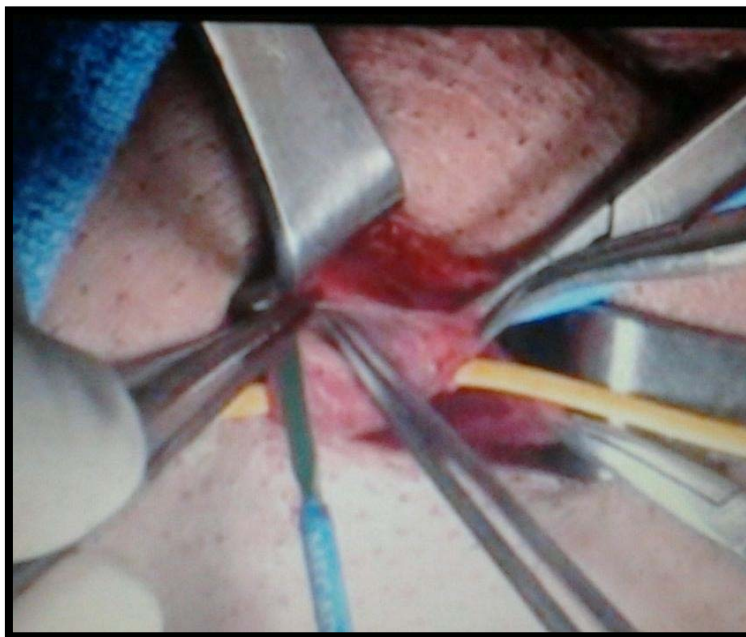
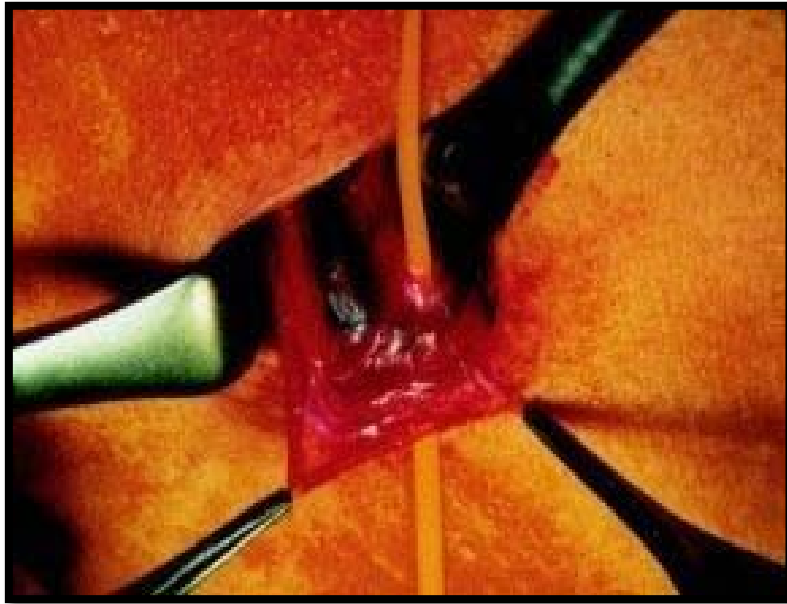


Figure 22: Ligature de la veine spermatique selon la technique de Palomo.



.Figure 23 : Utilisation de la loupe dans la technique de Palomo modifiée

⇒ **Avantages:**

- Isolement de la veine au niveau de son abouchement dans la veine rénale gauche (à ce niveau l'artère se sépare de la veine).

⇒ **Inconvénients:**

- Difficultés pour préserver les lymphatiques et donc, augmentation du taux d'hydrocèle.
- Récurrence, après préservation de l'artère, par persistance du réseau veineux adhérent, son taux est estimé à 11% – 15% (selon : Homonnai et al 1980, Rothman et al 1981 et Niedzielski et Paduch2001) [84] et jusqu'à 29% [101].
- Douleur post-opératoire à cause de l'ouverture du plan musculaire.

a.2 Dérivation veineuse :

Ces techniques dérivent le sang veineux spermatique directement vers le réseau veineux iliaque, par ligature inguinale haute de la veine spermatique interne en aval et anastomose en amont, par exemple sur le système veineux épigastrique. Le contrôle de la perméabilité d'un tel montage microchirurgical n'est pas convainquant, et finalement cette

Prise en charge de la varicocèle

technique opératoire très longue réalise avant toute une ligature veineuse de type Ivanissevitch [104].

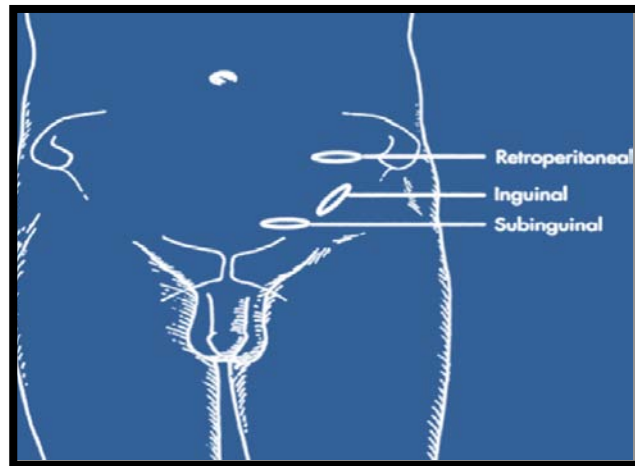


Figure 24: Niveaux d'incisions des différentes approches chirurgicales à ciel ouvert. [92]

b) La laparoscopie :

La laparoscopie est en fait une modification de la technique de Palomo car elle agit au même niveau que cette dernière. [92]

- Incision sous ombilical
- Créationdupneumopéritoine



Figure 25: Points de mis en place des trocars.[92]

- Mise en place de 3 trocars, de 5, 10 et 5 mm respectivement au niveau du même point d'incision, de la fosse iliaque gauche et de la fosse iliaque droite. (fig 25).
- Abord coelioscopique transpéritonéal.
- Visualisation des vaisseaux spermatiques par transillumination à leur entrée dans le canal inguinal.
- Ouverture du péritoine pariétal, identification et isolement de la veine spermatique et sa ligature avec ou sans préservation de l'artère testiculaire. (fig 26,27)

Avec ces techniques de chirurgie mini-invasive, le traitement de la varicocèle pourra être soit une ligature de la veine spermatique (équivalent de la technique d'IVANISSEVICH), soit une ligature de l'artère et de la veine spermatique (équivalent de la technique de PALOMO). L'intervention peut être réalisée en ambulatoire, ou lors d'une courte hospitalisation de 24 heures. Le risque de récurrence est similaire à celui décrit dans les techniques sus-inguinales.

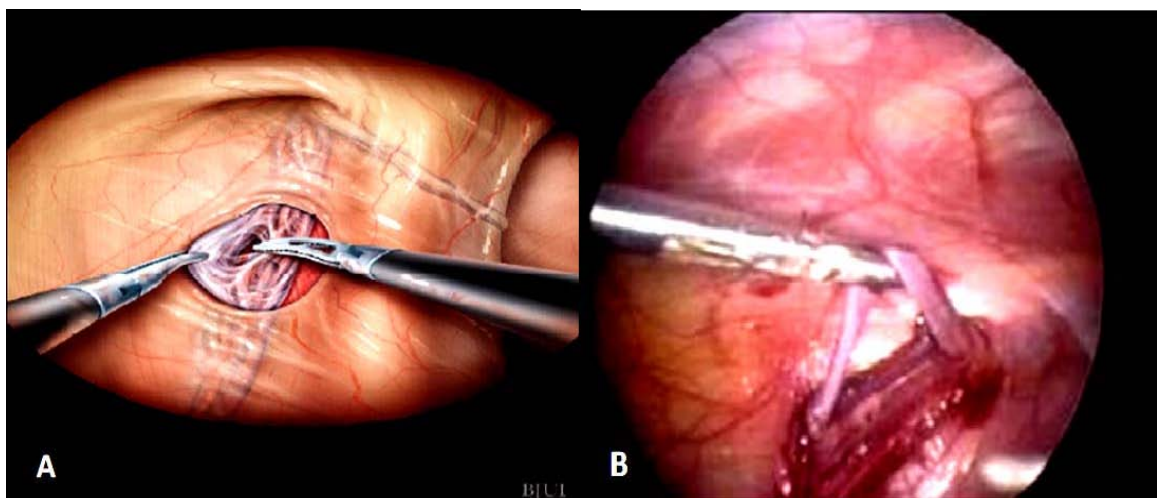


Figure 26 (A et B) : Dissection et isolement de la veine spermatique [92]

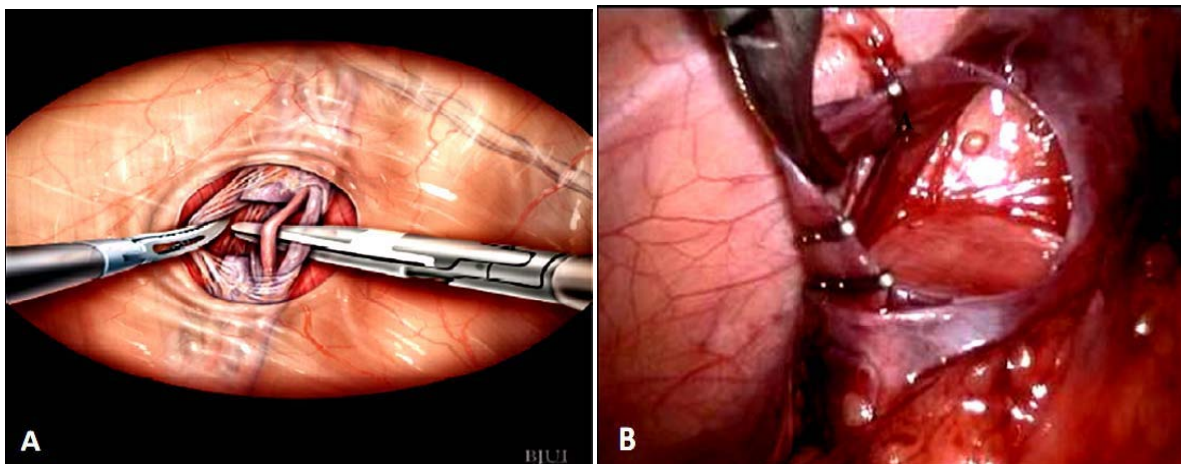


Figure 27 (A et B) : Ligature de la veine spermatique en préservant l'artère testiculaire [92]

Prise en charge de la varicocèle

⇒ Avantages:

- Technique mini-invasive.
- Hospitalisation courte.
- Grossissement offert par le système optique de laparoscopie avec possibilité d'utilisation d'une sonde doppler, permettant une identification des structures vasculaires.
- Traitement d'une varicocèle bilatérale dans le même temps opératoire.

⇒ Inconvénients:

- Complications spécifiques à la laparoscopie : lésions viscérales et vasculaires intra-abdominales, embole aérien, péritonite. [96]
- Taux de récurrence estimé à moins de 2% [92], mais peut atteindre 3% à 7% [102]
- Hydrocèle survient dans 5 à 8% des cas.

c) Les complications du traitement chirurgical :

Toutes les approches chirurgicales sont associées à un taux de complications dans 1% à 5% [100] des cas selon la technique chirurgicale, il peut s'agir d'infection et d'hématome dans moins de 1% [105], ou bien d'hydrocèle, de persistance ou de récurrence de varicocèle et plus rarement d'une atrophie testiculaire.

Il est à noter que toutes les techniques chirurgicales comportent un risque de complications spécifiques et ou post opératoires communes:

- Hémorragie peropératoire.
- Formation d'un hématome.
- Infection du site opératoire.
- Ischémie testiculaire après une lésion négligée de l'artère testiculaire.

c.1 Hydrocèle secondaire:

Résulte de la ligature accidentelle des vaisseaux lymphatiques drainant la vaginale et le tissu scrotal [105]. Le taux de formation d'hydrocèle varie selon la technique chirurgicale

utilisée.

Il est compris entre 3% et 37% pour l'ensemble des techniques de chirurgie classique non-microchirurgicales (Szabo, Kessler 1984 .Amelar 2003) [[92], [105]].

Une étude menée chez 139 patients qui ont subi une varicocélectomie microchirurgicale n'a trouvé aucun cas de formation d'hydrocèle secondaire (Carbone et Merhoff 2003) [92].

c.2 Atrophie testiculaire :

Résulte d'une lésion négligée de l'artère testiculaire ou après sa ligature dans les techniques ne préservant pas l'artère, mais l'atrophie ne s'installe pas nécessairement en raison de la présence d'autres artères qui supplémentent le testicule.

