



# Les hémangiomes: quand et comment traiter

FMC SOTODERM SEPTEMBRE 2021

**Pr Bayaki Saka**  
**Service de dermatologie, CHU SO**

# Introduction

## Plan

- 1- Définitions et nosologie
- 2- Pathogénie
- 3- Diagnostic
- 4- Traitement: quand traiter; comment traiter

# Introduction: définitions et nosologie

- **Hémangiomes**: Prolifération cutanée bénigne, polyclonale, de cellules endothéliales vasculaires qui forment des néo-vaisseaux (angiogenèse).
- Tumeurs vasculaires ≠ Malformations vasculaires
- Tumeurs vasculaires + Malformations vasculaires = **Anomalies vasculaires**

# Introduction: définitions et nosologie

	Tumeurs vasculaires	Malformations vasculaires
Épidémiologie	<b><u>Hémangiome infantile</u></b> Prévalence 10% Sex-ratio (M/F) = 1/3 Prématurité	-
A la naissance	Absentes ou Lésions précurseurs	Présentes
Endothélium	Proliférant	Quiescent
Évolution	Croissance + Régression Disparition	Stabilité ou Aggravation Persistance

# Introduction: définitions et nosologie

## Classification des tumeurs vasculaires bénignes (International Society for the Study of Vascular Anomalies (ISSVA)).

- Hémangiomes infantile (HI) ou **angiome immature**
- Hémangiomes congénitaux
  - Rapidly Involuting Congenital Hemangioma (RICH)
  - Non Involuting Congenital Hemangioma (NICH)
  - Partially Involuting Congenital Hemangioma (PICH)
- Autres
  - ✓ Angiome en touffe
  - ✓ Hémangiome à cellules fusiformes
  - ✓ Hémangiome épithélioïde
  - ✓ Granulome pyogénique

# Pathogénie 1

L'hémangiome est fait de cellules dont l'origine reste encore discutée.

- Il se développerait du fait d'un déséquilibre dans la balance entre facteurs d'angiogenèse et d'angiostase (théorie extrinsèque) ou du fait de mutations somatiques au sein des angioblastes (théorie intrinsèque)
- Une nouvelle hypothèse suggère le développement de cette tumeur par un phénomène d'angiogenèse induit par une hypoxie fœtale ou néonatale.

# Pathogénie 2

Cette seconde théorie repose sur :

- Le fait de l'expression accrue, en phase de croissance de l'hémangiome, de plusieurs facteurs et récepteurs impliqués dans l'angiogenèse (notamment Vascular Endothelial Growth Factor ou VEGF),
- Et sur l'incidence majeure des hémangiomes chez les nouveaux nés prématurés et lors de grossesses pathologiques

# Diagnostic: Sémiologie clinique

## Tuméfactions du nouveau-né ou du nourrisson

- Consistance élastique, ferme mais non indurée.
- Augmentation de la chaleur locale ;
- Ni battement ni frémissement à la palpation ;
- Indolore, sauf en cas d'ulcération
- Tuméfactions non soufflantes à l'auscultation ;



# Diagnostic: Sémiologie clinique

- **Taille:** variable, allant d'un aspect ponctiforme à l'atteinte d'un membre ou d'un héli-tronc. Souvent modérée, inférieure à 3 cm dans 80% des cas.

# Diagnostic: Sémiologie clinique

**Siège:** ubiquitaire; mais plus fréquents au visage (40%), cou (20%).

- Les formes diffuses (24%): souvent segmentaire.
- Localisations viscérales (voie aérienne +++ ) peuvent être associées.
- Les atteintes viscérales: fréquentes au cours des formes disséminées/HI segmentaires de la face

Tableau 1 Répartition des lésions selon leur siège dans les 107 cas où elle était précisée.

