

ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

FES



**L'INTERET DU BIOFEEDBACK DANS LA PRISE
EN CHARGE DE LA CONSTIPATION
ET DE L'ENCOPRESIE CHEZ L'ENFANT**

MEMOIRE PRESENTE PAR :
Docteur LAHRACH JAMILA
née le 05 Juillet 1980 à EL Jadida

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE SPECIALITE EN MEDECINE
OPTION : PEDIATRIE

Sous la direction de :
Professeur HIDA MOUSTAPHA

Jun 2011

SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
OBJECTIFS	4
GENERALITES ET DEFINITIONS	5
I. Constipation de l'enfant	6
I-1 Définition	6
I-2 Anatomie.....	7
II. Incontinence Fécale	11
III. Manométrie Anorectale	13
IV. La rééducation par biofeedback	14
MATERIEL ET METHODES	15
RESULTATS	17
I. Données épidémiologiques	18
II. Répartition selon le sexe	18
III. Répartition selon l'âge	18
IV. Etude clinique	19
IV-1 Indication du biofeedback.....	19
IV-2 Antécédents	19
IV-3 Données cliniques	20
IV-4 Données Paracliniques	21
a- Manométrie anorectale (MAR)	21
b- Lavement baryté	23
c- Imagerie de la moelle épinière par résonance magnétique.....	23
d- Autres	23
IV-5 Traitement déjà reçu.....	23
IV-6 La rééducation par biofeedback	23
a- Déroulement de l'examen.....	24
b- Résultats	25
DISCUSSION	26
I. Présentation clinique de l'incontinence fécale	27
I-1 Symptomatologie.....	27
I-2 Bilan diagnostique	29
a. Antécédents médicaux et examen clinique	29

b. Radiographie abdominale et temps de transit colique	30
c. Imagerie de la moelle épinière par résonance magnétique.....	31
d. Manométrie anorectale	31
I.3 Incontinence fécale et trouble psychiatrique	31
II. Place de la manométrie anorectale dans la démarche diagnostique et thérapeutique de la constipation et de l'encoprésie	32
II-1 Principales indications de la manométrie	33
II-2 Valeur pathogénique des résultats	33
III. Aspects spécifiques de la rééducation anorectale de l'enfant	36
III-1 Définition	36
III-2 Méthodes	39
III-3 Principales Indications et résultats	39
a- Biofeedback et incontinence anale	39
b- Biofeedback et constipation	41
c- Prise en charge globale de la constipation	42
CONCLUSION	44
RESUME	45
SUMMARY	46
REFERENCES	47

INTRODUCTION

La pathologie anorectale de l'enfant et les modalités de prise en charge présentent un certain nombre de spécificités.

La principale technique de rééducation utilisée et évaluée lorsqu'il existe un dysfonctionnement anorectal est le biofeedback.

La rééducation du complexe rectoanal par la méthode du Biofeedback est une technique d'apprentissage instrumental visant à corriger l'asynchronisme de contractions anales lors des tentatives d'évacuation. Elle trouve aussi son intérêt dans les troubles de la sensibilité rectale.

Ses principales indications chez l'enfant sont la constipation et l'incontinence anale.

C'est un traitement classique reconnu, peu invasif, à morbidité nulle et très peu coûteux. Il est reconnu par son efficacité, rapportée par la littérature, dans 50 à 85 % des cas.

OBJECTIFS

L'objectifs de notre travail est de :

Montrer l'intérêt du biofeedback dans la prise en charge de la constipation fonctionnelle et de l'encoprésie de l'enfant.

GENERALITES ET DEFINITIONS

I. Constipation de l'enfant :

I-1 Définition :

La constipation est un motif fréquent de consultation en pédiatrie ; environ 5% de l'activité de pédiatrie et 25% de celle de gastroentérologie pédiatrique. (1)

La définition clinique de la constipation est habituellement, chez l'enfant, l'émission trop rare de selles trop dures.

Cela ne prend pas compte des troubles qui accompagnent la rétention stercorale et qui constituent en règle générale l'essentiel de la symptomatologie. La fréquence normale d'exonération des selles est très variable d'un enfant à l'autre et varie surtout en fonction de l'âge et de l'alimentation.

La constipation chronique s'installe souvent de façon insidieuse et consiste en l'exonération douloureuse de selles dures. L'enfant vit cela comme un traumatisme, qui peut entraîner une rétention volontaire et aggraver la constipation. Un cercle vicieux s'installe et engendre des complications.

La constipation est considérée comme pathologique selon les critères suivants :

* Selon les critères de Rome II :

1-Lorsqu'un nourrisson ou un enfant d'âge préscolaire a présenté pendant au moins deux semaines les manifestations suivantes :

- Une majorité de selles dures, en scyballes ou en billes ;
- Des selles fermes deux fois par semaine ou moins ;
- Pas de maladie anatomique, endocrinienne, ou métabolique.

2-Rétention fécale fonctionnelle : lorsque de l'enfance jusqu'à l'âge de 16 ans, il existe une histoire supérieure à 12 semaine de :

- Passage de selles de gros diamètre moins d'une à deux fois par semaine ;

- Et attitude et comportement rétentionnels, freinant la défécation par une contraction puissante des muscles du bassin, avec, lorsque les muscles du bassin se fatiguent, le recours aux muscles glutéaux (fessiers) (l'enfant serre les fesses).

* Selon les critères de l'ESPGHAN (Paris consensus on childhood constipation terminology, «PACCT»

Au moins deux des critères suivants doivent être réunis pendant une période minimale de 8 semaines :

- Moins de 3 selles par semaine ;
- Plus d'un épisode d'incontinence fécale par semaine ;
- Présence de grosses selles dans le rectum ou à la palpation et l'examen abdominale ;
- Evacuation de grosses selles obstruant les toilettes ;
- Position et comportement rétentionnels ;
- Défécation douloureuse.

I-2 Anatomie :

L'appareil sphinctérien est subdivisé en sphincter interne, constitué par une individualisation de la partie terminale de la couche circulaire de la musculature rectale, et sphincter externe, comprenant principalement, mais non exclusivement, des fibres musculaires striées, lui-même subdivisé en deux faisceaux.

La commande nerveuse de la défécation est double :

1) Médullaire, cholinergique sous contrôle de la volonté pour les fibres issues du plexus honteux qui innervent le contingent musculaire strié du sphincter externe et le releveur de l'anus ainsi que la partie cutanée du canal anal ;

2) Autonome avec des fibres orthosympathiques provenant des plexus hémorroïdaux supérieurs (appartenant au plexus mésentérique inférieur) et moyens (appartenant au plexus hypogastrique). Ces fibres adrénériques commandent la contraction du sphincter interne, qui est également sous la dépendance de fibres parasympathiques cholinergiques commandant sa relaxation.

Au niveau de la paroi rectale, des mécanorécepteurs sont sensibles à la distension. En l'absence de besoin exonérateur, le rectum est vide et ses terminaisons nerveuses ne sont pas stimulées. L'irruption des matières dans le rectum active les mécanorécepteurs et excite des nerfs pelviens aboutissant à la perception consciente du besoin.

La distension de l'ampoule rectale déclenche la relaxation réflexe du sphincter interne : c'est le réflexe rectoanal inhibiteur. L'ouverture de la partie haute du canal anal permet la progression des selles. Cette ouverture reste limitée par la contraction permanente du releveur de l'anus (faisceaux puborectaux) qui maintient une angulation entre le rectum et l'anus surtout par la contraction réflexe du sphincter externe, selon un réflexe acquis au moment de l'apprentissage de la propreté. La pression rectale s'élève alors considérablement. Elle ne peut être maintenue ainsi élevée plus de 1 minute.

En cas de non exonération, une contraction volontaire succède à la contraction réflexe et entraîne une fermeture plus complète de l'angle rectoanal et une contraction du sphincter externe volontairement maintenue jusqu'à l'adaptation du rectum à son contenu et à la baisse de la pression rectale.

En cas d'exonération, la contraction des muscles abdominaux et du diaphragme renforce l'action des muscles de la paroi rectale. L'angle rectoanal s'efface du fait de la relaxation du releveur de l'anus permettant un passage plus aisé des selles.

Si les mécanismes de la défécation chez le nouveau-né et du nourrisson sont d'origine réflexe, chez l'enfant plus grand le processus de défécation nécessite une coordination entre le système nerveux et la commande volontaire.