Chan et Goldstein (2005) ont rapporté que dans une série de 2012 cas, il y a eu 19 cas (0.9%) de lésion de l'artère testiculaire durant la technique microchirurgicale subinguinale, mais seulement un patient qui a développé une atrophie testiculaire, avec un taux inférieur à 1% ([92], [105])

L'incidence de cette lésion dépend aussi de la technique utilisée, plus l'incision est distale au niveau du canal inguinal, plus le risque de lésion artérielle augmente, car le nombre de collatérales diminue au niveau de cette région. [92]

c.3 Récidives post chirurgicales :

Elles sont dues à la distension des collatérales communiquant en dessous de la ligature avec la zone sous-jacente du système veineux testiculaire, il peut s'agir des collatérales à destinée saphène, pré pubienne, du Santorini ou du gubernaculum testis ou également du réseau veineux péri artériel ou transcortal (Murray et al, 1986). [[93], [94], [106]]

Le taux de récidives varie selon la technique opératoire, allant de 0% jusqu'à 35% [94], [106]

3. La radiologie interventionnelle :

Deux techniques d'Embolisation sont rapportées : la scléro- embolisation (rétrograde) et la scléro-embolisation (antérograde).

3.1 La scléro-embolisation rétrograde :

La technique consiste en une scléro-embolisation par voie veineuse fémorale droite (Figure 28), l'intervention peut se faire aussi par voie jugulaire ou brachiale.

Le mode opératoire est le suivant :

- Enfants sous anesthésie générale ou par sédation et anesthésie locale.
- La veine rénale gauche est cathétérisée puis la veine spermatique.
- Un introducteur de 4 F est laissé en place, par lequel différentes manœuvres endovasculaires indolores sont effectuées [107].
- La phlébographie rénale et spermatique gauche est le premier temps opératoire. Elle étudie la continence ostiale, la morphologie de la veine spermatique : son caractère unique ou double, son calibre, ses afférences et collatérales (capsulaire, rénale, lombaire, pariétale), ses veines satellites [108].
 - ✓ Un cathétérisme sélectif, sous amplificateur de brillance, de la veine spermatique principale permet son embolisation le plus souvent au niveau de la crête iliaque, par l'injection du produit sclérosant : le Tétradécyl sulfate de sodium (Thrombovar®) ou par du liquide de contraste chaud et l'embolisation de la veine spermatique pathologique est aussi possible par la mise en place de différents matériaux dans la veine pathologique. Il peut s'agir de ballonnets détachables utilisés surtout en neuroradiologie [[109],[110]] ou de ressorts métalliques endovasculaires occlusives («coils») [111].
 - ✓ Une injection sélective complémentaire dans une ou plusieurs collatérales peut être effectuée dans le même temps en fonction de l'anatomie du réseau veineux.
 - ✓ Six millilitres d'un mélange de Tétradécyl sulfate de sodium (Thrombovar®) à 3% (2 ml) et à 1% (4 ml) sont alors injectés sous contrôle fluoroscopique au niveau de la veine spermatique pathologique.

Prise en charge de la varicocèle

- ✓ Une compression externe du cordon spermatique au niveau du canal inguinal gauche est assurée pour éviter la diffusion du produit sclérosant au niveau du plexus pampiniforme.
- ✓ L'embolisation définitive est contrôlée en fin d'examen par une nouvelle phlébographie (Figure 29,30).
- ✓ Le cathéter veineux est retiré, le point de ponction comprimé pendant quelques minutes [107].

La durée de l'intervention varie de 20 à 60 minutes. La durée d'exposition fluoroscopique est en moyenne de 3 minutes et varie en fonction de la complexité du réseau veineux et de la difficulté du cathétérisme. Le repos en décubitus strict est demandé pendant au moins 6 heures après l'embolisation.

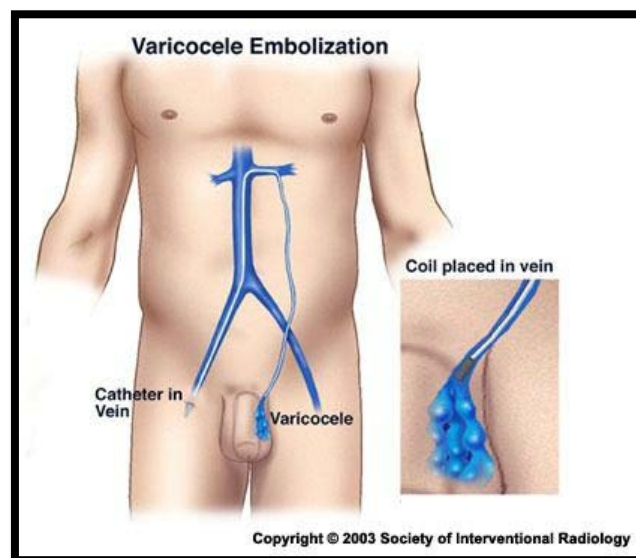


Figure 28: Scléro-embolisation par voie fémorale droite [107]

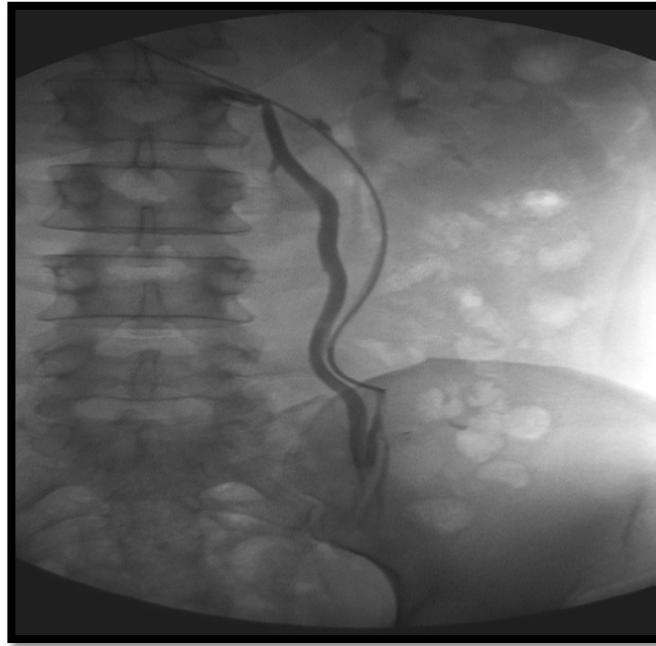


Figure 29: Phlébographie de la veine spermatique gauche, varicocèle de type II. [107]

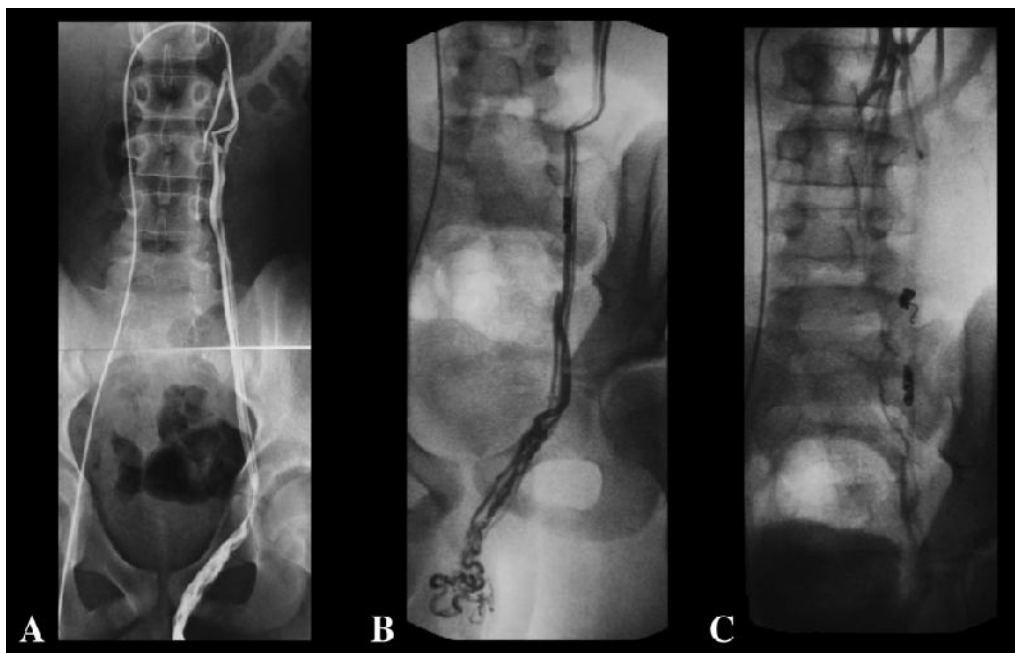


Figure 30 : Phlébographie des vaisseaux spermatiques montrant une varicocèle gauche intéressant les deux veines spermatiques (A). Varicocèle persistant malgré l'adjonction d'un premier coil(B). Occlusion complète de la varicocèle avec un second coil (C). [107]

Prise en charge de la varicocèle

- Les avantages de cette technique sont triples:
 - Ils agissent d'une méthode rapide d'exécution et peu traumatisante chez l'enfant.
 - Son efficacité semble comparable à celle des techniques chirurgicales classiques avec des résultats durables.
 - Elle permet le traitement des varicocèles complexes comme les récidives après chirurgie.

Il existe de rares contre-indications à cette embolisation qui sont l'existence d'une anastomose directe avec la veine cave inférieure ou la veine iliaque.

La sclérose peut également être utilisée en cas d'échec de la chirurgie et représente même dans ce cas la solution idéale. L'inconvénient théorique du traitement percutané est l'exposition aux rayons X qui demeure somme toute assez faible (20 à 30 milligrays) [112]. Avec cette technique le taux de réussite est de 90 % environ. Le taux de complications habituellement décrit varie de 5 à 11%. Les plus fréquentes sont les réactions allergiques aux produits de contraste, les saignements aux points de ponction, les réactions inflammatoires au niveau du cordon par sclérose du plexus pampiniforme. Cette dernière complication cède grâce aux traitements anti-inflammatoires [107][113].

3.2 La scléro-embolisation antérograde :

C'est une deuxième technique radiologique, introduite en 1988, elle consiste en une scléro-embolisation antérograde par voie scrotale (Figure 31). Sous sédation ou sous anesthésie générale [114], une incision du scrotum est effectuée pour exposer le pédicule spermatique. On cathétérise ensuite une veine dilatée du plexus pampiniforme puis on réalise une injection de produit de contraste dans cette veine, sous contrôle radioscopique, pour vérifier la bonne position avant d'injecter le produit sclérosant.

Cette technique a comme avantage un faible coût et une réalisation simple. Le produit utilisé est de l'AETHOXISCLEROL à 2%. Des complications mineurs (hématome, épididymite, atrophies testiculaires, érythèmes du flanc) ont été rapportées [115].

Prise en charge de la varicocèle

Même si les taux de succès rapportés dans la littérature vont de 91% à 94% ([116], [117], [118]), cette méthode est encore rarement utilisée chez l'enfant et l'adolescent

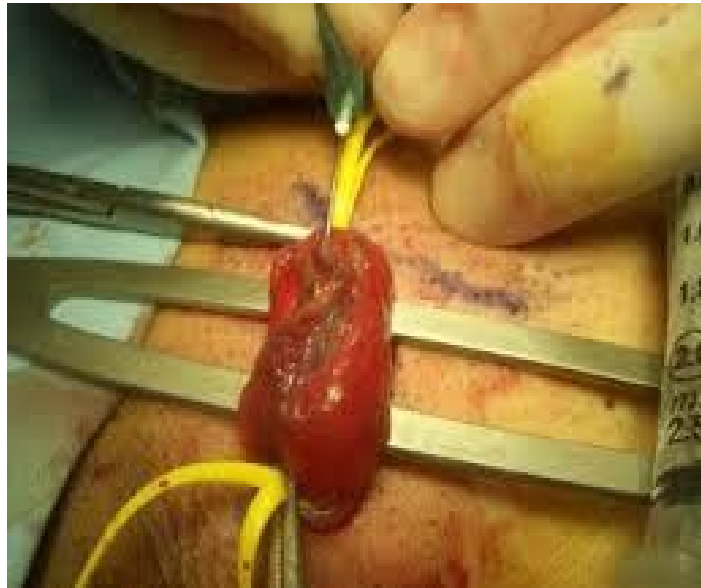


Figure 31: Injection d'agent sclérosant après compression du cordon spermatique[114]

Au total, la chirurgie de la varicocèle a connu de grandes évolutions avec des débats sur le choix de la voie d'abord qui sont toujours d'actualité. La technique de Palomo permettant un abord au-dessus de l'épine iliaque antéro-supérieure en rétropéritonéale haute, est classiquement opposée à l'abord inguinal d'Ivanissevich permettant la ligature basse de la veine spermatique. La laparoscopie permettant l'occlusion de la veine spermatique en rétropéritonéale ou en transpéritonéale complète les techniques utilisant la ligature de la veine spermatique. A côté de ces techniques chirurgicales, il y a la scléro-embolisation antérograde et rétrograde en radiologie interventionnelle permettant l'oblitération de la veine spermatique par l'injection d'un produit sclérosant. [119]

- ✚ Quelle technique chirurgicale choisir ? L'embolisation est-elle meilleure ? Que dit-on des complications post-opératoires ?