Siège	Nombre	%
<i>Région céphalique</i>	54	50,5
Cuir chevelu	6	5,6
Front	10	9,4
Nez	4	3,8
Lèvres de la bouche	17	15,8
Joues et paupières	9	8,4
Cou	8	7,5
<i>Membres supérieurs</i>	17	15,8
<i>Membres inférieurs</i>	14	13,1
<i>Tronc</i>	12	11,2
<i>Fesses et organes génitaux externes</i>	10	9,4
Fesses	6	5,6
Organes génitaux externes	4	3,8
<i>Total</i>	107	100

# Diagnostic: Sémiologie clinique

Hémangiomes superficiels ou **angiomes tubéreux**

- Nodule ou plaque rouge vif, en relief, a surface tendue ou mamelonnée, dépressible (épiderme et derme sus-jacent minces)
- Pâlit à la pression sans vidange ni disparition complète



# Diagnostic: Sémiologie clinique



# Diagnostic: Sémiologie clinique



# Diagnostic: Sémiologie clinique



# Diagnostic: Sémiologie clinique



## Hémangiomes profonds sous sous-cutanés

- Tuméfaction bleutée ou de couleur peau normale
- Consistance plus élastique (épiderme et derme épais)

# Diagnostic: Sémiologie clinique

- Hémangiomes mixtes:  
association des deux
- composante superficielle tubéreuse apparait en premier et une composante profonde sous-cutané qui soulève et déborde la première d'un halo bleute





# Diagnostic: Paraclinique

## Le diagnostic d'hémangiome est clinique

- Examens complémentaires: fonction de la localisation et de l'extension (examen ophtalmologique, ORL, stomatologique).
- Histologie et radiographies n'ont pas d'indication dans les formes habituelles.
- La recherche du marqueur GLUT-1 (100 % des hémangiomes) en cas de doute clinique; **North (2001)**: GLUT-1, transporteur du glucose, repère les cellules endothéliales de l'hémangiome.

Pas exprimé dans les autres tumeurs vasculaires et dans les malformations vasculaires.

# Diagnostic: Paraclinique

- L'écho-Doppler peut être utile mais en sachant les confusions possibles avec les critères hémodynamiques des malformations artérioveineuses.
- L'IRM donne des images informatives dans les formes étendues et/ou profondes en particulier orbitaires ou sous-glottique.
- Dans la recherche des localisations profondes en particulier hépatiques, l'échographie assure le dépistage, complétée par une IRM en cas de forme multifocale ou diffuse.

# Diagnostic: Evolution

Evolution: prolifération, stabilisation puis régression et séquelle éventuelle → attitude abstentionniste

- *Naissance*: hémangiome absent ou méconnu; Cette notion d'intervalle libre est un bon signe diagnostique de ce type d'angiome.
- *Phase de croissance*, rapide dans les 3 premiers mois, peut se prolonger jusqu'au 6e ou 8e mois
- 80 % des hémangiomes doublent leur taille initiale, 5 % la triplent et moins de 5 % se développent de façon dramatique (pronostic esthétique, fonctionnel ou vital).
- L'hémangiome finit par se stabiliser spontanément,

# Diagnostic: Evolution

- *Phase de régression spontanée, involution*
- ✓ L'involution: lente, progressive avec apparition de blanchiment central des lésions superficielles et l'affaissement des composantes sous-cutanées.
- ✓ Les phases de croissance et de régression peuvent se chevaucher: blanchiment superficiel de l'hémangiome, alors que la composante sous-cutanée continue à se développer.

# Diagnostic: Evolution

- ✓ Régression complète:
  - 60 % des cas à l'âge de 4 ans,
  - 76 % des cas à l'âge de 7 ans.
- ✓ Dans les formes sous cutanées, la régression est plus lente et plus incomplète, laissant un résidu fibro-adipeux



# Diagnostic: Pronostic

## Risque vital: exceptionnel et précoce

- Détresse respiratoire: peut compliquer les hémangiomes des voies aériennes supérieures (hémangiome sous-glottique)
- Insuffisance cardiaque: peut compliquer l'hémangiomatose miliaire disséminée (faire échographie cardiaque) avec atteintes viscérales en particulier hépatiques.