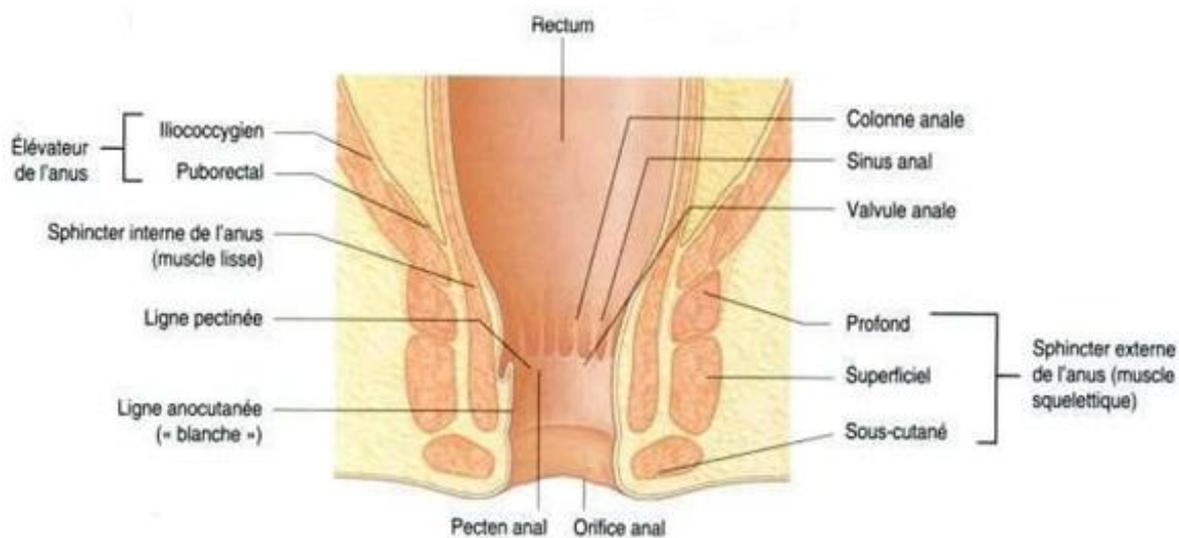


Image n°1 : Coupe longitudinale du rectum et du canal anal(2)

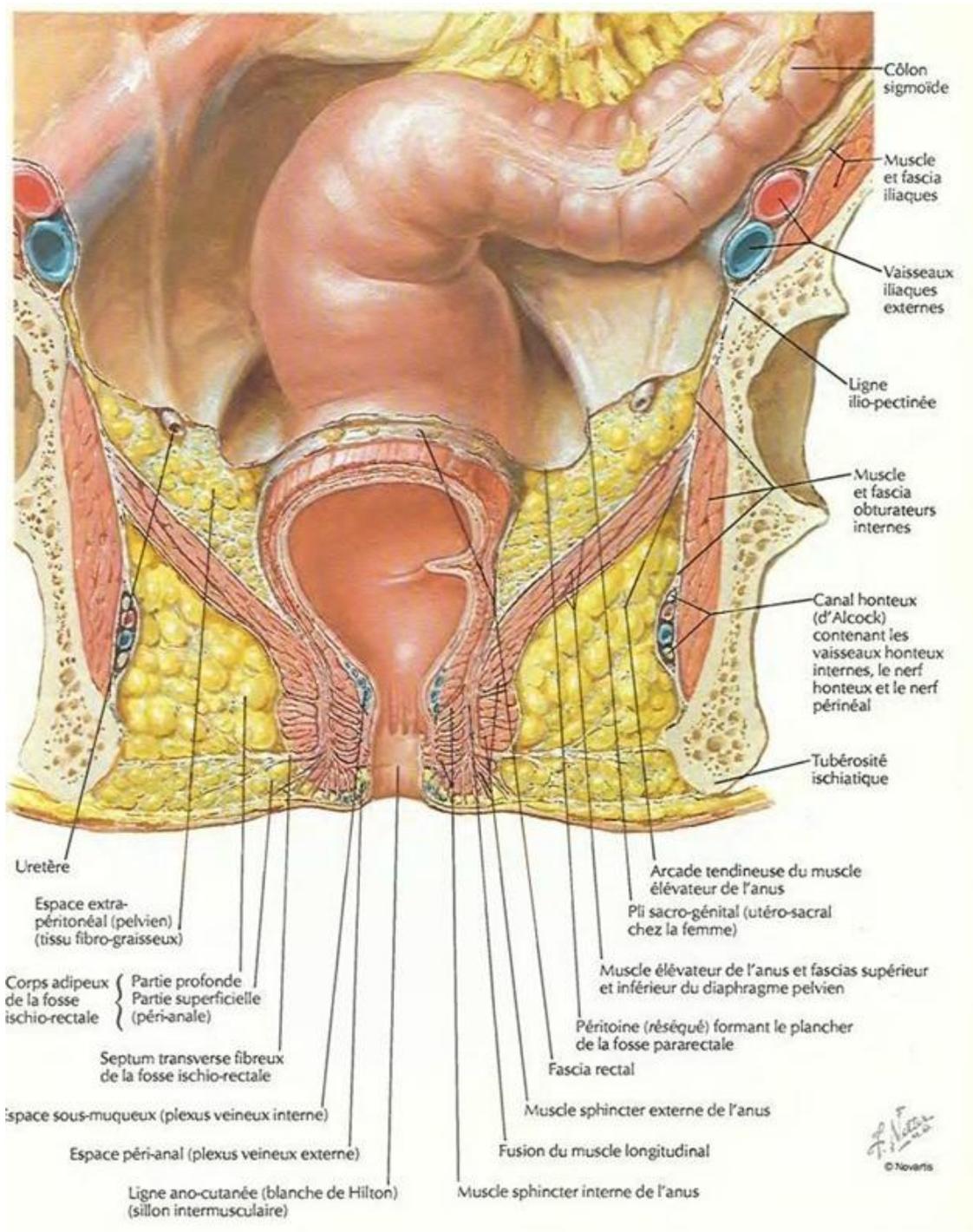


Image n°2 : Coupe longitudinale détaillée du rectum et du canal anal(2)

II. Incontinence Fécale :

L'incontinence fécale est définie comme l'émission de selles dans un endroit inapproprié. Ce symptôme frustrant est une source de détresse et d'embarras considérables pour l'enfant et sa famille. L'incontinence fécale pédiatrique peut être divisée en 2 catégories principales:

- 1) Incontinence fécale organique, résultant d'une malformation anorectale ou d'anomalies neurogènes ;
- 2) Incontinence fécale fonctionnelle.

Par le passé, les termes d'encoprésie et de souillures étaient utilisés de façon interchangeable afin de décrire une incontinence fécale fonctionnelle. La différence de terminologie utilisée par de nombreux parents repose sur la quantité de fèces perdues. (3)

L'encoprésie définie par une évacuation involontaire de matières fécales en dehors de toute lésion organique et souvent confondue avec une incontinence anale, est au contraire la conséquence d'un défaut de la vidange rectale et donc d'une constipation terminale, responsable par la stimulation des réflexes recto-anaux et les modifications physico-chimiques des selles, d'écoulements incontrôlés et permanents de matières fécales. On reconnaît deux types d'encopries ; l'encoprésie-constipation par rétention stercorale et l'encoprésie par rectum irrité. (4)

L'incontinence fécale est la principale caractéristique de la constipation de l'enfant (5). Il est donc surprenant que l'incontinence fécale n'ait pas été incluse dans la définition de la constipation fonctionnelle (CF) et de la rétention fécale fonctionnelle par les critères Rome II en 1999. Deux études récentes ont déterminé l'applicabilité des-critères Rome II en pratique clinique (6) (7).

Les deux études ont conclu que les critères Rome II étaient trop restrictifs et excluaient de nombreux patients souffrant de constipation.

Sur la base des recommandations issues de ces études, l'incontinence fécale a été incorporée à titre d'un des critères de CF dans les critères Rome III.

Selon ces critères, les termes encoprésie et souillure ont été remplacés par le terme plus neutre d'incontinence fécale fonctionnelle. L'incontinence fécale fonctionnelle peut être subdivisée en incontinence fécale associée à une CF et incontinence fécale fonctionnelle non rétentionnelle (IFFNR).

*Critères Rome III

1- Constipation fonctionnelle: chez un enfant jusqu'à 4 ans, antécédent d'au moins deux des manifestations suivantes pendant un mois:

- Fréquence de défécation <2 fois/semaine
- Incontinence fécale >1 fois/semaine après l'acquisition de la propreté
- Antécédent de rétention fécale excessive
- Antécédent d'exonération douloureuse ou de selles dures
- Présence d'une masse volumineuse dans le rectum
- Antécédent de selles de diamètre important pouvant obstruer les toilettes
- Aucun signe de maladie anatomique, endocrine ou métabolique

2- Incontinence fécale fonctionnelle non rétentionnelle : chez un enfant d'âge développemental d'au moins 4 ans, au moins un antécédent (pendant au moins 2 mois avant le diagnostic) de:

- Défécation en des endroits inappropriés au contexte social >1 fois/mois
- Absence de signe de processus inflammatoire, anatomique, métabolique ou néoplasique pouvant expliquer les troubles du sujet
- Aucun signe de rétention fécale.

La dyschésie est une entité clinique qui appartient au syndrome de constipation fonctionnelle, souvent appelée constipation terminale (8). Elle n'a pas de définition simple. Elle se traduit par une difficulté à l'évacuation des selles, qui peut regrouper plusieurs symptômes ou sensations subjectives : exonération en plusieurs temps ou anormalement longue, sensation de blocage anorectale ou de vidange incomplète du rectum, nécessité d'un effort intense et prolongé lors de la poussée, recours à des manœuvres digitales. La dyschésie peut aussi se traduire par le recours fréquent à l'administration de suppositoires ou de lavements évacuateurs (9).