Dans la littérature, plusieurs options thérapeutiques étaient envisagées;

Prise en charge de la varicocèle

- La chirurgie ouverte:

Auteur	Technique
--------	-----------

Technique de PALOMO, d'IVANISSEVITCH, technique de MARMAR (technique microchirurgicale subinguinale).

- La scléro-embolisation rétrograde et antérograde.
- La cœlioscopie.

Or, peu d'études comparent les différentes techniques de traitement de la varicocèle en termes d'efficacité et d'excellence.

Tableau XIII : Comparaison des techniques opératoires selon les différentes séries.

Prise en charge de la varicocèle

ChristopheLOPEZ [56]	Scléro-embolisation retrograde
KISSAndreasNYIRADYPeter [32]	Laparoscopie
R. MISSERI,A.B. GERSHBEIN [57]	Chirurgie ouverte: Technique de Palomo : 56 cas Technique d'Ivanissevitch : 21 cas
NICOLAZAMPIERI [58]	Laparoscopie : -Groupe A avec préservation de l'artère spermatique. -Groupe B : sans préservation de l'artère spermatique.
PAOLA ZAUPA [42]	Sclérothérapie anterograde
Schiffetal. [59]	Technique microchirurgicale subinguinale (Marmar)
TarkanSoygur.Onder Yaman [60]	Technique microchirurgicale subinguinale (Marmar)
HamidNazari, M.D.,Erfan Amini,M.D [61]	Chirurgie ouverte : -Technique de Palomo : 13 cas -Technique d'Ivanissevitch : 31 cas
John-PaulCapolicchio,MohamedEl-Sherbiny[62]	Laparoscopie
C.PINTUS, M.J.RODRIGUEZ [63]	Sclérothérapie rétrograde : 18 cas Chirurgie ouverte : -Voie inguinale (20 cas) -Palomo originale (27+2* cas) -Palomo modifiée (8 cas) Laparoscopie : -Palomo originale (20 cas) -Palomo modifiée** (4 cas)
NicolasSellier etMaudChabaud [44]	Sclérothérapie retrograde
Kocvara R., Sedlacek J. [120]	Groupe L : Laparoscopie (57 cas) Groupe M : Microchirurgie (69 cas)
KevinM. Feber [64]	Technique de Palomo
Paolo Campobasso [65]	Technique de Palomo modifiée**
Méndez-GallartR [50]	Laparoscopie (Procédure de Palomo)
Thèse Rabat 2017 [40]	<ul style="list-style-type: none"> - 14 patients par chirurgie conventionnelle ; - 13 par voie classique (technique d'Ivanissevich ou Palomo), - 1 patient opéré par voie inguinale e - 4 patients par cœlioscopie.
Notre série	<p>-Chirurgie ouverte 7 cas (4 inguinale et 3 sus-inguinale)</p> <p>-Cœlioscopie : 14 cas (12cas : ligature de la veine spermatique, 2cas : ligature de la veine +artère spermatique)</p> <p>-Sclérothérapie rétrograde : (1 cas)</p>

* : 2 cas dont la sclérothérapie est contre indiquée.

** : Palomo modifiée (Ligature de la veine spermatique seule).

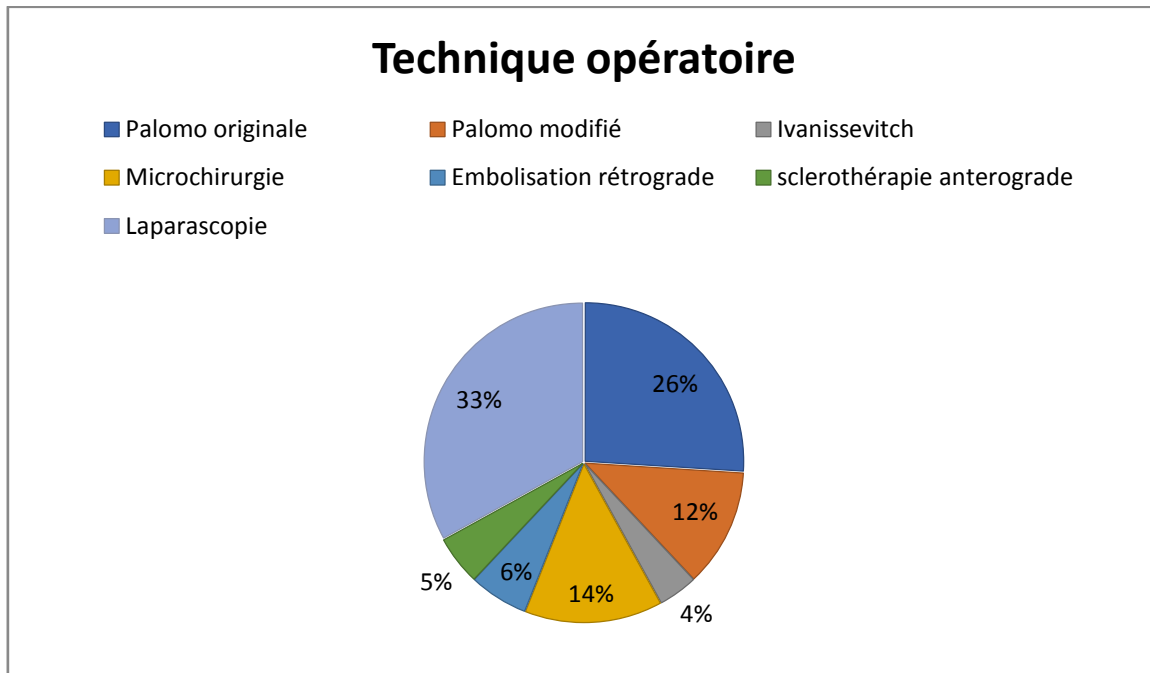


Figure 32: Fréquence d'utilisation des techniques opératoires dans les séries étudiées (en %).

Le tableau XIII regroupe les résultats des différentes séries colligées dans la littérature (15 études) ; uniquement 3 séries (Christophe LOPEZ [56] C. PINTUS, M. J. RODRIGUEZ [63] Nicolas Sellier et Maud Chabaud [44]) ont optés pour l'embolisation percutané rétrograde, d'autres auteurs préfèrent largement le choix d'une chirurgie conventionnelle ou cœlioscopie.

Ceci dit que bien qu'il existe plusieurs approches thérapeutiques pour traiter la varicocèle, incluant de nombreuses techniques chirurgicales (voie ouverte ou cœlioscopie) et une technique de radiologie interventionnelle, c'est l'embolisation percutanée rétrograde des veines spermatiques. Ces méthodes ont toutes fait leur preuve d'efficacité, mais les chirurgiens pédiatres préfèrent encore la chirurgie en raison de leur expérience et maîtrise des différentes techniques. [101]

- Dansnotresérie, lestechniquesopératoires envisagées étaient:
 - 14 patients ont été opérés par cœlioscopie utilisant la technique d'Ivanisevich contre 7 malades opérés par chirurgie ouverte ou conventionnelle (3 par voie sus-inguinale et 4 voie inguinale).

Prise en charge de la varicocèle

- Coelioscopie : L'intervention consiste en la ligature-section de la veine spermatique avec respect de l'artère dans 12 cas et avec ligature de l'artère dans 2 cas (opérés par coelioscopie).
- 1 Patient a été traité par scléro-embolisation rétrograde.

C. Evolution et complications :

Une surveillance post opératoire est indispensable afin de s'assurer de la guérison des patients et déterminer une récurrence ou des complications postopératoires de la varicocèle, elle comporte un examen clinique, une échographie scrotale et parfois un écho doppler testiculaire.

Les principales complications qui peuvent survenir en post opératoire sont à type d'hydrocèle, atrophie testiculaire, douleurs post opératoire, emphysème sous cutané et qui sont constatés dans les visites de contrôle en post opératoire.

Ainsi, plusieurs études comparant les différentes techniques de traitement de la varicocèle en termes de complications post opératoires et de morbidité pouvant ainsi orienter le choix thérapeutique.

1. Suivi à court -moyen terme :

1.1 Hydrocèle post opératoire :

a) Les techniques de PALOMO et IVANISSEVITCH :

La technique de Palomo consiste en une ligature haute rétro-péritonéale de la veine spermatique par voie inguinale haute.

Cette technique peut se faire avec ligature de la veine et de l'artère spermatique (Palomo originale), ou bien avec préservation de l'artère spermatique (Palomo modifiée).

Alors que la technique d'Ivanissevitch réalise une ligature de la veine spermatique par voie inguinale basse.

Tableau XIV : Comparaison des complications postopératoire de la chirurgie ouverte entre les différentes séries.

Série	Technique	Hydrocèle	Autre complication
José M. Escala [121]	-Palomoooriginale	9%	0%
	-Ivanissevitch	1%	0%
E. de la Peña Zarzuelo [122]	Palomoooriginale	8,6%	0%
R. MISSERI, A.B. GERSHBEIN [57]	Chirurgie ouverte: Palomolvanissevitch	P: 21,4% I: 10%	0% 0%
Riccabona M [26]	-Laparoscopie	10%	0%
	-Ivanisevic	0%	0%
	-Palomoooriginale	12%	0%
	-Palomomodifiée	0%	0%

- ✓ Dans la série de Kevin M. Feber [64] les patients sont traités par la procédure de Palomo et on a constaté chez eux un taux de survenue de l'hydrocèle postopératoire de 29%.
- ✓ Dans la série de Paolo Campobasso [65], 172 patients ont été traités selon la procédure de Palomo modifiée et le développement d'une hydrocèle postopératoire a été noté dans 3 cas soit à un taux de 1,7%.
- ✓ Dans une étude faite par José M. Escala [121], 55 enfants ont été opérés selon la procédure de Palomo avec un taux d'hydrocèle post opératoire de 9% contrairement à ceux traités selon la technique d'Ivanissevitch où l'hydrocèle n'a été survenue que chez 1% des cas.
- ✓ Dans une autre étude faite par E. de la Peña Zarzuelo [122], 266 adolescent de grade II et III de la varicocèle ont été traités par la technique de Palomo et 23 (8,6%) d'eux ont développé une hydrocèle post opératoire et aucun cas d'atrophie testiculaire ou

d'autre complication n'a été trouvé.

- ✓ La suggestion que hydrocèle peut se développer au-delà de la première année suivant la chirurgie a été rapportée en 1906 par une revue de l'armée de la Colombie [123]; ces auteurs ont rapportés que 23 des 100 patients ont développé une hydrocèle en peu de temps après l'opération, bien qu'ils ont développé en moins de 18 mois et des autres à 30 mois après la chirurgie.
- ✓ L'incidence plus élevée de la formation de l'hydrocèle après varicoclectomie chez les patients peuvent également être attribuée à un suivi plus intensif en place.
- ✓ En France, les interventions d'Ivanissevitch sont encore très pratiquées alors que les pays Anglo-Saxons ont préférés la technique de Palomo souvent modifiée (avec préservation de l'artère spermatique). Ces techniques ont été bien évaluées et considérées comme simples avec peu de morbidité. Mais des ligatures en masse de lymphatiques ont été incriminées dans la responsabilité d'œdème scrotal séquelle et d'hydrocèle (2 à 5%) [124].
- ✓ Le développement d'une hydrocèle postopératoire peut être attribué à la distribution du drainage lymphatique de la tunique vaginale après ligature en bloc des lymphatiques et des vaisseaux spermatiques.
 - Au total, l'hydrocèle postopératoire est la complication la plus fréquente à la technique de Palomo avec des taux très élevés surtout pour la technique de Palomo originale. Contrairement à la technique d'Ivanissevitch qui maintient le pourcentage de l'hydrocèle proche de 0%.

b) La Technique de MARMAR :

Cette procédure comporte un minime risque de morbidité postopératoire, avec des tailles d'incision comparables à ceux utilisés pour placer les trocarts laparoscopiques. Le taux de réussite élevé et le faible risque de morbidité et de complications font que la microchirurgie subinguinale est la procédure de choix, à réparer les varicocèles chez les adolescents.

Prise en charge de la varicocèle

- ✓ La varicocèlectomie inguinale sans l'aide d'une microchirurgie (selon HANLEY et HARRISON [125]) a rapporté un taux de récurrence de 15-16%, avec un taux de formation de l'hydrocèle postopératoire de 10%, secondaire de la ligature par inadvertance des vaisseaux lymphatiques testiculaires.
- ✓ Dans la série de Tarkan Soygur et Onder Yaman [60], 92 patients ont été traités par microchirurgie subinguinale et personne n'a été blessé au canal déférent. Aucune complication peropératoire ou postopératoire précoce n'a été notée, tels que l'orchite, l'infection, ou l'hématome du scrotum, la seule complication était la persistance d'une douleur scrotale qui n'était pas résolue à 1 an de suivi chez 1 patient. Pas de formation d'hydrocèle n'a été trouvée.
- ✓ Dans la série étudiée de Kocvara R[120], 69 patients ont été traités par la technique microchirurgicale, aucune complication postopératoire n'a été obtenue et le taux d'hydrocèle post opératoire était de 0%.
 - Le Taux de l'hydrocèle postopératoire en utilisant la technique de Marmar est de 0%.

c) La scléro-embolisation rétrograde :

Cette technique est peu traumatisante et est particulièrement intéressante en cas de varicocèle bilatérale et récidivée. Le taux de complications varie de 5 à 11%: réactions allergiques au produit de contraste, complications du cathétérisme, réactions inflammatoires au niveau du cordon.