# Diagnostic: Pronostic

**Risque fonctionnel: formes obstructives péri-orificielles.**

- ✓ Hémangiomes palpébraux: avec occlusion oculaire ou/et gainage du nerf optique (risque d'astigmatisme et d'amblyopie)



# Diagnostic: Pronostic

## Risque fonctionnel: formes obstructives péri-orificielles.

- ✓ Hémangiomes labiaux (tapir): gêner la succion et retarder la croissance.
- ✓ Hémangiomes de l'oreille: fermeture, infection du conduit auditif et une surdité séquellaire.
- ✓ Hémangiome narinaire (menace des structures cartilagineuses sous-jacentes lors d'un épisode de nécrose)



# Diagnostic: Pronostic

## Risque esthétique

- Les formes mettant en jeu le pronostic esthétique et/ou cicatriciel sont les formes extensives et télangiectasiques, les formes ulcérées, et les hémangiomes centrofaciaux aux conséquences difficiles à réparer

# Diagnostic: Complications et localisations à risque

## Hémangiome ulcéré

- Douleurs intenses
- Surinfection
- Saignement



# Diagnostic: Complications et localisations à risque

## Hémangiomes étendus



# Diagnostic: Pronostic

## Phénomène de Kasabach-Merritt

- Phénomène de coagulation intravasculaire tumorale entraînant une thrombopénie profonde.
- La tumeur vasculaire est volumineuse, ecchymotique, violacée, chaude et inflammatoire.



# Diagnostic: Pronostic



# Diagnostic: formes cliniques

- **Bénigne:** multiples hémangiomes cutanés sans atteinte viscérale
- **Disséminée ou diffuse:** association à des hémangiomes viscéraux. Le foie est la localisation extracutanée la plus commune, mais tous les organes peuvent être atteints, notamment les voies aériennes supérieures, les poumons, le cerveau, l'intestin, les yeux, la rate et le rein

# Diagnostic: formes cliniques



# Diagnostic: formes cliniques

- Quelques lésions à des centaines
- Atteinte viscérale
- Insuffisance cardiaque à haut débit





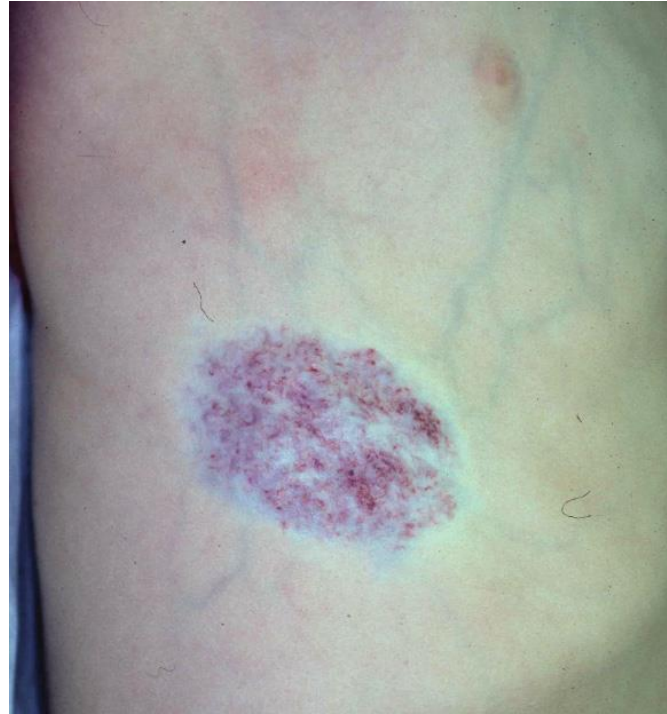
# Diagnostic: formes cliniques

## Hémangiomes congénitaux: GLUT-1 négatif

- RICH (Rapidly Involuting Congenital Hemangioma): volumineuse tumeur parfois diagnostiquée in utero, pouvant avoir une allure inquiétante, mais dont la régression s'amorce rapidement (dans les 15 jours de vie), et se fait généralement de façon quasi complète/complète dans les 18 mois
- NICH (Non Involuting Congenital Hemangioma), tumeur vasculaire plane, entourée d'un halo de vasoconstriction, souvent chaude à la palpation, au profil évolutif opposé : le NICH persiste
- – le PICH (Partially Involuting Congenital Hemangioma), entité décrite récemment, qui se présente cliniquement comme un RICH, mais régresse de façon partielle seulement.