L'anisme ou dyssynergie anorectale ou asynchronisme rectosphinctérien est définie par une absence de relaxation ou une contraction paradoxale du sphincter strié de l'anus et du muscle pubo-rectal lors de la défécation. (10)

III. Manométrie Anorectale :

La manométrie anorectale est un examen qui repose sur l'enregistrement des pressions régnant dans l'ampoule rectale et le canal anal. Elle occupe une place importante dans l'exploration des troubles fonctionnels anorectaux (11).

La MAR permet d'étudier les deux systèmes, résistif et capacitif, de l'unité fonctionnelle ano-rectale par :

- la mise en évidence du réflexe recto-anal inhibiteur (RRAI) et la mesure de son amplitude ;
- la mesure des pressions sphinctériennes au repos (N=5 à 10 Kpa), ainsi que la pression maximale (N > 8 kpa) et la durée de la contraction anale volontaire (N=45 à 60 s) ;

- la détermination et la quantification de la compliance rectale (N=30 à 60 ml/Kpa), qui est le volume maximum tolérable rapporté à la pression maximale tolérable ;
- la détection des troubles sensitifs par le seuil de sensibilité rectale consciente (N < 40 ml) ;
- la recherche de l'asynchronisme abdomino-pelvien (AAP), dit aussi dyschésie ano-rectale (DAR) ou anisme, par l'absence de relâchement sphinctérien en synergie avec une augmentation de la pression rectale lors de la poussée volontaire à glotte fermée (la manœuvre de Valsava).

IV. La rééducation par biofeedback :

Le biofeedback est la principale technique de rééducation périnéale utilisée et évaluée pour le traitement de l'incontinence anale et de la constipation (12). La rééducation ano-rectale en pédiatrie n'est ni récente ni une évolution des protocoles proposés chez l'adulte, puisque parmi les toutes premières publications sur le thème, dans les années 80, on retrouve au contraire des sujets concernant les problèmes de l'enfant et notamment la constipation ou l'encoprésie. (6)

Le biofeedback consiste à faire prendre conscience au patient d'une fonction physiologique qu'il ignore et à apprendre à la réguler à l'aide d'un signal visuel, verbal ou auditif. Le biofeedback peut permettre d'améliorer l'incontinence anale secondaire à une incompétence sphinctérienne, en renforçant la contraction de la musculature striée périnéale. Il est indiqué lorsqu'il existe une constipation terminale secondaire à un anisme, une perte du besoin exonérateur, une hypertonie anale instable. Dans ces conditions, le biofeedback agit plus comme une thérapie comportementale (12).

MATERIEL ET METHODES

Notre étude est rétrospective, elle porte sur 21 cas de biofeedback, réalisés à l'unité des explorations fonctionnelle du service de pédiatrie du CHU HASSAN II de Fès, durant une période de deux ans allant de janvier 2009 à décembre 2010.

Notre travail consiste en l'étude des dossiers concernant les enfants ayant bénéficiés d'une rééducation par biofeedback pour une constipation et/ou encoprésie.

RESULTATS

I. Données épidémiologiques :

De Janvier 2009 à Décembre 2010, l'unité des explorations fonctionelles du service de pédiatrie du CHU HASSAN II de Fès a enregistré 21 cas de biofeedback.

II. Répartition selon le sexe :

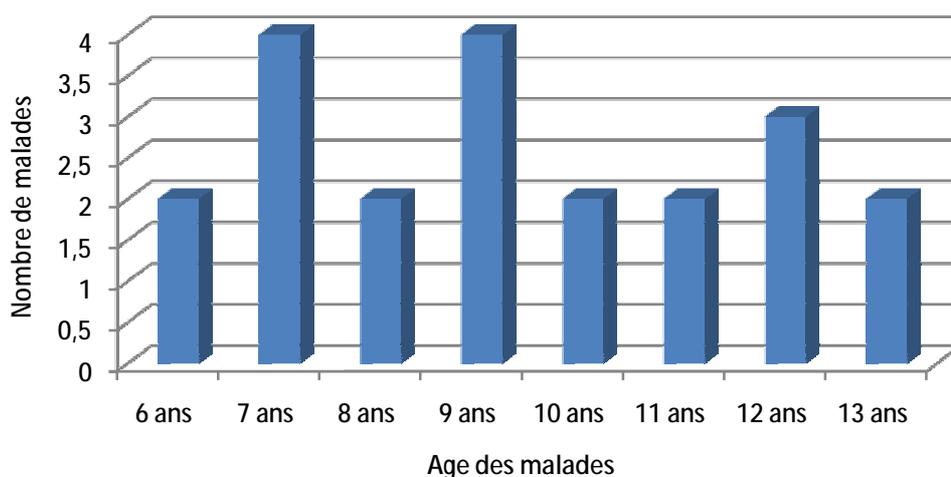
Les garçons sont plus touchés avec un sexe ratio de 3,2.

Tableau n°1: Répartition de selon le sexe

Sexe	Nombre d'enfant	Pourcentage
Garçon	16	76,2 %
Fille	5	23,8 %
Total	21	100 %

III. Répartition selon l'âge :

L'âge moyen est de 8 ans et demi, avec des extrêmes allant de 6 ans à 13 ans.



Graphique n°1: Répartition des âges des malades

IV. Etude clinique :

IV-1 Indication du biofeedback:

La majorité de nos malades consultent pour une constipation associée à une encoprésie (52,38%).

Tableau n° 2 : Caractéristiques des enfants selon l'indication du biofeedback

Indication du biofeedback	Nombre	pourcentage
Constipation	4	19,04 %
Encoprésie	6	28,57 %
Constipation et encoprésie	11	52,38 %

IV-2 Antécédents :

Les différents antécédents rencontrés dans notre série d'étude sont les suivants :

- Un Malade opéré pour mégacôlon congénital dans sa forme réctosigmoïdienne.
- Un malade opéré pour une pseudo-obstruction intestinale chronique avec prolapsus rectale à plusieurs reprises.
- Un malade ayant bénéficié de plusieurs séances de dilatation pour une malformation anorectale basse opérée.
- Un malade opéré pour syndrome occlusif avec mise en place d'une jejunostomie et depuis il garde une constipation avec encoprésie.
- Un malade ayant un régime alimentaire très perturbé et ne prend presque pas de fibre.

- Aucun malade n'avait un antécédent de retard d'émission du méconium à la période néonatale.
- Aucun antécédent d'abus sexuel n'a été noté.

IV-3 Données cliniques :

Les différents signes cliniques constatés dans notre série sont résumés dans les tableaux ci-dessous :

Tableau n° 3 : Caractéristiques des enfants selon les signes cliniques

	Nombre d'enfants	Pourcentage
Signes fonctionnels		
Encoprésie	17	80,95 %
Constipation	15	71,42 %
Anorexie	3	14,28 %
Ballonnement abdominal	5	23,80 %
Incontinence urinaire	1	4,76 %
Douleurs abdominales	6	28,57%
Signes physiques		
Fécalome	1	4,76 %
Retard staturo-pondéral	2	9,52 %
Béance anale	1	4,76 %

IV-4 Données Paracliniques :

a- Manométrie anorectale (MAR):

Tous nos malades ont déjà bénéficiés d'une manométrie anorectale objectivant un trouble du fonctionnement anorectal et éliminant une maladie de Hirschprung.

Avant la réalisation de cet examen, une préparation de l'ampoule rectale par du normacol la veille et le jour de l'examen est systématique.

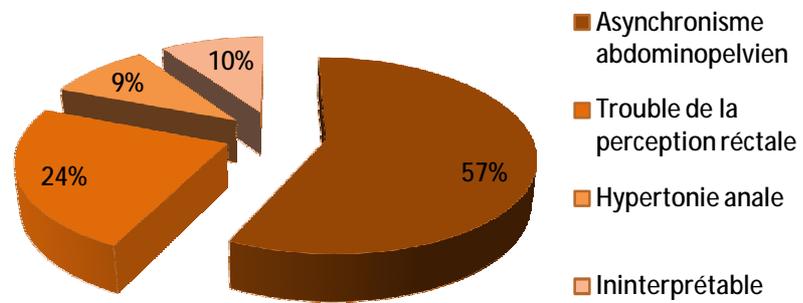
Le manomètre utilisé est un appareil MMS logiciel 6,8 muni de :

- un ballonnet placé dans le rectum et gonflé par un volume croissant d'air pour simuler l'arrivée du bol fécal ;
- trois cathéters reliés aux capteurs de pression et perfusés à débit constant et faible (1 ml/min) : l'un dans le rectum, le second dans la partie haute du canal anal (SI), et le troisième dans sa partie basse (sphincter externe : SE).