Les résultats sont bons mais inférieurs à ceux de la chirurgie ouverte, de plus, cette technique est opérateur dépendant et n'est pas toujours réalisable (environ 15% des cas) malgré un radiologue expérimenté.

- ✓ Dans la série de Christophe LOPEZ [56], 23 adolescents ont été traités par embolisation rétrograde, aucune complication postopératoire n'a été mise en évidence, chez 22 cas la varicocèle a complètement disparu, soit un taux de guérison de 95%. Dans un cas persiste une varicocèle de grade I, totalement asymptomatique.

Prise en charge de la varicocèle

L'ensemble de ces résultats persiste avec un recul moyen de 30 mois. Le recul est de 4 ans pour 2 cas, de 3 ans pour 5 cas, de 2 ans pour 11 cas et de 1 an à 6 mois pour 5 cas.

- ✓ L'efficacité de la méthode est pour cette série est de 95% avec un suivi moyen de 30 mois. Ce chiffre est comparable à ceux obtenus chez l'adolescent par d'autres équipes utilisant l'association d'agent liquide et «coil».le taux d'hydrocèle est de 1%
- ✓ ARDELA [126] chez neuf adolescents rapporte un taux de 89% de réussite et un taux de 1,25 % d'hydrocèle.
- ✓ REYES [113] chez 42 patients, un taux de 90% avec un recul moyen de quatre ans et un taux d'hydrocèle de 1,5% et insiste sur l'efficacité à long terme de cette technique.
- ✓ Dans la série de Nicolas Sellier et Maud Chabaud [44], qui a porté sur 71 cas, le taux de succès est de 96% et dans 3 cas où la cathétérisation de la veine spermatique était impossible les patients ont été traités par chirurgie ouverte, des complications minimales postopératoires ont été observées mais qui étaient résolues spontanément, ces complications étaient à type de thrombophlébite du plexus pampiniforme chez 4 patients et d'un minime hématome scrotal chez 2 autres patients, L'hydrocèle était de 1,7%
- Le taux moyen d'hydrocèle en post opératoire était de 1,35 % dans toutes les séries étudiées.

Tableau XV : Comparaison de l'évolution après traitement par scléro-embolisation entre différentes séries de la littérature.

Auteur	Technique	Surveillance (mois)	Taux de complication
Christophe LOPEZ [56]	Embolisation rétrograde	30	1%
ARDELA [126]	Embolisation rétrograde	22	1,25%
REYES [113]	Embolisation rétrograde	48	1,5%
Nicolas Sellier et Maud Chabaud [44],	Embolisation rétrograde	11	1,7%

d) La laparoscopie :

- ✓ Les cures laparoscopiques commencent à être pratiquées chez l'adolescent [128], mais il faudra mettre en comparaison les bénéfices et les inconvénients ainsi que les coûts de cette technique avec ceux de la chirurgie conventionnelle faite par un opérateur habitué qui peut réaliser une cure complète et sans séquelles en 30 minutes [129].
- ✓ Selon nos séries étudiées, la laparoscopie à donner d'excellentes résultats avec un taux de guérison variant entre 92 et 99% avec peu de complications postopératoires et un taux d'hydrocèle ne dépassant pas 13% , ce taux a atteint 0% lorsque l'artère spermatique est préservée.
- ✓ Mc manus et al [77] ont réalisé une étude comparative entre la laparoscopie et la microchirurgie subinguinale, chez 72 patients et ils ont constatés des taux de complications comparables entre les deux techniques.
- ✓ Schwentner et al [130] et Golebiewski et al [131] ont confirmé l'utilité d'appliquer un colorant (bleu d'isosulfate) avant l'intervention laparoscopique selon la procédure de Palomo dans l'identification et la préservation des vaisseaux lymphatiques qui drainent le testicule afin de minimiser le risque de développement d'une hydrocèle postopératoire ou d'une dysfonction testiculaire.
- ✓ Dans une étude faite par Riccabona M [26], comparant 4 techniques opératoires : laparoscopie, Ivanissevitch, Palomo classique et Palomo modifiée, ils ont rapportés un taux d'hydrocèle de 10% pour la laparoscopie contre 12% pour la technique de Palomo classique et un taux de 0% pour les autres techniques.
- En résumé, les complications post thérapeutiques de la cure de varicocèle sont fréquentes et ont pu faire évoluer le choix thérapeutique. Ainsi une des complications chirurgicales les plus fréquentes était l'hydrocèle. Sa fréquence était comprise entre 3% et 33%. Le taux d'hydrocèle secondaire pour la technique

Prise en charge de la varicocèle

de palomo est de 8,24% qui sont proche de 7,6% pour la laparoscopie. La voie inguinale et sub-inguinale ont su minimiser ce risque, en le maintenant proche du zéro. La radiologie interventionnelle, quant à elle, maintient le risque d'hydrocèle à 1,35% ce qui est confirmé par plusieurs études [132].

Tableau XVI : Comparaison des différentes techniques selon plusieurs études portant sur le taux de récurrence et d'hydrocèle [132]

Technique	Nombre d'études	Taux de récurrence	Taux d'hydrocèle
Palomo	4	12,5%	8,24%
Inguinale	6	3,2%	0,47%
Ivassinevitch	1	10,1%	0,98%
Microchirurgie :			
Inguinale	6	4,5%	0,29%
Subinguinale	13	1%	0,72%
Laparoscopie	9	5,86%	7,6%
Embolisation	7	10,8%	1,35%

2. Suivi à long terme

2.1 Récurrence de la varicocèle:

La récurrence de la varicocèle chez l'enfant ou l'adolescent constitue un véritable problème nécessitant dans la plupart du temps une réintervention, elle peut être liée à la présence de veines collatérales négligées lors de l'intervention ou à la technique utilisée.

Il semble que le choix initial de la technique de traitement ait une certaine influence. Les techniques chirurgicales, per cutanées ou laparoscopiques sont toutes grevées d'un taux d'échec (varicocèles résiduelles ou récidivées) allant de 3,4 à 25 %.

- ✓ Dans la série de C. PINTUS, M. J. RODRIGUEZ [63] , 9 cas de récurrence postopératoires ont été rapportés dont 5 cas ont bénéficiés d'une réintervention par chirurgie ouverte selon la technique de Palomo avec un taux de guérison de 100%.
- ✓ Selon une étude faite par B MOREL, I CANTERINO [133] sur 20 cas de varicocèle traités par scléro-embolisation rétrograde, la récurrence était de 11%,

et elle est en rapport avec le développement de collatérales veineuses iliaques ou de reperméabilisation de veines spermatique par de petites collatérales.

- ✓ Dans la série de R. MISSERI, et al [57], le taux de récurrence avec la technique de Palomo classique (3%) était mieux que celui avec l'ivanissevitch modifiée (14%).
- ✓ Kass et Marcol [134] ont comparé l'efficacité de la technique de Palomo avec et sans préservation de l'artère spermatique et la technique d'ivanissevitch et ils ont constaté un taux de récurrence de:
 - 0% pour la technique de Palomo avec ligature de l'artère spermatique.
 - 11% pour la technique de Palomo avec préservation de l'artère spermatique.
 - 16% pour la technique d'ivanissevitch modifiée (épargnant l'artère spermatique).
- ✓ Atassi et al [135] ont recommandé la technique de Palomo classique avec ligature de l'artère spermatique qui a donné de bons résultats par rapport à l'intervention d'ivanissevitch modifiée avec un risque de récurrence de 1,3%.

Les récurrences semblent plus fréquentes chez l'adolescent que chez l'adulte et seraient dues à un potentiel de néovascularisation plus élevé. Ces récurrences sont liées au développement de collatérales qui court-circuitent le siège initial de l'occlusion [136]. MURRAY retrouve ce mécanisme dans 89% des cas [136].

Dans les rares cas de récurrence liés au développement de collatérales d'origine scrotale, issues du gubernaculum testis ou du réseau spermatique externe, le traitement microchirurgical par abord inguinal s'impose [137].

Nous avons vu des problèmes plus spécifiques de l'enfant pour la ligature des veines externes collatérales. Mais chez l'adolescent (15-18 ans) il faut être plus vigilant et les considérer comme des jeunes adultes en liant toutes les veines internes et externes.

Quelle que soit l'origine de la récurrence, la phlébographie réalisée dans un premier temps permet de définir son mécanisme et dicte l'attitude thérapeutique la plus adaptée.

Tableau XVII : Comparaison de la récurrence de la varicocèle selon les différentes séries de la littérature.

Série	Technique	Taux de récurrence
E. de la Peña Zarzuelo [122]	Palomo originale	2,2%
Vander Brink et al. [37]	-Inguinale -Laparoscopie	3,2% 0%
BMOREL, ICANTERINO [133]	Embolisation percutanée	11%
Kass et Marcol [134]	Technique de Palomo modifiée Palomo originale Ivanissevitch modifié	0% 11% 16%
Riccabona et al. [26]	-Laparoscopie -Inguinale -Palomo modifiée	11% 14% 0%
Schiff et al. [59]	Microchirurgie subinguinale	1%
R. MISSERI, et al [57]	-Palomo originale -Ivanissevitch modifiée	3% 11% 14%

- ❖ Dans les séries étudiées dans la littérature, le taux de récurrence était de 3 à 30% (12,5% en moyen) pour la technique de Palomo classique, il est encore moins pour la technique de Palomo modifiée variant entre 0 et 12,5% (6,5% en moyen), selon les séries, pour la technique d'Ivanissevitch il était de 6,3 à 15% (10,1% en moyen), et de 0 à 16,6% (10,8% en moyen) pour ceux qui ont utilisé la sclérothérapie rétrograde et de 7% pour la sclérothérapie antérograde, pour la laparoscopie la récurrence était de 0 à 8% (5,86% en moyen), et enfin la technique microchirurgicale de Marmar a donné d'excellents résultats selon les séries qu'on a étudiées avec un taux moyen de

Prise en charge de la varicocèle

récidive de 4,5% (à l'exception de la série du service de chirurgie pédiatrique où la récurrence était rapportée dans 33% des cas traités par technique de Marmar, mais ce taux n'est pas significatif car cette technique n'a été effectuée que chez 3 cas dont 1 à une récurrence).

Resumé :

- La technique d'ivanissevich présente un taux de récurrence entre 6,3% et 15% et la complication la plus fréquente est l'hydrocèle secondaire dans 0% à 4% des cas.
- La technique de Palomo présente un taux de récurrence entre 3% et 30%, mais l'hydrocèle secondaire est plus fréquente entre 6,5% et 12% des cas.
- La technique sous inguinale présente un taux de récurrence de 4,5% et l'hydrocèle post opératoire survient dans 4% à 13% des cas.
- La cœlioscopie présente un taux de récurrence entre 0% et 8%.
- La radiologie présente un taux de récurrence entre 0% et 16,6%. [138]
 - Dans notre étude faite sur 22 cas, on note 2 cas de récurrences soit 9,09% utilisant la technique d'ivanissevich par cœlioscopie. Aucun cas d'hydrocèle n'a été marqué. Le taux de récurrence retrouvé dans notre résultat est sensiblement supérieur à celui retrouvé dans la littérature.

2.2 La fertilité:

La cure de varicocèle améliore la concentration et la mobilité des spermatozoïdes.

L'effet sur la morphologie des spermatozoïdes est plus discuté [136,137], compte tenu de la difficulté d'obtenir des spermogrammes chez l'adolescent, peu de données existent chez l'adolescent concernant l'effet du traitement de la varicocèle sur le sperme.

Cependant, plusieurs études suggèrent un effet bénéfique du traitement de la varicocèle sur la qualité du sperme à plus ou moins long terme.

- ✓ de la Peña Zarzuelo et al [122], ont effectué une analyse du sperme chez 29 patients (11% de la série), traités par chirurgie ouverte selon la procédure de Palomo classique et ils ont rapporté une amélioration du spermogramme en

Prise en charge de la varicocèle

postopératoire avec une normalisation de la mobilité des spermatozoïdes dans 56,6% des cas et de la morphologie dans 17% des cas.