# Diagnostic: formes cliniques

- **Hémangiomes congénitaux:  
Non Involuting Congenital  
Haemangioma (NICH)**



# Diagnostic: formes cliniques

- **Présence à la naissance**
- **Halo périphérique pale**
- **Régression totale en 20 mois**



# Diagnostic: formes cliniques

## Rapidly Involuting Congenital Hemangioma (RICH)

- **A:** Ulcération centrale; une teinte violacée; Halo périphérique pale
- **B:** Regression rapide en 2 mois



# Diagnostic: diagnostic différentiel

## Malformations vasculaires

- Présentes à la naissance
- Endothélium quiescent
- Planes, sans relief ; à contours assez bien définis
- Ne disparaissant pas complètement à la vitropression ;



# Diagnostic: diagnostic différentiel

## Granulome pyogénique ou botriomycome\_

- Croissance rapide, siégeant sur une zone cutanée antérieurement traumatisée.
- Lésion pédiculée, non épithérialisée (rouge vif)
- Histologie : angiome capillaire.



# Diagnostic: diagnostic différentiel

- **Tumeurs malignes du nourrisson**: rhabdomyosarcome, fibrosarcome infantile) richement vascularisé; congénital, unique, visage/segment d'un membre, induré. Biopsie et histologie

# Traitement: quand et comment

## *But*

- Réduire la taille de la lésion
- Eviter les complications



# Traitement: quand

## Quand

- La majorité des HI régressent spontanément sans séquelles, donc aucun traitement (53,7% des 93 patients de la série de Saka *et al.*)
- Littérature: Près de 80 % des hémangiomes ne sont pas traités

# Traitement: quand

## Quand

Les hémangiomes nécessitant un traitement sont:

- ceux pouvant mettre en jeu le pronostic vital : forme laryngée, hémangiomatose néonatale diffuse
- ceux pouvant mettre en jeu le pronostic fonctionnel : hémangiomes obstructifs, hémangiomes ulcérés douloureux ou ne cicatrisant pas rapidement
- ceux pouvant laisser des séquelles esthétiques : hémangiomes multiples, volumineux, de topographie faciale, mammaire chez la fille,

# Traitement: comment

## Moyens

### ✓ Généraux

- ❖ **Bêtabloquants : réduction de la prolifération des cellules**
  - **Propranolol per os: traitement de référence**; 1 à 4 mg/kg/j en 2 prises; jusqu'à arrêt de croissance de l'HI (6 mois); **CI**: asthme du NRs, bronchiolite, troubles de conduction cardiaques (bradycardie, hypotension, BAV); intérêt d'un ECG; **ES**: BAV, troubles du sommeil, hypotension, hypoglycémie; aggravation d'une bronchiolite; Débuter préférentiellement en milieu hospitalier
  - **Autres  $\beta$  bloqueurs**: aténolol, nadolol, acébutolol

# Traitement: comment

## ❖ Corticoïdes: effet anti-tumoral

- ✓ Prednisone: 2 à 3mg/kg/j pendant 4 à 12 semaines de traitement; la posologie; **ES** : insuffisance surrénalienne, infections, troubles de la croissance,...

## ❖ Autres

- **Interféron  $\alpha$  (2a ou 2b)**: 3 MU/m<sup>2</sup>/jour, mais surveillance clinique et biologique régulière en raison des complications iatrogènes possibles (neurologiques, en particulier la diplégie spastique)
- **Vincristine**: (1 mg/m<sup>2</sup> , × 1/semaine) est une alternative

# Traitement: comment

## ✓ Médicaments topiques

- **β Bloquants topiques:** propranolol gel/crème (0,5 à 5%), timolol collyre (hydrogel 0,5%), coléolol hydrogel; Efficacité comparée au beta bloquant orale; Applications: 2 à 3 fois par jour en couche fine; Duré 1 à 6 mois, jusqu'à 12 mois
- **Dermocorticoïdes** classe II ou III: appliquer 1fois par jour (effet réservoir couche cornée)
- **Imiquimod** Crème à 5% : immunomodulatrice