Les résultats de la MAR étaient en faveur :

- d'une dyschésie anoractale ou asynchronisme abdominopelvien ou encore appelé anisme, chez 12 malades soit 57,14% des cas : elle se manifeste en manométrie par une augmentation des pressions enregistrées au niveau du canal anal lors d'une défécation simulée ;
- d'un trouble de la perception rectale, chez 5 malades soit 23,8 % des cas : son traduction manométrique est une augmentation du volume subjectif de première sensation et du volume maximal tolérable ;
- d'une hypertonie anale chez 2 malades soit 9,52 % des cas : elle se traduit par une hypertonie de repos du canal anal avec une amplitude faible du reflexe rectoanal inhibiteur ;

- L'interprétation était difficile à cause de la non coopération de deux malades et l'indication de la rééducation par biofeedback a été portée sur l'interrogatoire et l'examen clinique.



Graphique n° 2 : Caractéristiques de la manométrie anorectale



Image n°3 : Notre Appareil de manométrie anorectale

b- Lavement baryté :

Seul trois malades ont bénéficiés d'un lavement baryté qui est revenu normal chez un malade, et a objectivé un dolicho-méga-sigmoïde chez deux malades.

c- Imagerie de la moelle épinière par résonance magnétique :

Un seul malade a bénéficié de cet examen, il présentait à la fois une encoprésie et une incontinence urinaire. Son examen neurologique était normal ainsi que son développement psychomoteur. L'IRM est revenue normal.

d- Autres :

Aucun de nos malades n'a bénéficié de défécographie, de temps de transit colique ou d'électromyographie anale.

IV-5 Traitement déjà reçu :

Tous les malades présentant une constipation ont déjà été mis sous traitement laxatif par leurs médecins référent pendant une durée moyenne de deux ans mais sans amélioration, ce qui a motivé leur consultation dans notre formation pour Manométrie anorectale, suite à laquelle on a posé l'indication de la rééducation par biofeedback.

IV-6 La rééducation par biofeedback :

Les séances de rééducation sont réalisées dans le secteur d'explorations fonctionnelles pédiatriques du CHU Hassan II de Fès, par les infirmières de l'unité de gastroentérologie. Le volet éducatif et l'évaluation est faite parallèlement par les médecins.

a- Déroulement de l'examen :

Avant le geste, le patient bénéficie d'une préparation de l'ampoule rectale par un lavement. Tous les malades présentant une constipation sont mis systématiquement sous traitement laxatif parallèlement aux séances de biofeedback, et bénéficient de conseils hygiéno-diététiques insistant sur l'apport de fibres alimentaires.

Le déroulement d'une séance de biofeedback comprend quatre temps successifs :

- Tout d'abord expliquer simplement au patient, si besoin, à l'aide d'un schéma, les conditions physiologiques nécessaires pour une défécation satisfaisante;
- Faire comprendre au patient l'anomalie de fonctionnement qu'il présente, en réalisant une distension du rectum, ou bien en demandant au patient de simuler un effort de défécation et en lui montrant sur écran l'amplitude insuffisante d'ouverture de son canal anal ;
- Apprendre au patient à contrôler la contraction volontaire de son anus, en faisant bouger le signal sur écran. Lors de la contraction, le signal s'élève par rapport à la ligne de repos ;
- insister sur le travail de relaxation après distension rectale, ou lors d'un effort de défécation, en demandant au patient d'essayer de ne plus bouger la ligne de base sur l'écran, puis d'ouvrir l'anus au maximum.
- La séance a surtout un but démonstratif. Le patient doit ensuite pratiquer quotidiennement chez lui ces exercices.

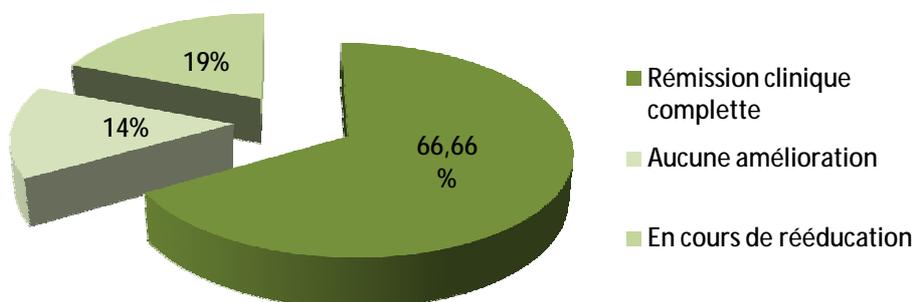
Au cours de la séance le patient se met en décubitus dorsal ou latéral droit, avec mise en place d'une sonde intrarectale généralement bien supportée.

b- Résultats :

- La durée moyenne de la séance de rééducation est de 30 min.
- Dans notre service, nous utilisons la fréquence et la quantité de selles émises dans les sous-vêtements comme marqueur objectif de la sévérité d'une constipation et de l'efficacité du traitement par biofeedback.

Le calendrier défécatoire est donc un élément important pour l'évaluation de l'efficacité des séances de biofeedback.

- Grace à cette rééducation 66,6% de nos patients ont eu une rémission clinique complète, 4 malades sont toujours en cours de rééducation et 3 autres n'avaient aucune amélioration clinique et ont bénéficiés d'un suivi psychiatrique (Graphique n°2).
- Le nombre moyen de séances chez les répondeurs est de 8 séances avec des extrêmes allant de 6 à 13 séances.
- On n'a pas noté de corrélation entre l'âge des malades et la bonne amélioration clinique sous rééducation, car les âges des bons répondeurs son très différents allant de 6 à 12 ans.



Graphique n° 3 : Caractéristiques cliniques après biofeedback

DISCUSSION

Une récente analyse systématique a indiqué que la prévalence mondiale de la constipation de l'enfant dans la population générale allait de 0,7 à 29,6% (médiane: 8,9; écart interquartile: 5,3-17,4) [13].

Une récente étude à l'échelon d'une population sur la prévalence de l'incontinence fécale a recueilli des informations en ce domaine chez 13 111 enfants âgés de 5-6 ans et 9 780 enfants âgés de 11-12 ans [14]. La prévalence globale de l'incontinence fécale était de 3,0 %. La présence d'une incontinence fécale était plus fréquente chez les enfants de 5 à 6 ans que chez ceux de 11 à 12 ans (4,1 contre 1,6%) et chez les garçons que chez les filles (3,7 contre 2,4%) [14].

I. Présentation clinique de l'incontinence fécale :

L'incontinence fécale est un trouble particulièrement embarrassant et perturbant dont les implications médicales, sociales et économiques sont importantes. Chez la majorité des enfants, une anamnèse détaillée et un examen clinique approfondi sont suffisants pour différencier une incontinence fécale due à une constipation fonctionnelle (CF) ou à une incontinence fécale fonctionnelle non rétentionnelle (IFFNR). (3)

I-1 Symptomatologie:

L'incontinence fécale résulte d'une impaction fécale sévère chez environ 85 % des enfants constipés. (3)

Les enfants atteints d'une CF présentent une association de défécations peu fréquentes, d'émission de grandes quantités de selles, de selles dures, d'incontinence fécale et de posture de rétention. Le pourcentage de ces malades dans notre étude est de 52,38 %. Des défécations peu fréquentes résultent souvent en l'émission intermittente de selles volumineuses.

L'accroissement des épisodes d'incontinence fécale, des douleurs abdominales et une anorexie précèdent souvent l'émission de selles volumineuses. Ces symptômes diminuent immédiatement après la défécation. Une incontinence fécale est souvent la conséquence d'une impaction rectale résultant en une incontinence par trop-plein au cours de la journée et en des cas sévères même la nuit. La présence d'une scybale rectale à l'examen abdominal et/ou au toucher rectal s'observe chez environ 40-80% des enfants constipés. Chez l'enfant présentant une incontinence fécale, l'examen rectal fournit des informations précieuses car la rétention fécale peut être limitée au rectum et demeure donc non détectée par l'examen abdominal. Deux études ont montré que, chez 8-14 % des enfants, la présence d'une rétention fécale détectée à l'examen rectal permettait la reconnaissance d'une constipation chez ces patients (5) (7).

La majorité de nos patients ont été déjà mis sous traitement laxatif par leurs médecins référents, ce qui explique la quasi-absence de rétention fécale (4,76 % des cas) à l'examen rectal de nos malades.

En revanche, une fréquence normale des défécations en association à une consistance normale des selles et l'absence d'émission de grandes quantités de selles et d'impaction fécale à l'examen clinique permet de confirmer le diagnostic d'IFFNR. Ce diagnostic a été retenu chez 28,57% de nos malades. Il est bien connu que, chez les enfants atteints d'une IFFNR, le nombre d'épisodes d'incontinence fécale augmente au lieu de diminuer lors d'un traitement laxatif.

Chez ces enfants, les laxatifs sont contre-indiqués car ces patients émettent déjà régulièrement des selles normales. Une incontinence fécale nocturne est rarement présente chez les enfants atteints d'une IFFNR (12%) comparativement à ceux qui sont constipés (30%) [15]. Cependant, la fréquence d'une incontinence urinaire diurne et nocturne est plus élevée chez les enfants atteints d'une IFFNR (40-50%) que chez ceux qui sont constipés (25-29%). (16) (17)

I-2 Bilan diagnostique :

a. Antécédents médicaux et examen clinique :

Les clefs de voûte du diagnostic de CF et d'IFFNR sont une anamnèse approfondie et un examen clinique complet.