- ✓ OKUYAMA [46] après avoir suivi 2 groupes d'adolescents âgés de 11 à 17 ans porteurs de varicocèle traités et non traités, a observé une concentration de spermatozoïdes supérieure dans le groupe traité lors de spermogramme réalisé après l'âge de 18 an
- ✓ LAVEN [139] a montré dans une étude comparant des adolescents de 17 à 20 ans porteurs de varicocèle traités et non traités, que la concentration de spermatozoïdes, identique initialement dans les 2 groupes était significativement plus élevée à un an dans le groupe traité
- ✓ La même conclusion, tirée d'une étude similaire, a été faite par YAMAMOTO [140] dans une étude incluant 51 adolescents âgés de 15 à 21 ans revus 1 an plus tard.
- ✓ LENZI [141] a rapporté que les spermogrammes d'un groupe d'adultes jeunes (âge moyen: 19,4 ans \pm 1,2) opérés d'une varicocèle à l'adolescence (âge moyen: 14,1 \pm 1,6) étaient comparables à ceux d'un groupe d'adultes sains et avaient une concentration de spermatozoïdes supérieure à ceux d'un groupe de patients porteurs de varicocèle non opérés. L'amélioration de la qualité du sperme après l'intervention serait plus importante chez l'adolescent que chez l'adulte [142].
- ✓ Jose IRAN et al [143], ont effectué une analyse du sperme chez 21 adolescents traités par technique microchirurgicale subinguinale, deux échantillons de sperme ont été recueillis, à 1 semaine d'intervalle entre les collections, en préopératoire et au moins 90 jours après la réparation de la varicocèle (Tableau 20). Les échantillons de sperme ont été recueillis après 3-5 jours d'abstinence. Et ils ont rapporté une amélioration significative de la concentration, de la morphologie et de la mobilité des spermatozoïdes.
- ✓ Dans l'étude de Kocvara R., Sedlacek J [120].: L'analyse du sperme a montré une normalisation de la morphologie

du sperme, de la concentration du sperme et de la motilité des spermatozoïdes

Tableau XVIII : Résultats du spermogramme en postopératoire chez le groupe L (traités par laparoscopie) et le groupe M (traités par microchirurgie subinguinale).

	Group L	Groupe M
Morphologie normale	59% des cas	61% des cas
Concentration en ml/ml	62,7	59,1
Motilité normale	30% des cas	35% des cas

- ✓ Dans l'étude de Nicola ZAMPIERI [58] : L'analyse du sperme effectuée chez 60 patients du groupe A et 50 patients du groupe B après traitement laparoscopique de la varicocèle a montré une amélioration du spermogramme.

Tableau XIX : Caractéristiques du spermogramme des deux groupes A et B (avec préservation de l'artère spermatique).

	Groupe A	Groupe B
Volume en ml (moyenne)	1,5-5 (2,8)	0,5-4,6 (4,02)
Concentration du sperme en ml (moyenne)	3,5-182 x 10 ⁶ (58,85 x 10 ⁶)	0,2-250 x 10 ⁶ (73,81 x 10 ⁶)
Motilité (moyenne)	11%-68% (39,04%)	0-75% (45,73%)
Morphologie normale (moyenne)	6%-85% (38%)	9-89% (45,13%)
Vitalité (moyenne)	40%-90% (91,2%)	47-92% (76,83%)

Enfin d'après ces études on conclue que le traitement de la varicocèle prévient le risque de l'infertilité à l'âge adulte et assure la normalisation de la qualité du sperme.

- Dans notre série, aucune analyse du sperme n'a été effectuée ni de suivi post-thérapeutique de la fertilité (nous avons essayé de contacter les patients pour une

éventuelle surveillance de fertilité par spermogramme, mais en vain aucun patient n'était joignable).

VIII. Indication

Chez l'enfant et l'adolescent, les plaintes algiques ou l'asymétrie de croissance des testicules sont reconnues comme des indications opératoires. Une différence de 2 ml dans la taille des testicules peut être considérée comme significative. Par contre, le traitement préventif de tous les adolescents avec une varicocèle asymptomatique n'est pas recommandé. En outre, il n'y a pas de méthode thérapeutique idéale faisant l'objet d'un consensus, ne faisant prendre aucun risque à la vitalité du testicule, et offrant un bon résultat dans 100% des cas [144].

Pour beaucoup, les indications de traitement chez l'adolescent sont:

- Les formes symptomatiques (sensation de pesanteur, douleur).
- Les varicocèles de grade III, ou de grade II avec hypotrophie testiculaire.
- la varicocèle avec reflux veineux moyen et prolongé, détecté à l'écho-doppler.
- les varicocèles bilatérales, ou sur testicule unique.

La plupart des varicocèles sont traitées dans la période prépubère, car le traitement précoce chez l'adolescent peut réduire le risque d'infertilité, et produire une amélioration de la croissance et de la fonction testiculaire, comme la concentration et la mobilité des spermatozoïdes, ainsi qu'une amélioration des lésions histologiques testiculaires. La présence d'une varicocèle associée à une altération de la LH-RH et une élévation de FSH et de LH représentent un risque d'infertilité.

Chez les adolescents qui présentent une symptomatologie fonctionnelle liée à la varicocèle, le traitement de la varicocèle est recommandé. En cas de varicocèle bilatérale ou de grade 3, l'attitude est plus controversée. Cependant, le traitement est préconisé par la majorité des auteurs, s'agissant à priori d'un groupe à risque élevé d'atteinte testiculaire, bien que cette notion soit discutée.

Aucune des méthodes, chirurgicales ou radiologiques, n'a prouvé sa supériorité, et chacune présente ses avantages et ses inconvénients [145]. En général, il faut utiliser celle dont on a l'habitude et qui donne des résultats de l'ordre de 90%.

IX. Pronostic :

Les varicocèles, même de grade III, n'entraînent pas obligatoirement une atrophie testiculaire chez l'adolescent et une infertilité chez l'adulte. Par ailleurs à l'heure actuelle aucune étude n'a encore permis d'affirmer l'existence d'une relation entre le volume testiculaire et la spermatogenèse, ni entre le traitement précoce de la varicocèle et la fertilité. Toutefois, en cas d'hypotrophie testiculaire, celle-ci est souvent régressive en cas de traitement précoce, seul susceptible d'entraîner une récupération de volume testiculaire [146]



Recommandations:



À la population :

Une éducation, information et communication pour la santé dans le cadre des problèmes d'infertilité.

La consultation précoce dans les structures sanitaires au moindre signe pouvant évoquer une varicocèle qui est entre autre : douleur testiculaire, douleur inguinale, tuméfaction scrotale, infertilité, éjaculation précoce et une sensation de tiraillement.

Au personnel de santé :

L'information, l'éducation et la communication, tout en insistant sur l'intérêt de la prise en charge précoce de la varicocèle surtout chez l'adolescent.

La formation du personnel médical sur le diagnostic clinique de la varicocèle



CONCLUSION

La varicocèle de l'adolescent est une pathologie fréquente. Rarement découverte chez des enfants de moins de 10 ans, son incidence augmente régulièrement entre 10 et 15 ans. Cette pathologie peut avoir un effet délétère sur la croissance ou la fonction testiculaire.

Le diagnostic d'une varicocèle est clinique. Elle est le plus souvent de découverte fortuite lors d'un examen clinique de routine. Il s'agit plus rarement d'une consultation pour une symptomatologie douloureuse.

La varicocèle doit être confirmée par un examen clinique, un écho-doppler, ainsi que l'échographie pour mesurer la taille testiculaire, et par conséquent détecter une atrophie qui peut induire ultérieurement une infertilité, d'où l'intérêt d'un diagnostic et d'un traitement précoce pour améliorer le pronostic.

Le principe du traitement de la varicocèle est l'interruption de la veine spermatique soit par embolisation soit par section et ligature. L'ensemble des techniques utilisées sont maintenant bien connues et sont tous susceptibles d'engendrer des complications à des degrés différents et dont les plus fréquentes sont l'hydrocèle et la récurrence, d'où l'intérêt de la surveillance post opératoire.

Les avis restent très contradictoires. Il n'y a pas de méthode thérapeutique idéale, ne faisant prendre aucun risque sur la vitalité du testicule, et offrant un bon résultat dans près de 100 % des cas.

Le geste le plus simple, le moins agressif et le moins cher, serait dans les prochaines années la préférence de tous.



RÉSUMÉS



Résumé

Titre : Prise en charge de la varicocèle.

Auteur: Hasna Oudar

Mots-clés: Varicocèle–enfants– diagnostic –chirurgie– embolisation–évolution.

La varicocèle est la dilatation variqueuse des veines du plexus pampiniforme, secondaire à un reflux veineux réno–spermatique. Elle est rare avant l'âge de 9 ans, son incidence augmente dès le début de la puberté. Elle se voit le plus souvent à gauche et rarement bilatérale.

L'objectif de ce travail a été d'évaluer la prise en charge de la varicocèle chez l'enfant , de préciser le diagnostic positif , le diagnostic paraclinique , les indications du traitement chirurgical et radiologique et d'apprécier l'évolution à court et à long termes, à partir d'une étude rétrospective concernant 22 patients traités de varicocèle sur une période de 10 ans au sein du service de chirurgie pédiatrique CClb de l'hôpital mère et enfant du CHU Mohamed VI de Marrakech.

Notre travail s'est porté sur une série constituée de 22 enfants âgés de 10 à 15 ans, ces enfants présentent une varicocèle à prédominance gauche.

Le diagnostic a été fait suite à l'apparition d'une douleur scrotale intermittente ou lors d'une découverte fortuite. Le diagnostic de la varicocèle était essentiellement clinique.

Les explorations paracliniques, notamment l'échographie et l'écho–doppler cherchent un obstacle sur l'écoulement veineux spermatique et évaluent le retentissement de la stase sur le testicule.

De nombreuses techniques peuvent être utilisées pour occlure la varicocèle chez ces adolescents. Les indications chirurgicales de la cure de varicocèle sont dominées par la douleur scrotale.

Ces enfants ont bénéficié d'un traitement soit par chirurgie classique ou cœlioscopie

ou embolisation et dont les résultats étaient satisfaisants hormis quelques complications.

De nombreuses complications peuvent se voir après la cure de varicocèle dont les plus fréquentes sont l'hydrocèle et la récurrence, Ceci implique une surveillance post opératoire immédiate et à long terme.

En guise de conclusion, le traitement de la varicocèle chez l'enfant est primordial et permet de prévenir l'évolution vers l'atrophie testiculaire et la survenue d'une stérilité à l'âge adulte d'où l'intérêt d'un traitement précoce, rapide et efficace.

ABSTRACT:

Title: Management of the varicocele.

Author: Hasna Oudar

Keywords: varicocele–children–surgical indications–evolution.

Varicocele, or venous dilatation of the pampiniform plexus, is characterized by a retrograde flow in the testicular vein. Although uncommon before the age of 9, it is more commonly diagnosed after puberty. It is often seen on the left side and rarely bilateral.

The objective of this work was to evaluate the management of varicocele in children, to specify the positive diagnosis, the paraclinical diagnosis, the indications for surgical and radiological treatment and to appreciate the short and long term evolution, from a retrospective study concerning 22 patients treated for varicocele over a period of 10 years in the department of pediatric surgery CC1b of the mother and child hospital of the CHU Mohamed VI of Marrakech.

Our work focused on a series of 22 children aged 10 to 15 years, these children have a predominantly left varicocele.

The diagnosis was made following the appearance of intermittent scrotal pain or during an incidental discovery. The diagnosis of varicocele was essentially clinical.

Paraclinical explorations, in particular ultrasound and Doppler ultrasound, look for an obstacle on the spermatic venous flow and evaluate the impact of the stasis on the testicle.

Many techniques can be used to occlude varicocele in adolescents. The surgical indications for varicocele cure are dominated by scrotal pain.

These children have been treated either by conventional surgery or laparoscopy or embolization with satisfactory results except for some complications.

Numerous complications can be seen after the cure of varicocele, the most frequent being hydrocele and recurrence, which implies immediate and long-term postoperative surveillance.

In conclusion, the treatment of varicocele in children is essential and allows preventing the evolution towards testicular atrophy and the occurrence of sterility in adulthood, hence the interest of an early, rapid and efficient treatment.

ملخص:

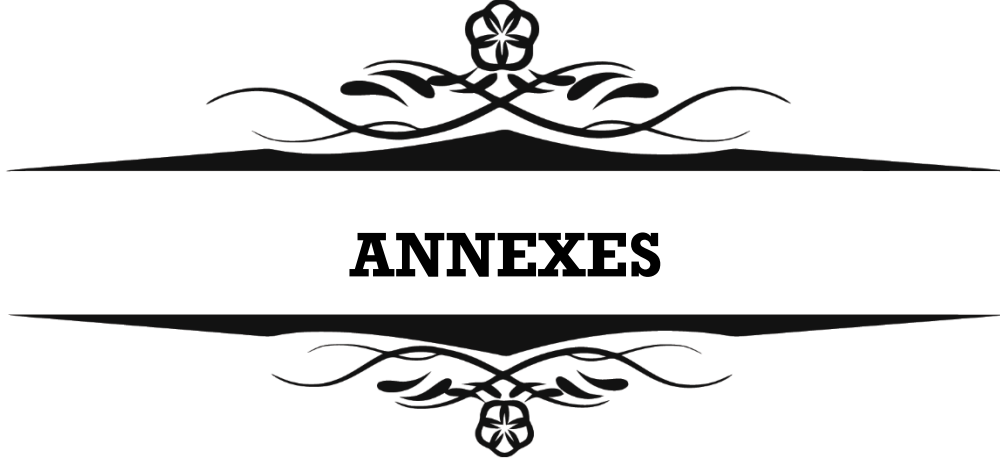
العنوان: إدارة دوالي الخصية.