# Traitement: comment

## ✓ Injection intra lésionnelle

- **Antitumoraux** (bléomycine, pingyangmycine): interfère avec la division et la prolifération cellulaire;  
Effets secondaire: irritations, risque d'atrophie cutanée
- **Corticoïdes inj:** (acétonide de triamcinolone, bétaméthasone); 1 injection puis évalué 4 à 6 semaines plus tard; Effets secondaire: atrophie, effets de la corticothérapie générale

# Traitement: comment

- ✓ **Chirurgie:** peut être précoce ou tardive
- **Chirurgie précoce:** en phase de croissance; Risque de cicatrices; rechute sur la cicatrice.
- **Chirurgie tardive:** souvent couplée au traitement des télangiectasies après le laser.

# Traitement: comment

## ✓ Lasers: laser à colorant pulsé

- Efficace sur la composante superficielle; Aide à la cicatrisation de certains hémangiomes ulcérés; Aucun effet sur les composantes dermiques.



# Traitement: comment

## ✓ Autres moyens

- Les pansements vaselinés, hydrocellulaires et hydro colloïdes. Effet antalgique +++.
- Embolisation
- Radiothérapie superficielle

> [Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2021 Aug 1;39\(4\):464-468. doi: 10.7518/hxkq.2021.04.014.](#)

## Short-term efficacy of superficial X-ray treatment for infantile maxillofacial hemangioma

[Article in English, Chinese]

[Li-Na Tang](#)<sup>1 2</sup>, [Gang Liu](#)<sup>1</sup>, [Chao Yang](#)<sup>1</sup>, [Xiao-Wei Sha](#)<sup>1</sup>, [Si-Yu Wang](#)<sup>1</sup>

Affiliations + expand

PMID: 34409804 PMCID: [PMC8381126](#) DOI: [10.7518/hxkq.2021.04.014](#)

[Free PMC article](#)

**Abstract** in [English](#), [Chinese](#)

# Traitement: comment

## Autres moyens (suite)

- IEC (captopril): 0,05mg/Kg
- Itraconazole: (0,5mg/kg/j. Inhibe la croissance des cellules endothéliales et bloque l'angiogenèse)
- Curcuma (rhizome appartenant à la même famille que le gingembre) en asie

*Medicine (Baltimore)*. 2018 Feb; 97(7): e9562.

Published online 2018 Feb 16. doi: [10.1097/MD.00000000000009562](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000009562)

PMCID: PMC5839849

PMID: [29443732](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29443732/)

### Curcumin induces apoptosis and inhibits proliferation in infantile hemangioma endothelial cells via downregulation of MCL-1 and HIF-1 $\alpha$

[Suhui Lou](#), PhD,<sup>a</sup> [Yanfang Wang](#), PhD,<sup>a</sup> [Zujiang Yu](#), PhD,<sup>b</sup> [Kelei Guan](#), PhD,<sup>a</sup> and [Quancheng Kan](#), PhD<sup>a,\*</sup>

Monitoring Editor: Yan Li.

[Author information](#) [Article notes](#) [Copyright and License information](#) [Disclaimer](#)

This article has been [cited by](#) other articles in PMC.

#### Abstract

Go to: [☑](#)

#### Background:

Curcumin has been used as an alternative medicine for the treatment of infantile hemangiomas (IHs); however, the mechanism underlying the effectiveness of curcumin in IHs remains largely unclear.

# Traitement: comment



Le **curcuma** est un rhizome appartenant à la même famille que le gingembre mais qui se différencie de celui-ci par sa couleur orange vif. Surtout réputé pour ses multiples vertus santé, le **curcuma** se consomme frais ou moulu et permet la réalisation de recettes aussi saines que dépaysantes. 11 mars 2021

# Traitement: comment

- *Lycium barbarum* L., known as the wolfberry or goji berry, the fruits derived from *Lycium barbarum* L, are a local food that is widely distributed in the arid and semi-arid regions of China, Korea, Japan, Europe, North America, and the Mediterranean.