Ø L'anamnèse doit inclure :

- ü des questions sur le rythme des selles de l'enfant depuis la naissance jusqu'au jour de l'examen.
- ü Des informations sur l'âge au début des troubles coliques, la fréquence des défécations, la consistance et la taille des selles, la survenue de perte de sang rectal, les douleurs pendant la défécation, l'émission de grandes quantités de selles et des postures de rétention sont d'une importance majeure.
- ü La fréquence des épisodes d'incontinence fécale, le moment (jour et/ou nuit) et la situation de la survenue (en jouant à l'extérieur, en regardant la télévision ou en utilisant l'ordinateur) doivent être précisées.
- ü Des symptômes d'accompagnement tels que des douleurs abdominales, une anorexie et une incontinence urinaire doivent être évalués.
- ü Les antécédents diététiques et les stratégies thérapeutiques précédemment mises en jeu doivent être également déterminés.
- ü Les informations générales sur la croissance, la prise de médicaments et le développement neuromusculaire doivent être obtenues.
- ü Enfin, des informations doivent être obtenues sur les éventuels troubles psychologiques ou comportementaux et les événements de la vie familiale, tels que naissance de frère ou sœur, divorce des parents, décès d'un membre de la famille et abus sexuel.

Ø Un examen clinique et neurologique complet : doit être effectué chez tous les enfants présentant des troubles de la défécation. (18)

- Ø L'examen abdominal : donne des informations précieuses concernant l'accumulation de gaz ou de fèces.
- Ø Une inspection périnatale : donne des informations sur la position de l'anus, les selles périnatales, la rougeur, une dermatite, un eczéma, des fissures, des hémorroïdes et des cicatrices. Il est important d'envisager la possibilité d'abus sexuel en cas de présence de fissures et cicatrices anales à l'examen sans signe de cause médicale de ces anomalies.
- Ø Un toucher rectal : évalue la sensation périnatale, le tonus anal, la taille du rectum, la quantité et la consistance des selles dans celui-ci, la contraction volontaire et la relaxation du sphincter anal et la présence d'un réflexe anocutané (clignement anal).

b. Radiographie abdominale et temps de transit colique :

En pratique générale, une radiographie abdominale sans préparation est fréquemment effectuée afin de visualiser l'impaction fécale chez un enfant présentant des signes de constipation et/ou d'incontinence fécale.

L'utilisation, en outre, de marqueurs radio-opaques afin de déterminer le temps de transit colique (TTC) paraît permettre l'obtention d'informations plus précieuses sur la fonction motrice colorectale comparativement à une radiographie abdominale sans préparation.

Le TTC est retardé chez environ 50 % des enfants constipés (19) (20). Le retard de transit s'observe dans la région anorectale chez la majorité de ces enfants. (19)

Le TTC est normal chez 90% des enfants atteints d'une IFFNR (21). Un TTC normal en association à un profil normal des défécations sans masse fécale à l'examen clinique confirme le diagnostic d'IFFNR.

c. Imagerie de la moelle épinière par résonance magnétique:

L'imagerie de la moelle épinière par résonance magnétique est nécessaire chez les enfants présentant des anomalies à l'examen neurologique (dysraphisme médullaire fermé sous-jacent tel qu'un lipome intradural, un lipome filaire, un sinus dermique et une étroitesse du film terminal, ou des troubles moteurs et sensitifs des membres inférieurs et des réflexes anormaux ou encore une sensation anorectale anormale et une anomalie du réflexe anocutané).

d. Manométrie anorectale :

Plusieurs techniques peuvent être utilisées afin d'évaluer la fonction anorectale. La manométrie anorectale mesure les pressions dans la région anorectale et est utile afin de déterminer la fonction et les profils de contraction du sphincter. Chez l'enfant constipé, une manométrie anorectale peut être réalisée afin d'évaluer le réflexe recto-anal inhibiteur. La présence de ce réflexe exclut une maladie de Hirschsprung (22). En pratique, la réalisation de mesures de ce type chez de jeunes enfants nécessite une expertise car l'interprétation est souvent gênée par les pleurs et les mouvements de l'enfant. De plus, une biopsie rectale par aspiration est le moyen diagnostique le plus précis d'une maladie de Hirschsprung, ce qui le rend préférable à une manométrie anorectale.

1.3 Incontinence fécale et trouble psychiatrique :

L'incontinence fécale est souvent associée à des troubles du comportement.

Deux études épidémiologiques récentes ont toutes deux montré des taux élevés de troubles affectifs et comportementaux chez les enfants atteints d'incontinence fécale comparativement aux autres [14, 23].

Une étude a évalué les profils comportementaux d'enfants atteints d'une IFFNR [24]. Les scores comportementaux étaient initialement anormaux chez 35 % de ces enfants. Un traitement réussi a été associé à une amélioration de ces scores. Cette étude est en faveur du concept selon lequel une incontinence fécale joue un rôle étiologique dans la survenue et la persistance de troubles du comportement et ne peut être principalement classée comme un trouble psychiatrique. Ce fait renforce l'hypothèse selon laquelle le traitement initial d'une incontinence fécale de l'enfant peut être entrepris dans un centre de traitement pédiatrique.

Aucun de nos malades ne présentait de signes évidents de trouble de comportement, rapportés par la famille ou constatés à l'examen clinique, de même ils n'étaient pas proposés systématiquement à un avis psychiatriques.

II. Place de la manométrie anorectale dans la démarche diagnostique et thérapeutique de la constipation et de l'encoprésie :

La MAR est la seule méthode simple permettant une évaluation des qualités fonctionnelles du réservoir rectal; elle permet de poser le diagnostic positif de la constipation terminale en déterminant son mécanisme physiopathologique et ses conséquences éventuelles. Cet examen oriente ainsi la prise en charge de ces patients constipés souvent résistants au traitement usuel vers une thérapie mieux adaptée telle que la rééducation sphinctérienne par biofeedback (11).

Dans notre travail cet examen a été réalisé de façon systématique avant de poser l'indication d'une rééducation par biofeedback, sans être demandé après la pratique de cette dernière.

II-1 Principales indications de la manométrie :

Ø L'incontinence anale :

L'examen clinique détecte souvent une cause sphinctérienne, mais il apprécie mal une cause rectale, ce que permet mieux la manométrie.

Ø La constipation et la dyschésie :

La manométrie n'est indiquée qu'après élimination d'une cause organique et échec d'un traitement symptomatique. Elle permet de diagnostiquer une maladie de Hirschsprung chez l'enfant, devant une absence de réflexe rectoanal inhibiteur et d'identifier d'autres causes ; anisme, hypertonie anale, troubles de la perception rectale. Ces dernières anomalies manométriques sont peu spécifiques, comme nous le verrons ultérieurement.

La manométrie permet également d'envisager les possibilités de rééducation par biofeedback, comme dans l'incontinence.

Ø Le bilan pré ou postchirurgical des troubles de la statique pélvienne ou des maladies inflammatoires intestinales :

Il constitue la dernière indication de la manométrie.

II-2 Valeur pathogénique des résultats :

L'évaluation des profils de contraction par manométrie anorectale a montré qu'environ 50-60 % des enfants atteints d'une constipation et d'une incontinence fécale présentaient une dynamique anormale de la défécation, c'est à dire une inaptitude à relaxer le sphincter anal externe au cours de la défécation (3).

Ce trouble du fonctionnement anorectal a été retrouvé chez la majorité de nos patients (57,14 % des cas).

Les conditions d'examen peu physiologiques et la situation (embarrassante) pour le patient pourraient être une source de faux positifs, comme en témoigne la disparition de l'anisme chez un grand nombre de malades quand la manométrie est réalisée en ambulatoire, à domicile. (10)

Une normalisation de la dynamique de défécation par entraînement au moyen d'un biofeedback n'a toutefois pas été liée à une évolution clinique favorable, suggérant qu'une anomalie de cette dynamique n'est pas une caractéristique physiopathologique importante chez ces enfants. (3)