المؤلف: حسناء أدار

الكلمات المفتاحية: دوالي الخصية - التشخيص الإيجابي - الأطفال - الجراحة - الانصمام التطور.

دوالي الخصية هي توسع الدوالي الفيروية الضفيرة البامبينيفورم، وهي ثانوية للارتجاع الوريدي للحبواناتا المنوية. منذ النادر قبل سن 9 سنوات، يزداد حدوثه منذ بداية البلوغ. غالباً ما ينظر إليها على أنها ليسارونادر اما تكون ثنائية كان الهدف من هذا العمل هو تقييم إدارة دوالي الخصية لدى الأطفال ، وتحديد التشخيص الإيجابي ، والتشخيص شبه السريري ، ومؤشرات العلاج الجراحي والإشعاعي وتقييم التطور على المدى القريب والبعيد، من دراسة بأثر رجعي شملت 22 مريضاً عولجوا بدوالي الخصية على مدى 10 سنوات داخل قسم جراحة الأطفال CCIB بمستشفى الأم والطفل بمستشفى محمد السادس الجامعي مراکش. ركز عملنا على سلسلة تتكون من 22 طفلاً تتراوح أعمارهم بين 10 و 15 عاماً ، وهؤلاء الأطفال لديهم دوالي الخصية اليسرى في الغالب. تم التشخيص بعد ظهور ألم متقطع في كيس الصفن أو أثناء اكتشاف عرضي. كان تشخيص دوالي الخصية سريريا في الأساس . تبحث الاستكشافات شبه السريرية، وخاصة الموجات فوق الصوتية والموجات فوق الصوتية دوبلر ، عن عقبة أمام التدفق الوريدي المنوي وتقييم تأثير الركود على الخصية. يمكن استخدام العديد من التقنيات لسد دوالي الخصية لدى المراهقين. تهيمن على المؤشرات الجراحية لعلاج دوالي الخصية ألم الصفن. وقد عولج هؤلاء الأطفال إما عن طريق الجراحة التقليدية أو تنظيف البطن أو الانصمام مع نتائج مرضية باستثناء بعض المضاعفات. يمكن رؤية العديد من المضاعفات بعد علاج دوالي الخصية ، وأكثرها شيوعاً هي القيلة المائية

والتكرار ، مما يعني المراقبة الفورية والطويلة الأجل بعد العملية الجراحية.
في الختام ، فإن علاج دوالي الخصية عند الأطفال ضروري ويسمح بمنع التطور نحو ضمور
الخصية وحدوث العقم في مرحلة البلوغ ، ومن هنا جاء الاهتمام بعلاج مبكر وسريع وفعال



Hôpital mère et enfant CHU M6

servicedechirurgiepédiatrique

FICHE
D'EXPLOITATIONVARICOCE
LECHEZL'ENFANT

N°OBSERVATION:

DATEENTREE: / /

N°DOSSIER:

DATESORTIE: / /

IDENTITE:

NometPrénom:Origin

Age

e:

:Sex

ATCD:

e:

Personnel:-Gssesuiviàterme:oui

non

-Accouchement: VB

VH

-Devpsychomoteur :NL

Retardé

-Allergie:

-Médicaux:

-Chirurgicaux:

Familiaux:

Motifdeconsultation:

Prise en charge de la varicocèle

Débutdessymptômes:			
Douleurscrotal:		Grosse bourse:	
Hypotrophietesticulaire:		DouleurAbd:	
Tuméfactiontesticulaire:		découvertefortuite:	Si
gnesurinaire:			
Bruluresmictionnelles:	Po		
llakiurie:			
Hématurie			
:Signesgénéraux:			
Fièvre:	<input type="checkbox"/>		
Amaigrissement:			
Etatgénéral:	conservé		altéré
EXAMANCLINIQUE:			
<u>Examengénéral:</u>			
TA:	T°:	poids:	FC:
		FR:	
Conjonctives:			
<u>Examenphysique:</u>			
Testiculedroit:			
TailleNle:		diminuée:	
		augmentée	Testiculegauche:
TailleNle:		diminuée:	
		augmentée	Dilatationvariqueuse:oui
		non	
	Droite	gauche	bilatérale
Valsalva:	positive	négative	
Gradevaricocèle:			
Orificeherniaire:			
Abdomen:	souple	sensible	
		défense	Matité
		distension	
Airesganglionnaires:			

Prise en charge de la varicocèle

Epididymes:

Reins:

Echodopplertesticulaire etréal:

Varicocèle:droite:

gauche:

Refluxlorsdevalsalva:oui

non

Permanent:

bref:

Reins:

TDM:

Pinceaorto-mésentérique :oui

non

Biologie:

NFS:HB:

VGM:

TCMH:

CCMH:GB:

PNN:

LYMPHOCYTES :

PLQ:

UREE:

CRAT:

ECBU:

TP:

TCA:

FSH:	LH:	TESTOSTERONE:
BHCG:	AFP:	
SPERMOGRAMME:		
TRAITEMENT		
Chirurgie conventionnelle:	<input type="checkbox"/>	
Coelioscopie:	<input type="checkbox"/>	
Embolisation :	<input type="checkbox"/>	
SURVEILLANCE		
Date 1 ^{er} contrôle :		
Durée :		
Clinique :		
Echo doppler testiculaire : oui	<input type="checkbox"/>	non <input type="checkbox"/>
Résultat :		
Spermogramme :		
EVOLUTION		
<u>Suites immédiats</u>		
Simple :	<input type="checkbox"/>	
Hydrocèle :	<input type="checkbox"/>	
Douleur post op :	<input type="checkbox"/>	
Hématurie :	<input type="checkbox"/>	
Saignement :	<input type="checkbox"/>	
Réaction allergique :	<input type="checkbox"/>	

Suites à moyen et long terme

Simple :



Récidive :



Atrophie testiculaire :



Spermogramme :



BIBLIOGRAPHIE



1. **SFR e-Bulletin**,
« Prise en charge radiologique de la varicocèle : du diagnostic au traitement », *SFR e-Bulletin*,
2. **A. Hamada, S. C. Esteves, et A. Agarwal**,
« Definitions and Epidemiology », in *Varicocele and Male Infertility: Current Concepts, Controversies and Consensus*, A. Hamada, S. C. Esteves, et A. Agarwal, Éd. Cham: Springer International Publishing,
3. **M. Nadif**,
« La varicocèle chez l'enfant : indications chirurgicales et pronostic. A propos de 19 cas. », Thesis, 2017.
4. **E. Masson**,
« Prise en charge de la varicocèle », *EM-Consulte*.
5. **G. Paturet**,
Trait d'anatomie humaine. Tome 3 Tome 3. Paris: Masson, 1958.
6. Atlas d'embryologie clinique anatomie sectionnelle et imagerie de l'embryon et du fœtus – Marie-Josèphe Wolff-Quenot, Henri Sick – Achat Livre | fnac ».
7. **Paturet Georges**,
Traité d'anatomie humaine / G. Paturet,.... Tome I. Ostéologie, arthrologie-myologie (à l'exclusion de celles des membres). Paris: Masson et Cie, Éditeurs, 1951.
8. « **Veine testiculaire** »,
9. « Le hile veineux du testicule et de l'épididyme. Mise au point. Surgical and Radiologic Anatomy, 10(3),».
10. **M. M. Wishahi**,
« Anatomy of the spermatic venous plexus (pampiniform plexus) in men with and without varicocele: intraoperative venographic study », .
11. **H. Rouvière et A. Delmas**,
« Traité d'anatomie humaine ». Masson, Paris, 1940.
12. **G. Wilms, R. Oyen, et A. L. Baert**,
« Left spermatic vein in left-sided vena cava », *Cardiovasc Intervent Radiol*, vol. 10, n° 5, p. 258-260,
13. **I. Vassilev**,
« Radiographic study of the left spermatic vein in the course of idiopathic varicoceles », *La Presse medicale*, vol. 70, p. 704, 1962.
14. **L. Wagner**,
« Varicocèle: physiopathologie et approches thérapeutiques », *Androl.*, vol. 12.
15. **F. Richter, J. A. Stock, M. LaSalle, H. Sadeghi-Nejad, et M. K. Hanna**,
« Management of prepubertal varicoceles—results of a questionnaire study among pediatric urologists and urologists with infertility training », *Urology*, vol. 58, n° 1, p. 98-102, juill. 2001,
16. **W**« La varicocèle : définition, causes, traitements »,
17. **M. Cimador, M. R. Di Pace, M. Peritore, M. Sergio, M. Castagnetti, et E. De Grazia**,

« The role of Doppler ultrasonography in determining the proper surgical approach to the management of varicocele in children and adolescents », *BJU Int*, vol. 97, n° 6, p. 1291-1297, juin 2006,

18. **N. Sofikitis, S. Stavrou, S. Skouros, F. Dimitriadis, P. Tsounapi, et A. Takenaka,**
« Mysteries, facts, and fiction in varicocele pathophysiology and treatment », *European Urology Supplements*, vol. 13, n° 4, p. 89-99, 2014.
19. **K. T. Oh et al.,**
« An Analysis of Major Causes of Surgical Failure Using Bähren System in Intraoperative Venography During Varicocelectomy », *Yonsei Med J*, vol. 62, n° 10,
20. **A. Basile et al.,**
« Endovenous laser ablation of spermatic vein for the treatment of varicocele », *Eur J Radiol Open*, vol. 4, p. 129-131, 2017,
21. **F. Desgrandchamps,**
« Traitement de la varicocèle par voie coelioscopique », *EMC Traité de Techniques Chirurgicales Urologiques*, p. 41-497, 1993.
22. **L. Wagner,**
« Varicocèle: physiopathologie et approches thérapeutiques », *Andrologie*, vol. 12, n° 1, p. 100-104,
23. **H. Takihara, J. Sakatoku, et A. T. Cockett,**
« The pathophysiology of varicocele in male infertility », *Fertil Steril*, vol. 55, n° 5, p. 861-868, mai 1991,
24. **D. G. Kaufman et H. M. Nagler,**
« Significance and pathophysiology of the varicocele: current concepts », in *Seminars in Reproductive Endocrinology*, 1988, vol. 6, n° 04, p. 349-357
25. **J. Rajfer, T. T. Turner, F. Rivera, S. S. Howards, et S. C. Sikka,**
« Inhibition of testicular testosterone biosynthesis following experimental varicocele in rats », *Biol Reprod*, vol. 36, n° 4, p. 933-937, mai 1987,
26. **M. Riccabona, J. Oswald, M. Koen, L. Lusuardi, C. Radmayr, et G. Bartsch,**
« Optimizing the operative treatment of boys with varicocele: sequential comparison of 4 techniques », *J Urol*, vol. 169, n°2, p. 666-668,
27. « Percutaneous embolization of varicocele in children: A Canadian experience – PubMed ».
28. **C. Esposito et al.,**
« Laparoscopic treatment of pediatric varicocele: a multicenter study of the italian society of video surgery in infancy », *J Urol*, vol. 163, n° 6, p. 1944-1946.
29. **M. Goldstein, B. R. Gilbert, A. P. Dicker, J. Dwosh, et C. Gnecco,**
« Microsurgical inguinal varicocelectomy with delivery of the testis: an artery and lymphatic sparing technique », *J Urol*, vol. 148, n° 6, p. 1808-1811, déc. 1992,
30. **K. Czeloth, T. Kälble, et S. Kliesch,**
« Varikozele bei Jugendlichen », *Urologe*, vol. 52, n° 1, p. 48-53, janv. 2013,