Bioscience Reports (2019) 39 BSR20191182  
<https://doi.org/10.1042/BSR20191182>



Research Article

## ***Lycium barbarum* polysaccharide induced apoptosis and inhibited proliferation in infantile hemangioma endothelial cells via down-regulation of PI3K/AKT signaling pathway**

Lin Lou<sup>1,\*</sup>, Guo Chen<sup>2,\*</sup>, Bing Zhong<sup>1</sup> and Feng Liu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Oto-Rhino-Laryngology, West China Hospital, West China Medical School, Sichuan University China, No. 37 Guo Xue Alley, Chengdu City 610041, Sichuan Province, China; <sup>2</sup>Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, The People's Hospital of Jianyang City, No. 180, Hospital Road, Jianyang City 641400, Sichuan Province, China

Correspondence: Feng Liu (liufeng\_11@163.com)



*Lycium barbarum* polysaccharide (LBP) has a variety of pharmacological and biological activities such as anti-inflammatory, antioxidation, anti-apoptosis, immune regulation and other pharmacological effects; however, the effect of LBP on infantile hemangioma (IH) was less reported. Primary human hemangioma endothelial cells (HemECs) were isolated from fresh surgical specimens of patients. HemECs was treated with LBP and the changes in proliferative and apoptotic signaling pathways were investigated by performing a cell count-

# Traitement: comment

## Indications

- ✓ **Abstention thérapeutique:** lésion isolée, âge inférieur à 5-7 ans; absence de complications
- ✓ **Formes diffuses, segmentaires, atteintes viscérales:** Propranolol voie orale: traitement de choix; Corticothérapie: en cas de CI de propranolol
- ✓ **Formes localisées:** Propranolol topique

# Traitement: comment

- **Formes graves mettant en jeu le pronostic esthétique, fonctionnel ou vital:** corticothérapie générale : instituée précocement (avant le 4e mois), d'emblée à fortes doses (2 à 3 mg de prednisone/kg/jour) pendant quelques semaines puis diminuée très progressivement de façon à couvrir la période évolutive des 6 à 8 premiers mois.
- **Formes évolutives mais localisées (localisations sous-cutanées labiales ou jugales):** corticothérapie intra lésionnelle

# Traitement: comment

- **Hémangiomes ulcérés: pansements**
- **Angiome cyrano/formes très globuleuses des paupières ou du front/séquelles: chirurgie et/ou laser**

# Traitement: comment le fait-on au Togo



Disponible en ligne sur  
**SciVerse ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France  
**EM|consulte**  
www.em-consulte.com



## CAS CLINIQUE

### Régression rapide d'un hémangiome infantile sous propranolol topique à 2%

Rapid regression of infantile haemangioma with 2% propranolol ointment

A. Mouhari-Toure<sup>a,\*</sup>, K.-D. Azoumah<sup>b</sup>, K. Tchamdja<sup>c</sup>,  
B. Saka<sup>d</sup>, K. Kombaté<sup>d</sup>, K. Tchangaï-Walla<sup>d</sup>, P. Pitche<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Service de dermatologie, CHU, Kara, Togo

<sup>b</sup> Service de pédiatrie, CHU, Kara, Togo

<sup>c</sup> Pharmacie hospitalière, CHU, Kara, Togo

<sup>d</sup> Service de dermatologie, CHU Sylvanus Olympio, Lomé, Togo

Reçu le 31 octobre 2012 ; accepté le 8 avril 2013  
Disponible sur Internet le 18 mai 2013

Annales de dermatologie et de vénéréologie (2018) 145, 790–794



Disponible en ligne sur  
**ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France  
**EM|consulte**  
www.em-consulte.com