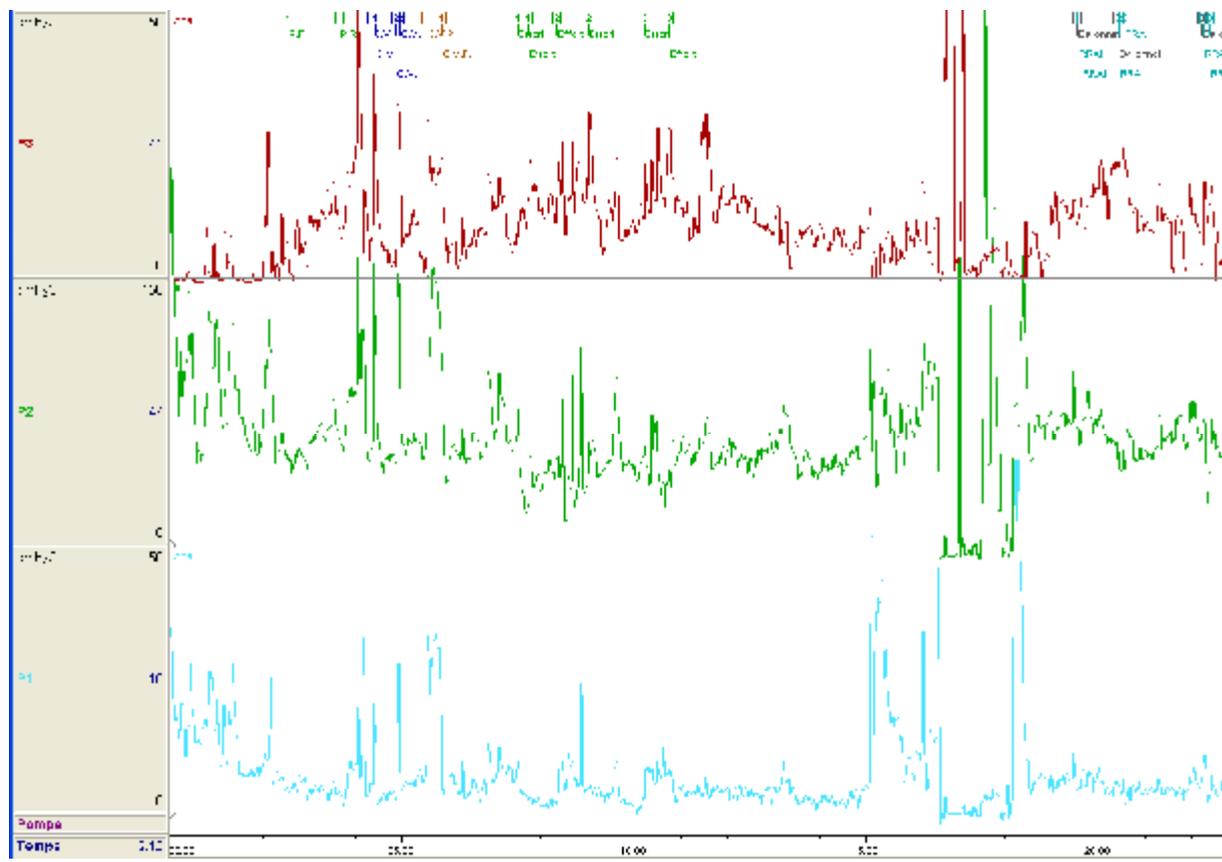


Image n°4 : Tracé manométrique anorectale : contraction paradoxale simultanée des sphincters internes et externes lors de la poussée volontaire : anisme

Plusieurs études par manométrie anorectale ont démontré la présence de troubles de la sensibilité rectale dans une proportion non négligeable d'enfants présentant une constipation et une incontinence fécale (3).

Ces troubles peuvent être en rapport avec une augmentation du volume du réservoir rectal (mégarectum) ou liés à une diminution de la sensibilité rectale par émoussement des mécanorécepteurs rectaux, conséquence tardive de la retenue prolongée de l'exonération pour des raisons sociales. Leur traduction manométrique est une augmentation du volume subjectif de première sensation et du volume maximal tolérable.

Dans notre étude 23,8 % des malades présentent, un trouble de la sensibilité rectale.

Le tableau manométrique d'une hypertonie anale associe une hypertonie de repos du canal anal avec des ondes ultralentes (hypertonie instable) ou non (hypertonie stable) et une amplitude faible du réflexe rectoanal inhibiteur. Ces anomalies manométriques sont présentes chez environ 40 % des malades explorés pour une constipation.⁵ et chez 9,52 % des malades de notre étude.

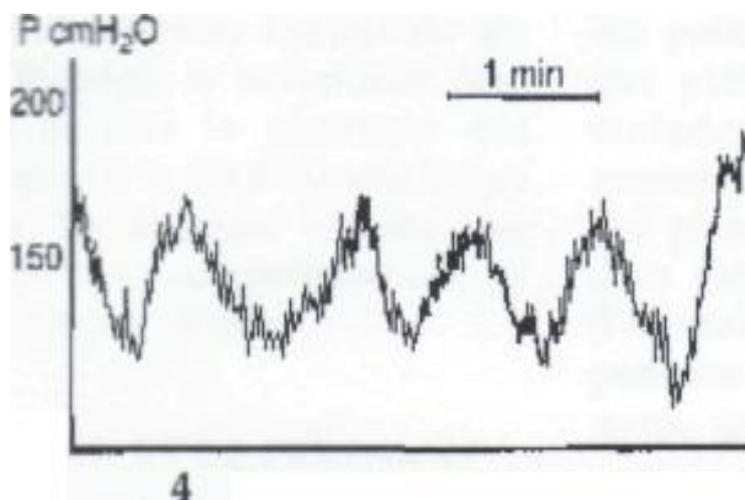


Image n°5 : Tracé manométrique anorectale d'une hypertonie anale instable

En conclusion, la manométrie anorectale standard est un examen simple, rapide, facile d'accès, mais grevée de problèmes de standardisation, de reproductibilité et d'interprétation des données fournies.

Les paramètres manométriques n'ont pas de valeur pronostique dans la rééducation par biofeedback des malades incontinents ou dyschésiques.

III. Aspects spécifiques de la rééducation anorectale de l'enfant :

La pathologie anorectale de l'enfant et les modalités de prise en charge présentent un certain nombre de spécificités.

L'approche d'un enfant, qui implique le plus souvent son entourage, est aussi fondamentalement différente.

III-1 Définition : (11)

La principale technique de rééducation utilisée et évaluée lorsqu'il existe un dysfonctionnement anorectal est le biofeedback. Il s'agit d'une méthode ayant pour but d'informer le patient d'une fonction physiologique qu'il ignore en la lui montrant.

Le sujet est informé, puisqu'il se voit, et peut ainsi apprendre plus facilement à modifier son comportement. Le biofeedback nécessite une instrumentation qui donne au patient, au moyen d'un signal, la possibilité de comprendre ce qui n'est pas <normal> dans sa fonction anorectale, de modifier cette anomalie jusqu'à sa correction complète. (12)

Avant d'entreprendre ce type de rééducation, il faut s'assurer que l'enfant sait être coopérant et motivé, l'âge moyen étant de 6-7 ans. C'est le cas des patients de notre travail dont l'âge minimum est de 6ans. Les séances s'effectuent toujours sur rectum vide donc en association avec un traitement médicamenteux. Parallèlement, l'enfant doit répéter les exercices à domicile. Sont ensuite réalisées des séances dites de révision afin de réaliser un suivi régulier de l'enfant. (25)



Image n°6 : Photo de l'écran de notre appareil de biofeedback

(Modèle n°1 : mer)

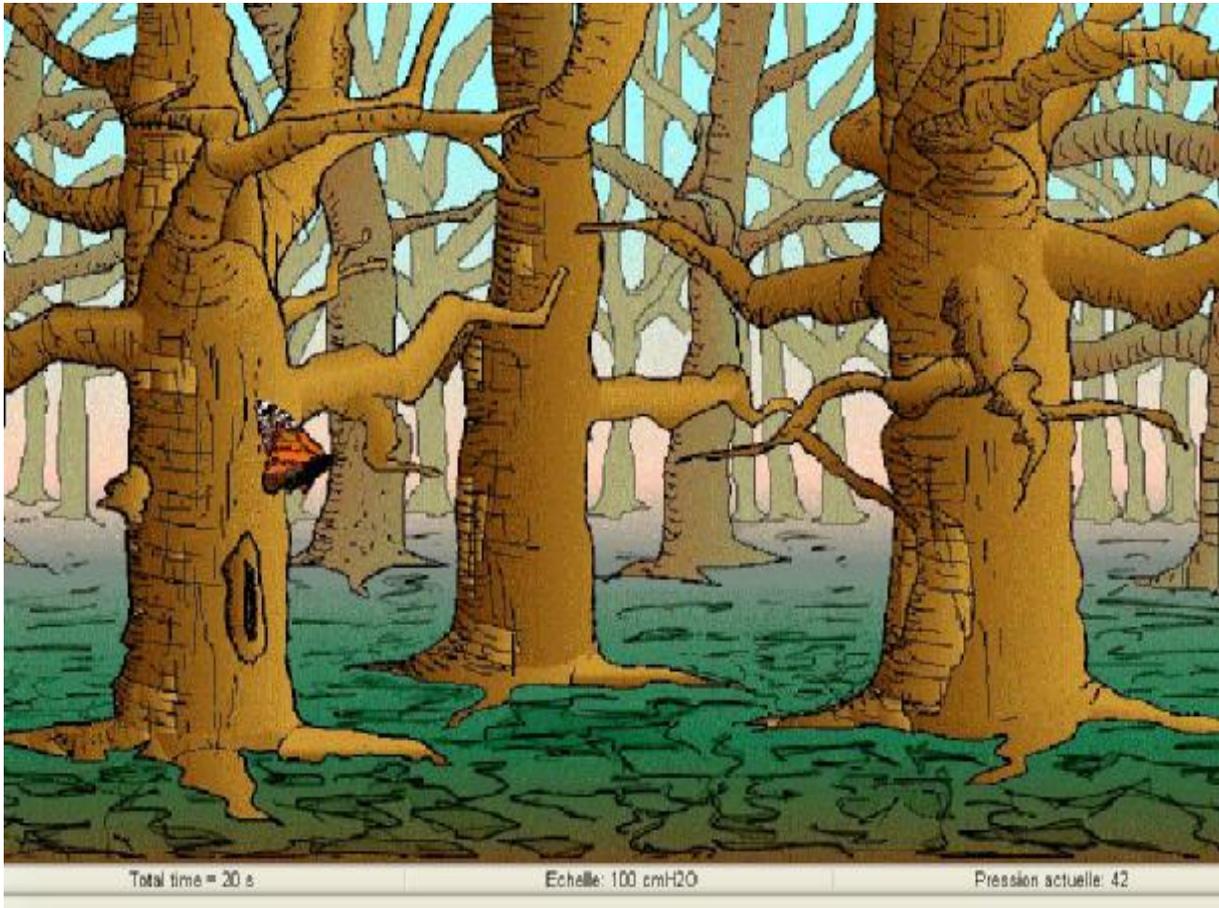


Image n°7 : Photo de l'écran de notre appareil de biofeedback

(Modèle n°2 : forêt)