31. **M. Schmitt,**
« Varicocele », *Andrologie*, vol. 2, n° 2, p. 79-81, juin 1992,
32. **P. Nyirády et al.,**
« Evaluation of 100 laparoscopic varicocele operations with preservation of testicular artery and ligation of collateral vein in children and adolescents », *Eur Urol*, vol. 42, n° 6, p. 594-597,
33. **N. Sun, T. T. Cheung, P. L. Khong, K. L. Chan, et P. K. Tam,**
« Varicocele: Laparoscopic clipping and color Doppler follow-up », *J Pediatr Surg*, vol. 36, n° 11, p. 1704-1707,
34. **G. Cobellis, L. Mastroianni, A. Cruccetti, G. Amici, et A. Martino,**
« Retroperitoneoscopic varicocelectomy in children and adolescents », *J Pediatr Surg*, vol. 40, n° 5, p. 846-849,
35. **C. Esposito et al.,**
« Results and complications of laparoscopic surgery for pediatric varicocele », *J Pediatr Surg*, vol. 36, n° 5, p. 767-769,
36. **N. Zampieri, M. Corroppo, V. Zuin, R. M. Cervellione, A. Ottolenghi, et F. S. Camoglio,**
« Longitudinal study of semen quality in adolescents with varicocele: to treat or not? », *Urology*, vol. 70, n° 5, p. 989-993,
37. **B. A. VanderBrink, L. S. Palmer, J. Gitlin, S. B. Levitt, et I. Franco,**
« Lymphatic-sparing laparoscopic varicocelectomy versus microscopic varicocelectomy: is there a difference? », *Urology*, vol. 70, n° 6, p. 1207-1210,
38. **E. E. S. Moursy, M. Z. ElDahshoury, M. M. Hussein, M. Z. Mourad, et A. A. Badawy,**
« Dilemma of adolescent varicocele: long-term outcome in patients managed surgically and in patients managed expectantly », *J Pediatr Urol*, vol. 9, n° 6 Pt B, p. 1018-1022.
39. **M. R. Perez-Brayfield, A. Baseman, et A. J. Kirsch,**
« Adolescent urology », *Adolesc Med Clin*, vol. 16, n° 1, p. 215-227, xiii,
40. **M. Nadif,**
« La varicocèle chez l'enfant : indications chirurgicales et pronostic. A propos de 19 cas. », Thesis, 2017.
41. **M. Schmitt,**
« Varicocele », *Androl.*, vol. 2, n° 2, Art. n° 2, juin 1992,
42. **P. Zaupa, J. Mayr, et M. E. Höllwarth,**
« Antegrade scrotal sclerotherapy for treating primary varicocele in children », *BJU Int*, vol. 97, n°4, p. 809-812,
43. **S. Kattan,**
« The impact of internal spermatic artery ligation during laparoscopic varicocelectomy on recurrence rate and short post operative outcome », *Scand J Urol Nephrol*, vol. 35, n° 3, p. 218-221,
44. **F. Fayad et al.,**
« Percutaneous retrograde endovascular occlusion for pediatric varicocele », *J Pediatr Surg*, vol. 46, n° 3, p. 525-529,

45. **Q. Tong et al.**,
« Lymphatic sparing laparoscopic Palomo varicocelectomy for varicoceles in children: intermediate results », *J Pediatr Surg*, vol. 44, n°8, p. 1509-1513,
46. **A. Okuyama et al.**,
« Surgical repair of varicocele at puberty: preventive treatment for fertility improvement », *J Urol*, vol. 139, n° 3, p. 562-564,
47. **AMHAOUCHE, Alae** .
« Browsing Thèses de médecine by Author "AMHAOUCHE, Alae" ».
48. **H. Sakamoto, Y. Ogawa, et H. Yoshida**,
« Relationship between testicular volume and varicocele in patients with infertility », *Urology*, vol. 71, n° 1, p. 104-109, janv. 2008,
49. **S. Vasavada, J. Ross, P. Nasrallah, et R. Kay**,
« Prepubertal varicoceles », *Urology*, vol. 50, n° 5, p. 774-777, nov. 1997,
50. **M. A. Koyle, S. Oottamasathien, A. Barqawi, A. Rajimwale, et P. D. Furness**,
« Laparoscopic Palomo varicocele ligation in children and adolescents: results of 103 cases », *J Urol*, vol. 172, n° 4 Pt 2, p. 1749-1752; discussion 1752, oct. 2004.
51. **M. A. Fiogbé, A. S. Gbénou, S. Metchihoungbé, et A. Koura**,
« [Epidemiological and clinical aspects of visible urogenital malformations among adolescent's schoolboys at Cotonou] », *Prog Urol*, vol. 23, n° 16, p. 1428-1434, déc. 2013, d
52. **R. C. Cohen**,
« Laparoscopic varicocelectomy with preservation of the testicular artery in adolescents », *J Pediatr Surg*, vol. 36, n° 2, p. 394-396, févr. 2001,
53. **D. Demirci, I. Gülmez, N. a. S. Hakan, O. Ekmekçioğlu, et M. Karacagil**,
« Comparison of extraperitoneoscopic and transperitoneoscopic techniques for the treatment of bilateral varicocele », *J Endourol*, vol. 17, n° 2, p. 89-92, mars 2003,
54. **C. K. Naughton, A. K. Nangia, et A. Agarwal**,
« Pathophysiology of varicoceles in male infertility », *Hum Reprod Update*, vol. 7, n° 5, p. 473-481, oct. 2001,
55. **A. Zini, M. Buckspan, D. Berardinucci, et K. Jarvi**,
« The influence of clinical and subclinical varicocele on testicular volume », *Fertil Steril*, vol. 68, n° 4, p. 671-674, oct. 1997,
56. **C. Lopez, O. Serres-Cousine, et M. Averous**,
« [Varicocele in adolescents. Treatment by sclerotherapy and percutaneous embolization: reflections on the method. Apropos of 23 cases] », *Prog Urol*, vol. 8, n° 3, p. 382-387, juin 1998.
57. **R. Misseri, A. B. Gershbein, M. Horowitz, et K. I. Glassberg**,
« The adolescent varicocele. II: the incidence of hydrocele and delayed recurrent varicocele after varicocelectomy in a long-term follow-up », *BJU Int*, vol. 87, n° 6, p. 494-498, avr. 2001,

58. **N. Zampieri, V. Zuin, M. Corroppo, C. Chironi, R. M. Cervellione, et F. S. Camoglio,**
« Varicocele and adolescents: semen quality after 2 different laparoscopic procedures », *J Androl*, vol. 28, n° 5, p. 727-733, oct. 2007,
59. **J. Schiff, C. Kelly, M. Goldstein, P. Schlegel, P. Schelgel, et D. Poppas,**
« Managing varicoceles in children: results with microsurgical varicocelectomy », *BJU Int*, vol. 95, n° 3, p. 399-402, févr. 2005,
60. **O. Yaman, T. Soygur, A. E. Zumrutbas, et B. Resorlu,**
« Results of microsurgical subinguinal varicocelectomy in children and adolescents », *Urology*, vol. 68, n° 2, p. 410-412, août 2006,
61. **M. J. Mohseni et al.,**
« Shunt-type and stop-type varicocele in adolescents: prognostic value of these two different hemodynamic patterns », *Fertil Steril*, vol. 96, n° 5, p. 1091-1096, nov. 2011.
62. **J.-P. Capolicchio, M. El-Sherbiny, A. Brzezinski, W. Eassa, et R. Jednak,**
« Dye-assisted lymphatic-sparing laparoscopic varicocelectomy in children », *J Pediatr Urol*, vol. 9, n° 1, p. 33-37, févr. 2013.
63. **C. Pintus, M. J. Rodriguez Matas, C. Manzoni, L. Nanni, et L. Perrelli,**
« Varicocele in pediatric patients: comparative assessment of different therapeutic approaches », *Urology*, vol. 57, n° 1, p. 154-157, janv. 2001.
64. **K. M. Feber et E. J. Kass,**
« Varicocelectomy in adolescent boys: long-term experience with the Palomo procedure », *J Urol*, vol. 180, n° 4 Suppl, p. 1657-1659; discussion 1659-1660, oct. 2008.
65. **P. Campobasso,**
« Blue venography in adolescent varicocelectomy: a modified surgical approach », *J Pediatr Surg*, vol. 32, n°9, p. 1298-1301, sept. 1997.
66. **N. R. Dunnick, F. F. Illescas, S. Mitchell, R. H. Cohan, et M. Saeed,**
« Interventional urology », *Invest Radiol*, vol. 24, n° 11, p. 831-841, nov. 1989.
67. **N. E. Ahlberg, O. Bartley, et N. Chidekel,**
« Right and left gonadal veins. An anatomical and statistical study », *Acta Radiol Diagn (Stockh)*, vol. 4, n° 6, p. 593-601.
68. **W. H. Bennett,**
« A Clinical Lecture on some Points Relating to Varicocele: Delivered at St. George's Hospital », *Br Med J*, vol. 1, n° 2096, p. 501-504, mars 1901.
69. **D. Dobanovacki,**
« Varicocele in adolescents », *Med Pregl*, vol. 63, n° 11-12, p. 741-746, déc. 2010.
70. **H. U. Braedel, J. Steffens, M. Ziegler, M. S. Polsky, et M. L. Platt,**
« A possible ontogenic etiology for idiopathic left varicocele », *J Urol*, vol. 151, n° 1, p. 62-66, janv. 1994.
71. « Left renal vein compression syndrome ("nutcracker phenomenon") ».
72. **B. H. Stewart et G. Reiman,**
« Left renal venous hypertension "nutcracker" syndrome. Managed by direct renocaval reimplantation », *Urology*, vol. 20, n° 4, p. 365-369.

73. **N. M. Wolfish, P. N. McLaine, et D. Martin,**
« Renal vein entrapment syndrome: frequency and diagnosis. A lesson in conservatism », *Clin Nephrol*, vol. 26, n° 2, p. 96-100, août 1986.
74. **T. Gürpınar, O. Sariyüce, M. D. Balbay, S. Ozkan, et M. Gürel,**
« Retroperitoneoscopic bilateral spermatic vein ligation », *J Urol*, vol. 153, n° 1, p. 127-128, janv. 1995,
75. **M. Tassart, A. Khalil, et F. Boudghène,**
« Traitement radiologique endovasculaire des varicocèles », *Encycl Med Chir, Radiologie et imagerie médicale-génito-urinaire-gynéco-obstétricale-mammaire*, vol. 9, n° 3, p. 1-28, 2014.
76. **American Academy of Pediatrics. Committee on Quality Improvement.**
« Practice parameter: the diagnosis, treatment, and evaluation of the initial urinary tract infection in febrile infants and young children. », *Pediatrics*, vol. 103, n° 4 Pt 1, p. 843-852, avr. 1999,
77. **R. A. Aaberg, T. G. Vancaillie, et W. W. Schuessler,**
« Laparoscopic varicocele ligation: a new technique », *Fertil Steril*, vol. 56, n° 4, p. 776-777, oct. 1991.
78. **F. Varlet, F. Becmeur, et Groupe d'Etudes en Coelochirurgie Infantile,**
« Laparoscopic treatment of varicoceles in children. Multicentric prospective study of 90 cases », *Eur J Pediatr Surg*, vol. 11, n° 6, p. 399-403, déc. 2001,
79. **F. Blefari, O. Risi, et P. Pino,**
« [Doppler color echography in varicocele] », *Arch Esp Urol*, vol. 45, n° 6, p. 545-547, août 1992.
80. **L. WESTPHAL,**
« Critères Döppler de diagnostic du varicocèle et des anastomoses entre plexus pampiniformes », *Journal de médecine de Strasbourg*, vol. 17, n° 10, p. 647-648, 1986.
81. **C. Lafont et M. Tassart,**
« Imagerie du tractus génital chez l'homme infertile », *Médecine de la Reproduction*, vol. 12, n° 3, p. 242-248, 2010.
82. **O. Kacimi,**
« Apport de l'écho-doppler dans les varicocèles (à propos de 23 cas) », *Journal Marocain d'Urologie*, vol. 1, n° 8, p. 18-21, 2007.
83. **M. Sarteschi,**
« Lo studio del varicocele con eco-color-Doppler », *G It Ultrason*, vol. 4, p. 43-49, 1993.
84. **L. Lund, J. Hahn-Pedersen, J. Højhus, et F. Bojsen-Møller,**
« Varicocele testis evaluated by CT-scanning », *Scand J Urol Nephrol*, vol. 31, n° 2, p. 179-182, avr. 1997.
85. **O. Geatti, D. Gasparini, et B. Shapiro,**
« A comparison of scintigraphy, thermography, ultrasound and phlebography in grading of clinical varicocele », *J Nucl Med*, vol. 32, n° 11, p. 2092-2097, nov. 1991.

86. **W. Bähren, M. Lenz, H. Porst, et W. Wierschin,**
« [Side effects, complications and contraindications for percutaneous sclerotherapy of the internal spermatic vein in the treatment of idiopathic varicocele] », *Rofo*, vol. 138, n° 2, p. 172-179, févr. 1983.
87. **R. R. Hart, H. G. Rushton, et A. B. Belman,**
« Intraoperative spermatic venography during varicocele surgery in adolescents », *J Urol*, vol. 148, n° 5, p. 1514-1516, nov. 1992.
88. **K. J. Pinto, R. L. Kroovand, et J. P. Jarow,**
« Varicocele related testicular atrophy and its predictive effect upon fertility », *J Urol*, vol. 152, n° 2 Pt 2, p. 788-790, août 1994.
89. **J. J. Talati et M. Islahuddin,**
« The clinical varicocele in infertility », *Br J Urol*, vol. 61, n° 4, p. 354-358, avr. 1988.
90. « Laparoscopic versus subinguinal varicocelectomy: a comparative study – PubMed ».
91. **E. Fontaine, G. Benoit, A. Jardin, et D. Beurton,**
« Varicocele in adolescents », *Progres en Urologie: Journal de L'association Francaise D'urologie et de la Societe Francaise D'urologie*, vol. 10, n° 6, p. 1099-1107, 2000.
92. **N. E. Campbell–Walsh Urology,**
« Campbell–Walsh Urology ». Saunders Elsevier, 2007.
93. **J. M. Bigot, M. Tassart, et A. Le Blanche,**
« Traitement endovasculaire des varicocèles Encycl Méd Chir », *Radiodiagnostic–Urologie–Gynécologie*, vol. 10, p. 34-450, 2003.
94. **S. Cayan, S. Shavakhabov, et A. Kadioğlu,**
« Treatment of palpable varicocele in infertile men: a meta-analysis to define the best technique », *J Androl*, vol. 30, n° 1, p. 33-40, févr. 2009.
95. **M. Cocuzza, R. Pagani, R. Coelho, M. Srougi, et J. Hallak,**
« The systematic use of intraoperative vascular Doppler ultrasound during microsurgical subinguinal varicocelectomy improves precise identification and preservation of testicular blood supply », *Fertil Steril*, vol. 93, n°7, p. 2396-2399, mai 2010.
96. **K. Chiba et M. Fujisawa,**
« Clinical Outcomes of Varicocele Repair in Infertile Men: A Review », *World J Mens Health*, vol. 34, n° 2, p. 101-109, août 2016.
97. **J. L. Marmar, T. J. DeBenedictis, et D. Praiss,**
« The management of varicoceles by microdissection of the spermatic cord at the external inguinal ring », *Fertil Steril*, vol. 43, n° 4, p. 583-588, avr. 1985.
98. **C. V. Hopps, M. L. Lemer, P. N. Schlegel, et M. Goldstein,**
« Intraoperative varicocele anatomy: a microscopic study of the inguinal versus subinguinal approach », *J Urol*, vol. 170, n° 6 Pt 1, p. 2366-2370, déc. 2003.
99. **A. Mehta et M. Goldstein,**
« Microsurgical varicocelectomy: a review », *Asian J Androl*, vol. 15, n° 1, p. 56-60, janv. 2013.