## LETRES À LA RÉDACTION

### Traitement des hémangiomes infantiles au Togo

*Treatment of infantile hemangioma in Togo*



2 cas) et un cas d'hémangiomatose miliaire bénigne [3]. L'âge moyen des patients était de 7 mois et le sex-ratio (H/F) de 0,4. Pour certains patients, ce sont les complications à type d'ulcération (16 cas), d'impétiginisation (3 cas), de saignement (2 cas) ou de nécrose (1 cas) qui avaient motivé



# Traitement: comment

**Togo:** le propranolol per os et topique sont utilisés en préparations magistrales.

- Pour un besoin de 8mg de propranolol par jour, un quart de comprimé de chlorhydrate de propranolol de 40mg était finement écrasée et mélangé à 10ml d'eau minérale, ce qui correspondait à 10mg/10ml. On utilise alors 8ml et le reste était jeté.
- Pour obtenir du propranolol topique à 2%, dix comprimés de chlorhydrate de propranolol de 40mg étaient finement écrasés et mélangés à 20g de vaseline pure.

# Traitement: résultats

J0



J15



# Traitement: résultats

- A 6 mois



# Traitement: résultats

J0



J15



# Traitement: résultats

Des traitements symptomatiques étaient faits en cas d'ulcération (pansements) ou d'infection locale (acide fusidique topique). Nous avons pratiqué l'abstention thérapeutique chez 50 (53,7 %) des 93 patients. Les traitements proposés chez les 43 autres patients étaient : la bêta-méthasone per os à 2 mg/kg/j (14/93 ; 15,1 %), les dermocorticoïdes (9/93 ; 9,7 %), le propranolol per os à 2 mg/kg/j en deux prises (8/93 ; 8,6 %), l'acide acétylsalicylique per os (6/93 ; 6,5 %), le propranolol topique à 2 % en applications locales biquotidiennes non occlusives (3/93 ; 3,2 %), un anti-inflammatoires non stéroïdien (2/93 ; 2,1 %) et la chirurgie (1/93 ; 1,1 %). L'usage du propranolol a débuté en 2012, pendant que celui de la corticothérapie baissait (17 cas sur 23 entre 1998 et 2011 versus 6 cas sur 23 à partir de 2012).

Nous avons noté une réponse favorable des HI chez 9 (60,0 %) des 15 patients revus. Il s'agissait d'une régression rapide chez les deux patients sous propranolol topique, et totale chez les deux patients sous propranolol oral. En revanche, chez les sept patients ayant reçu la bêta-méthasone per os, l'évolution était moins bonne (quatre cas de régression partielle, un cas de disparition quasi totale et deux cas d'évolution stationnaire). Chez les quatre patients sous dermocorticoïdes, l'évolution était stationnaire. Aucun effet secondaire (bradycardie, hypoglycémie, irritation suite à l'application locale de topique) n'était noté chez les patients sous propranolol.

# Bibliographie

- Saurat JH, et al. Dermatologie et infections sexuellement transmissibles. 6<sup>ème</sup> édition. Année 2016; 1159 pages.
- Mazereeuw-Hautier J., J Pediatr. 2010, 157, 340.
- Léauté-Labrèze C., N Engl J Med. 2008, 358, 2649.
- Léauté-Labrèze C., N Engl J Med. 2015, 372, 735
- Mouhari-Toure A, et al. Ann Dermatol Venereol 2013 ; 140 : 462-4.
- Mahamadou G, et al. Ann Dermatol Venereol 2017; 144: 655-6.
- Saka B, et al. Ann Dermatol Venereol 2018; 145: 790-2.
- Yüksel H, et al. Infantile glottic hémangioma. J Bronchology Interv Pulmonol. 2021;28(4):e69-e73.
- Makkeyah SM, et al. Pediatr Hematol Oncol. 2021 Sep 3:1-10. doi: 10.1080/08880018.2021.1961956.
- Tang L, Short-term efficacy of superficial X-ray treatment for infantile maxillofacial hemangioma; 2021
- Park MR. Clin Exp Pediatr. 2021 Jul 22. doi: 10.3345/cep.2021.00752.
- Lous S, et al. Medicine (Baltimore) 2018 Feb;97(7):e9562.

**Je vous remercie**