III-2 Méthodes : (26)

Les séances de rééducation sont réalisées dans un secteur d'explorations fonctionnelles ou dans un cabinet de kinésithérapie. Elles consistent en 20 à 30 minutes d'exercices durant lesquelles on fait prendre conscience au patient du phénomène physiologique et on l'invite à le modifier de façon volontaire. Le déroulement chronologique concerne tout d'abord la prise de conscience d'une physiologie normale, la mise en évidence des anomalies à corriger et la correction de celles-ci. Cette correction peut intéresser l'amplitude et la durée de la contraction volontaire (incontinence), la qualité de la relaxation sphinctérienne lors d'une distension isovolumique du rectum (constipation), la perception d'un seuil de première sensation (constipation, incontinence). Les séances sont répétées à des intervalles variables, mais le plus habituellement selon un rythme hebdomadaire. Entre chacune de ces séances de rééducation, des conseils sont prodigués au patient pour qu'une autorééducation soit envisagée quotidiennement à la maison : sa méthodologie est habituellement calquée sur celle des séances.

III-3 Principales Indications et résultats :

a- Biofeedback et incontinence anale :

L'incontinence anale chez l'enfant n'a pas la même origine que celle de l'adulte. Elle résulte d'une malformation ano-rectale, d'un trouble neurologique ou plus rarement d'un traumatisme. (27)

Les atrésies anorectales sont présentes dans environ 3/10000 naissances, et davantage chez le garçon. (6)

L'objectif de la rééducation est avant tout de vider régulièrement et complètement le rectum, les méthodes rééducatives visent à favoriser la vidange, tout en limitant les efforts pour prévenir les prolapsus muqueux : position sur les WC avec taille de lunette adaptée, tabouret sous les pieds pour se rapprocher de la position « à la turque » et limitation au maximum des efforts de poussée au profit de méthodes hypopressives douces et progressives. (6)

Aucune étude ne permet de fixer avec précision le nombre de séances nécessaires pour le traitement de l'incontinence anale, ni le nombre de séances au-delà duquel il est inutile de poursuivre. En général, dix séances (au rythme d'une séance toutes les 1 à 2 semaines) avec le thérapeute permettent d'obtenir un résultat satisfaisant chez la majorité des patients.

Néanmoins, le nombre de séances nécessaires est souvent plus élevé chez les patients ayant une pathologie neurologique périphérique et/ou centrale. (12)

Ø Résultats :

Les résultats du biofeedback dans le traitement de l'incontinence anale sont bons, puisque plus de 70 % des patients sont améliorés et cela de façon durable (plus de 5 ans) (28). L'efficacité à long terme de la rééducation est améliorée par l'établissement d'un « traitement d'entretien » avec séances de « rappel » après la fin du traitement par biofeedback (29).

Le succès est indépendant de l'âge ou de l'ancienneté des troubles mais paraît lié à la gravité de l'incontinence anale. Plus l'incontinence est sévère (incontinence pour les selles solides quotidiennes), plus les résultats du biofeedback sont aléatoires (30).

Une seule étude concernant un faible effectif suggère que la rééducation par biofeedback serait inefficace dans l'incontinence fécale neurogène (31).

b- Biofeedback et constipation :

Le biofeedback est indiqué lorsqu'il existe une constipation fonctionnelle terminale. La constipation terminale est due à un trouble de la motricité anorectale alors que la constipation de transit est due à un ralentissement des matières dans le côlon.

Trois causes de constipation fonctionnelle terminale sont accessibles au biofeedback : l'anisme, l'altération de la perception du besoin exonérateur et l'hypertonie anale instable. (12)

Ø Résultats:

Le nombre de séances de biofeedback nécessaires pour la correction d'un anisme est très variable. La durée des séances et leur fréquence ne sont pas standardisables au vu des résultats de la littérature. À cette date, il faut bien admettre que cette organisation dépend des habitudes de chaque équipe et de la motivation des patients.

Le taux de réussite du biofeedback dans le traitement de l'anisme est bon puisqu'il est évalué à environ 70 % (28).

La première étude contrôlée ayant pour objectif de comparer l'efficacité du biofeedback versus traitement laxatif, chez 109 malades vus consécutivement, souffrant d'un anisme, montre la supériorité du biofeedback avec une efficacité d'environ 80 % sur les difficultés d'exonération des matières comparée à une efficacité d'environ 40 % du traitement laxatif sur ces mêmes symptômes. (32)

L'hypertonie anale instable est plus difficilement accessible au biofeedback. Les exercices réalisés sont à peu près identiques à ceux proposés pour le traitement d'un anisme. Après plusieurs séances, certains patients peuvent normaliser leur tracé de façon reproductible.

Malheureusement, il ne semble pas exister de corrélation entre l'amélioration manométrique et l'amélioration symptomatique. L'hypertonie anale instable pourrait paraître ne pas être une bonne indication du biofeedback.

Toutefois, le biofeedback peut permettre d'obtenir la guérison des symptômes même si le tracé manométrique est inchangé. En agissant comme une méthode de thérapie comportementale, le biofeedback peut être efficace. (12)

c- Prise en charge globale de la constipation :

La prise en charge est multidisciplinaire, médicale, rééducative et psychologique. (6)

Au cours de la prise en charge, le rééducateur participe à la mise en place d'un véritable plan alimentation-santé; l'apport de fibres alimentaires est important pour leur pouvoir hygroscopique et donc l'augmentation de volume des selles. La dose quotidienne doit atteindre 15 à 20 grammes. Se pose donc le problème plus général des habitudes alimentaires et de la motivation de l'enfant et de l'entourage pour modifier des habitudes alimentaires souvent peu adaptées. Le comportement aux WC est aussi un paramètre important : Temps passé, ni excessif ni expéditif ; relation par rapport aux WC publics et scolaires.

L'aspect comportemental est indissociable de la prise en charge. Le problème d'une constipation survient souvent au moment de l'apprentissage de la propreté, ou d'une étape importante telle que l'entrée à l'école. C'est le symptôme d'une difficulté de l'enfant avec lui même ou avec son entourage.

S'il y a surinvestissement de la maîtrise sphinctérienne, la rétention ou à l'inverse la non propreté peut être utilisée pour « jouer » avec l'entourage. (6)

Il ne faut cependant pas oublier les conséquences d'une pathologie locale telle qu'une fissure anale qui pourrait entraîner une contraction sphinctérienne réflexe. (6)

Lors des séances de rééducation, l'entretien avec l'enfant et avec les parents pour comprendre le contexte général du symptôme doit être soigné; il permet de comprendre comment l'un et l'autre vivent ce problème, et la culpabilité qu'ils peuvent ressentir, souvent cristallisée par des conclusions trop hâtives d'une mauvaise éducation. Il pourra leur être proposé d'être accompagné par un psychologue. (6)

Le versant psychologique est considéré avec une grande attention, en particulier chez les enfants pour qui ce symptôme peut être le révélateur d'un traumatisme d'un trouble comportemental ou relationnel profond. Les résultats montrent une efficacité significative de cette prise en charge globale et multidisciplinaire (87 % des cas), mais aussi l'intérêt d'un suivi à long terme. (6)

La participation de l'enfant à son traitement est enfin indispensable à la réussite de la prise en charge. (6)

CONCLUSION

Au terme de notre travail, nous avons conclu :

Que La constipation est un motif fréquent de consultation en pédiatrie.

Qu'un interrogatoire précis, un examen clinique soigneux sont toujours essentiels, et que la manométrie anorectale reste la « plaque tournante » de tous les diagnostics des mécanismes des troubles du fonctionnement anorectale.

Que l'asynchronisme abdominopelvien est l'anomalie la plus répandue, comparée aux autres types d'anomalies du fonctionnement anorectale notamment les troubles de la sensibilité rectale et l'hypertonie anale.