100. PubMed
« Comparison of outcomes of different varicocele techniques: open inguinal, laparoscopic, and subinguinal microscopic varicocele: a randomized clinical trial – PubMed ».
101. P. Masson et R. E. Brannigan,
« The varicocele », *Urol Clin North Am*, vol. 41, n° 1, p. 129-144,
102. A. Mohammed et F. Chingwundoh,
« Testicular varicocele: an overview », *Urol Int*, vol. 82, n° 4, p. 373-379, 2009.
103. H. J. Mischinger et al.,
« Laparoscopic procedure for varicocele », *Br J Urol*, vol. 74, n° 1, p. 112-116, juill. 1994.
104. M. Lima, M. Dòmini, et M. Libri,
« The varicocele in pediatric age: 207 cases treated with microsurgical technique », *Eur J Pediatr Surg*, vol. 7, n° 1, p. 30-33.
105. J. C. La Rochelle et L. A. Levine,
« 18 Complications of Benign Adult Penile and Scrotal Surgery », *Complications of urologic surgery and practice: diagnosis, prevention, and management*, p. 213, 2007.
106. M. A. Will, J. Swain, M. Fode, J. Sonksen, G. M. Christman, et D. Ohi,
« The great debate: varicocele treatment and impact on fertility », *Fertil Steril*, vol. 95, n° 3, p. 841-852, mars 2011.
107. H. Porst, W. Bähren, M. Lenz, et J. E. Altwein,
« Percutaneous sclerotherapy of varicoceles--an alternative to conventional surgical methods », *Br J Urol*, vol. 56, n° 1, p. 73-78, févr. 1984.
108. M. Lenz, N. Hof, B. Kersting-Sommerhoff, et W. Bautz,
« Anatomic variants of the spermatic vein: importance for percutaneous sclerotherapy of idiopathic varicocele », *Radiology*, vol. 198, n°2, p. 425-431, févr. 1996.
109. « [Percutaneous treatment of primary varicocele] – PubMed ».
110. K. Makita et al.,
« Guide-wire-directed detachable balloon: clinical application in treatment of varicoceles », *Radiology*, vol. 183, n° 2, p. 575-577, mai 1992.
111. B. Morag, Z. J. Rubinstein, B. Goldwasser, A. Yerushalmi, et B. Lunnenfeld,
« Percutaneous venography and occlusion in the management of spermatic varicoceles », *AJR Am J Roentgenol*, vol. 143, n° 3, p. 635-640, sept. 1984.
112. J. M. Bigot, D. Jousse, M. F. Carette, et D. Delafontaine,
« [Sclerosis of varicoceles. Apropos of 132 cases] », *Ann Urol (Paris)*, vol. 19, n° 6, p. 393-397, 1985.
113. B. L. Reyes et al.,
« Percutaneous embolotherapy of adolescent varicocele: results and long-term follow-up », *J Vasc Interv Radiol*, vol. 5, n° 1, p. 131-134, févr. 1994.

114. « [Antegrade scrotal sclerotherapy in the treatment of varicocele] – PubMed ».
115. **N. Johnsen et R. Tauber,**
« Financial analysis of antegrade scrotal sclerotherapy for men with varicoceles », *Br J Urol*, vol. 77, n° 1, p. 129-132, janv. 1996.
116. **D. D. Gaur, D. K. Agarwal, et K. C. Purohit,**
« Retroperitoneal laparoscopic varicocelectomy », *J Urol*, vol. 151, n° 4, p. 895-897, avr. 1994.
117. **F. H. Pierik et al.,**
« Improvement of sperm count and motility after ligation of varicoceles detected with colour Doppler ultrasonography », *Int J Androl*, vol. 21, n° 5, p. 256-260, oct. 1998.
118. **F. Rivilla, J. G. Casillas, J. Gallego, et A. H. Lezana,**
« Percutaneous venography and embolization of the internal spermatic vein by spring coil for treatment of the left varicocele in children », *J Pediatr Surg*, vol. 30, n° 4, p. 523-527, avr. 1995.
119. **S. Cayan, T. C. Kadioglu, A. Tefekli, A. Kadioglu, et S. Tellaloglu,**
« Comparison of results and complications of high ligation surgery and microsurgical high inguinal varicocelectomy in the treatment of varicocele », *Urology*, vol. 55, n° 5, p. 750-754, mai 2000.
120. **R. Kočvara, J. Sedlaček, Z. Dítě, M. Drlík, J. Zvěřina, et J. Zvarova,**
« 206 ANDROLOGICAL AND CLINICAL OUTCOME OF PAEDIATRIC MICROSURGICAL LAPAROSCOPIC AND MICROSCOPIC VARICOCELECTOMY. A RANDOMIZED PROSPECTIVE STUDY », *European Urology Supplements*, vol. 2, n° 10, p. 87, 2011.
121. **J. M. Escala et al.,**
« [Varicocele in the adolescent. What is the best surgical option?] », *Arch Esp Urol*, vol. 61, n° 6, p. 691-694, août 2008.
122. **de la P. Z. E, C. S. J, et G. B. Jm,**
« [The treatment of varicocele in adolescents] », *Archivos espanoles de urologia*, vol. 57, n° 9, nov. 2004,
123. **E. M. Corner et C. A. Nitch,**
« THE IMMEDIATE AND REMOTE RESULTS OF THE HIGH OPERATION FOR VARICOCELE, WITH A REPORT ON THE EXAMINATION OF 100 CASES », *Br Med J*, vol. 1, n° 2352, p. 191-193, janv. 1906.
124. **L. Dubin et R. D. Amelar,**
« Varicocelectomy: 986 cases in a twelve-year study », *Urology*, vol. 10, n° 5, p. 446-449, nov. 1977.
125. **H. G. Hanley et R. G. Harrison,**
« The nature and surgical treatment of varicocele », *Br J Surg*, vol. 50, p. 64-67, juill. 1962.
126. **E. Ardela Díaz, J. M. Gutiérrez Dueñas, L. Díaz Gómez, F. J. Domínguez Vallejo, et C. Cano López,**
« [Treatment of infantile varicocele with percutaneous embolization] », *Arch Esp Urol*, vol. 47, n° 3, p. 263-269, avr. 1994.

127. **G. Belloli, L. Musi, et S. D'Agostino,**
« Laparoscopic surgery for adolescent varicocele: preliminary report on 80 patients », *J Pediatr Surg*, vol. 31, n° 11, p. 1488-1490, nov. 1996.
128. **J. F. Donovan et H. N. Winfield,**
« Laparoscopic varix ligation », *J Urol*, vol. 147, n° 1, p. 77-81, janv. 1992.
129. **E. J. Kass et C. Reitelman,**
« Adolescent varicocele », *Urol Clin North Am*, vol. 22, n° 1, p. 151-159, févr. 1995.
130. **C. Schwentner et al.,**
« Laparoscopic varicocele ligation in children and adolescents using isosulphan blue: a prospective randomized trial », *BJU Int*, vol. 98, n° 4, p. 861-865, oct. 2006.
131. **A. Golebiewski, M. Krolak, L. Komasara, et P. Czauderna,**
« Dye-assisted lymph vessels sparing laparoscopic varicocelectomy », *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, vol. 17, n° 3, p. 360-363, juin 2007.
132. **R. I. White, S. L. Kaufman, K. H. Barth, S. Kadir, J. W. Smyth, et P. C. Walsh,**
« Occlusion of varicoceles with detachable balloons », *Radiology*, vol. 139, n° 2, p. 327-334, mai 1981.
133. **R. EZZAHRAOUI,**
« sclérothérapie: mécanisme d'action, indications et complications en pédiatrie », PhD Thesis, 2018.
134. **E. J. Kass et B. Marcol,**
« Results of varicocele surgery in adolescents: a comparison of techniques », *J Urol*, vol. 148, n° 2 Pt 2, p. 694-696, août 1992.
135. **O. Atassi, E. J. Kass, et B. W. Steinert,**
« Testicular growth after successful varicocele correction in adolescents: comparison of artery sparing techniques with the Palomo procedure », *J Urol*, vol. 153, n°2, p. 482-483, févr. 1995.
136. **M. J. Chehval et M. H. Purcell,**
« Varicocelectomy: incidence of external spermatic vein involvement in the clinical varicocele », *Urology*, vol. 39, n° 6, p. 573-575, juin 1992.
137. **B. Gill, S. J. Kogan, J. Maldonado, E. Reda, et S. B. Levitt,**
« Significance of intraoperative venographic patterns on the postoperative recurrence and surgical incision placement of pediatric varicoceles », *J Urol*, vol. 144, n° 2 Pt 2, p. 502-505; discussion 512-513, août 1990.
138. **M. Lopez et F. Varlet,**
« Varicocèle chez l'enfant Mise au point », *Médecine thérapeutique/Pédiatrie*, vol. 12, n° 1, p. 10-13, 2009.
139. **J. S. Laven, L. C. Haans, W. P. Mali, E. R. te Velde, C. J. Wensing, et J. M. Eimers,**
« Effects of varicocele treatment in adolescents: a randomized study », *Fertil Steril*, vol. 58, n° 4, p. 756-762, oct. 1992.

140. **M. Yamamoto, H. Hibi, S. Katsuno, et K. Miyake,**
« Effects of varicocelectomy on testis volume and semen parameters in adolescents: a randomized prospective study », *Nagoya J Med Sci*, vol. 58, n° 3-4, p. 127-132, déc. 1995.
141. **A. Lenzi, L. Gandini, P. Bagolan, A. Nahum, et F. Dondero,**
« Sperm parameters after early left varicocele treatment », *Fertil Steril*, vol. 69, n° 2, p. 347-349, févr. 1998.
142. « Radical cure of varicocele by a new technique; preliminary report – PubMed ».
143. **J. I. Lacerda et al.,**
« Adolescent varicocele: improved sperm function after varicocelectomy », *Fertil Steril*, vol. 95, n° 3, p. 994-999, mars 2011.
144. « The adolescent varicocele: what's new with an old problem in young patients – PubMed ».
I. D. Sharlip et al.,
« Best practice policies for male infertility », *Fertil Steril*, vol. 77, n° 5, p. 873-882, mai 2002,
145. **P. Alvin,**
« Maladie et handicap à l'adolescence: le visible et le non-visible », *Enfances Psy*, n° 3, p. 27-36, 2006.



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

أقسامِها العَظيمِ

أنار اقباله في هنتي.

وأنصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كالظروف

والأحوال الباذلة وسعيفان قاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأنأحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأنأكون عدواً وامنوسائل رحمة الله، باذلة

رعايتي الطبية للقريب والبعيد، للصالح والظالم، والصديق والعدو.

وأنأثاب علمي بالعلم، وأسخره لنفع الإنسانية للأداه.

وأنأوقر من علمني، وأعلم مني، وأكون أخاً لكل من يرفع المهنة الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأنأكون حياً تيمصداً قايماً في سريو علانيتي، نقيّة مما يشينها تجاه

الله وسؤله والمؤمنين.

والله علما أقول لشهد



إدارة دوالي الخصية

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2022/06/07

من طرف

الآنسة حسناء أدار

المزودة في 28 مارس 1996 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

دوالي الخصية - التشخيص الإيجابي - الأطفال - الجراحة - الانصمام - التطور.

اللجنة

الرئيس

م. أولاد الصياد

السيد

أستاذ في جراحة الأطفال

المشرف

ك. فريجي

السيدة

أستاذة في جراحة الأطفال

غ. الدرايس

السيدة

أستاذة في طب الأطفال

الحكام

ه. جلال

السيد

أستاذ في طب الأشعة