Le taux de réussite du biofeedback dans le traitement de la constipation et de l'encoprésie est bon puisqu'il est évalué à environ 70 %.

RESUME

La rééducation par biofeedback est une technique d'apprentissage instrumentale visant à corriger l'asynchronisme de contractions anales lors des tentatives d'évacuation ; elle trouve aussi son intérêt dans les troubles de la sensibilité rectale.

Le but de notre travail est de montrer l'intérêt du biofeedback dans le traitement de la constipation d'origine fonctionnelle et de l'encoprésie.

Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur tous les cas de biofeedback faites au service de pédiatrie du CHU Hassan II de Fès entre janvier 2009 et Décembre 2010.

Nous avons colligé 21 cas ; qui se répartissent en 16 garçons et filles. L'âge de nos malades varie de 6 ans à 13 ans avec une moyenne de 8 ans et demi. Les patients ayant bénéficiés du geste présentaient soit une encoprésie (6 cas), soit une constipation (4cas) ou les deux (11 cas). Tous les malades ont déjà bénéficié d'une manométrie anorectale qui était en faveur d'une dyschésie anorectale chez 12 malades; d'un trouble de la perception rectale chez 4 malades, et d'autres anomalies du fonctionnement rectoanale chez 8 malades.

L'évolution était favorable dans 66,6% des cas; après une moyenne de 10 séances.

Quatre malades sont toujours en cours de rééducation et 3 malades ont bénéficiés d'un suivi psychiatrique devant l'absence de toute amélioration. L'évaluation des résultats est basée sur le nombre de selles, l'aspect des selles et la diminution de l'encoprésie.

La rééducation du complexe recto-anal par la méthode de biofeedback vise à rétablir un mouvement physiologique de défécation sans effort de poussée et avec une parfaite relaxation des muscles du canal anal. Elle est reconnue par son efficacité rapportée par la littérature dans 50-85%.

Summary

Rehabilitation Biofeedback is a learning technique to correct the instrumental asynchrony anal contractions during attempts to escape, she also finds interest in disorders of rectal sensitivity.

The aim of our work is to demonstrate the value of biofeedback in the treatment of functional constipation home and encopresis.

This is a retrospective study of all cases of biofeedback made to the pediatric service of CHU Hassan II of Fez between January 2009 and December 2010.

We collected 21 cases, which are divided in 16 boys and girls. The age of our patients ranged from 6 years to 13 years with an average of 8 ½ years. Patients who benefited from the gesture showed either encopresis (6 cases), constipation (4cas) or both (11 cases). All patients have already benefited from anorectal manometry was for a dyschesia anorectal in 12 patients, a disorder of rectal perception in 4 patients, and other abnormalities rectoanale operation in 8 patients.

The outcome was favorable in 66.6% of cases after an average of 10 sessions. Four patients are still undergoing rehabilitation and 3 patients received psychiatric care at the lack of any improvement. The outcome evaluation is based on the number of stools, appearance of feces and decrease encopresis.

Rehabilitation of the complex recto-anal biofeedback method is to restore a physiological defecation without movement thrust and with perfect muscle relaxation of the anal canal. It is recognized by its effectiveness in the literature reported by 50-85%.

REFERENCES

- 1-N. Kalach, F. Cameotto, P. Arhan, P. H. Benhamou, C. Dupont
Constipation fonctionnelle de l'enfant: stratégie des explorations et orientations, Journal de pédiatrie et de puériculture (2009) 22, 326-336.
- 2-F. Netter
Atlas d'Anatomie Humaine, édition 2007
- 3-Marloes E.J.Bongers, M. A. Benninga
L'incontinence fécale fonctionnelle chez l'enfant
Ann Nestlé 2007;65:81-89;
- 4-G. Vlancogne, D. Louis
L'encoprésie de l'enfant
Kinésth. Scient. N°326,39-45,1996
- 5-WP.Voskuil, J. Heijmans, HS. Heijmans, et al :
Use of Rome II criteria in childhood défécation disorders: applicability in clinical and research practice.
JPediatr2004;145:213-217.
- 6- G. Valancogne
Aspects spécifiques de la rééducation anorectale de l'enfant
Kinésithérapie scientifique, 2009, n°499, pp. 29-32
- 7-V. Loening-Baucke
Functional fécal rétention with encopresis in childhood.
J Pediatr Gastroenterol Nutr 2004; 38:79-84.
- 8-L. Siproudhis, M. Eléouet, V. Desfourneaux, S. Abittan, J.F. Bretagne
Stratégie diagnostique d'une dyschésie
Gastroenterol Clin Biol 2009 33S, F68-F74
- 9-C. STAUMONT
Diagnostic et traitement d'une dyschésie
Gastroenterol Clin Biol 2006,30 :427-438
- 10-K. FELLOUS
Explorations fonctionnelles usuelles utiles et moins utiles dans les troubles fonctionnels anorectaux
Gastroenterol Clin Biol 2003;27:B99-B109
- 11-M. Bennani, N. Belarbi, M. Achakri, H. Mouline, N. Kannouni, N. Amrani
La place de la manométrie anorectale dans la démarche diagnostique et thérapeutique de la constipation rebelle
Acta Endoscopica, Volume 35-N°4-2005

- 12-A.M. Leroi, F. Beuret-Blonquart, J. Waber
Reéducation des dysfonctionnements anorectaux
EMC 26-516.A-10.
- 13-MM. Van den Berg, MA. Benninga, C. Di Lorenzo:
Epidemiology of childhood constipation: a systematic review.
Am J Gastroenterol 2006;101:2401-2409.
- 14-MF. vanderWal, MA. Benninga, RA. Hirasing
The prevalence of encopresis in a multi-cultural population.
J Pediatr Gastroenterol Nutr 2005;40:345-348
- 15-MA. Benninga, HA. Buller, HS. Heymans, et al
Is encopresis always the result of constipation?
Arch Dis Child 1994;71:186-193
- 16-R. Benninga MA, PJ. Blommaart, et al:
Lack of benefit of laxatives as adjunctive therapy for functional nonretentive fecal soiling in children.
Pediatr 2000;137:808-813.
- 17- V. Loening-Baucke
Urinary incontinence and urinary tract infection and their resolution with treatment of chronic constipation of childhood.
Pediatrics 1997;100:228-232.
- 18-MA. Benninga, WP. Voskuil, JA. Taminiu
Childhood constipation: is there new light in the tunnel?
J Pediatr Gastroenterol Nutr 2004;39:448-464
- 19-F. de Lorijn, MP. van Wijk, JE. Reitsma, et al
Prognosis of constipation: clinical factors and colonic transit time.
Arch Dis Child 2004;89:723-727.
- 20-A. Papadopoulou, GS. Clayden, IW. Booth
The clinical value of solid marker transit Studies in childhood constipation and soiling.
Eur J Pediatr 1994;153:560-564.
- 21-MA. Benninga, HA. Buller, HS. Heymans, et al
Is encopresis always the result of constipation?
Arch Dis Child 1994;71:186-193

- 22-P. Phillipe-Chomette, M. Peuchmaur, Y. Aigrain
Maladie de hirschsprung chez l'enfant : Diagnostic et prise en charge
Journal de Pédiatrie et de Puériculture (2008) 21, 1-12
- 23-C. Joinson, J. Héron, U. Butler, A. Von Gontard
Psychological differences between children with and without soiling problems.
Pediatrics 2006;117:1575-1584
- 24-RN. van der Plas, MA. Benninga, WK. Redekop, et al
Randomised trial of biofeedback training for encopresis.
Arch Dis Child 1996;75:367-374.
- 25-A. Duquenoy , B. Le Luyer
Traitement de la constipation idiopathique
Journal de pédiatrie et de puériculture 17 (2004) 316-321
- 26-L. Siproudhis, F. Juguet, M. Gosselin
Explorations fonctionnelles et rééducation en proctologie
EMC 9-014-R-30
- 27-P. Roy
L'incontinence anale de l'enfant
Kinésith. Scient. N°362, 26-29,1996
- 28-P. Enck
Biofeedback training in disordered défécation.
A critical review. Dig Dis Sd 1993 ; 38 : 1953-1960
- 29-F. Guillemot, B. Bouche, C. Gower-Rousseau, M.Chartler, E. Wolschies, MO.
Lambin et al
Biofeedback for the treatment of fecal incontinence Long-term clinical results.
Ois Coton Keaum 1995 ; 38 : 393-397
- 30-AM. Leroi, S. Karoul, JY. Touchais, I. Berkelmans, P. Denis
Electrostimulation is not clinically effective treatment of anal incontinence,
Costroenterol Hepatol 1999 ; 11 : 1045-1047
- 31- NR. Woamk, NS. Williams, JH. Holmfield, JF. Morrisson
New mehod for the dynamic assessment of anorectal function in constipation
Br J Surg 1985; 72:994-998
- 32-G. Charioni, WE. Whitehead, V.Pezza, A. G. Bassotti
Place du biofeedback dans le traitement de la constipation liée à l'anisme
Gastroenterol Clin Biol 2006 ;30 ;1424