Mon enfant porte un fixateur Externe

Qu'est-ce que la méthode Ilizarov ?

Le principe du fixateur externe est basé sur la méthode "Ilizarov". C'est une technique d'allongement ou de redressement des os. C'est Gavril Ilizarov, un chirurgien russe, qui est le "père" de cette méthode de fixation externe. Tous les fixateurs externes actuels sont basés sur le travail d'Ilizarov dans les années 1950. Il a utilisé la propriété qu'a l'os de pouvoir guérir en cas de fracture. En effet, du nouvel os est fabriqué dans la fracture pour ressouder les deux fragments. En créant chirurgicalement une fracture (en coupant l'os par « ostéotomie ») et en séparant les deux fragments osseux demi-millimètre par demi-millimètre, une déformation osseuse peut se corriger progressivement. En effet, de l'os se forme entre les 2 fragments osseux pour combler l'espace, comme si c'était une fracture qui consolide. Ainsi, il est possible de corriger la déformation ou le raccourcissement. Le Dr Ilizarov était capable ainsi d'allonger des jambes et des bras et de traiter des déformations sévères congénitales ou consécutives à des fractures.

La méthode d'Ilizarov est maintenant utilisée partout dans le monde.

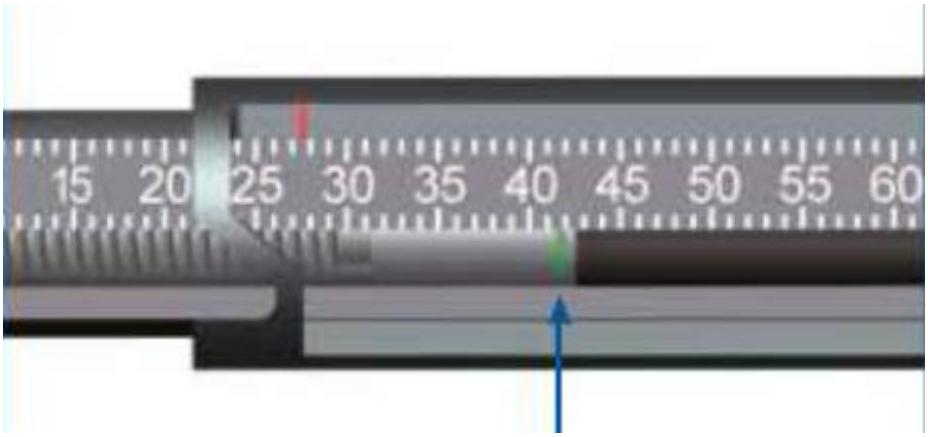
Qu'est-ce que le Fixateur externe Tlhex ?

Le principe du fixateur Taylor Spatial Frame (TSF) est basé sur le modèle du simulateur d'avion. Dans un simulateur d'avion, la plateforme est reliée au sol par 6 vérins qui peuvent s'allonger ou se raccourcir indépendamment des autres. Il est ainsi possible de reproduire n'importe quel mouvement.

Ex de simulateur d'avion

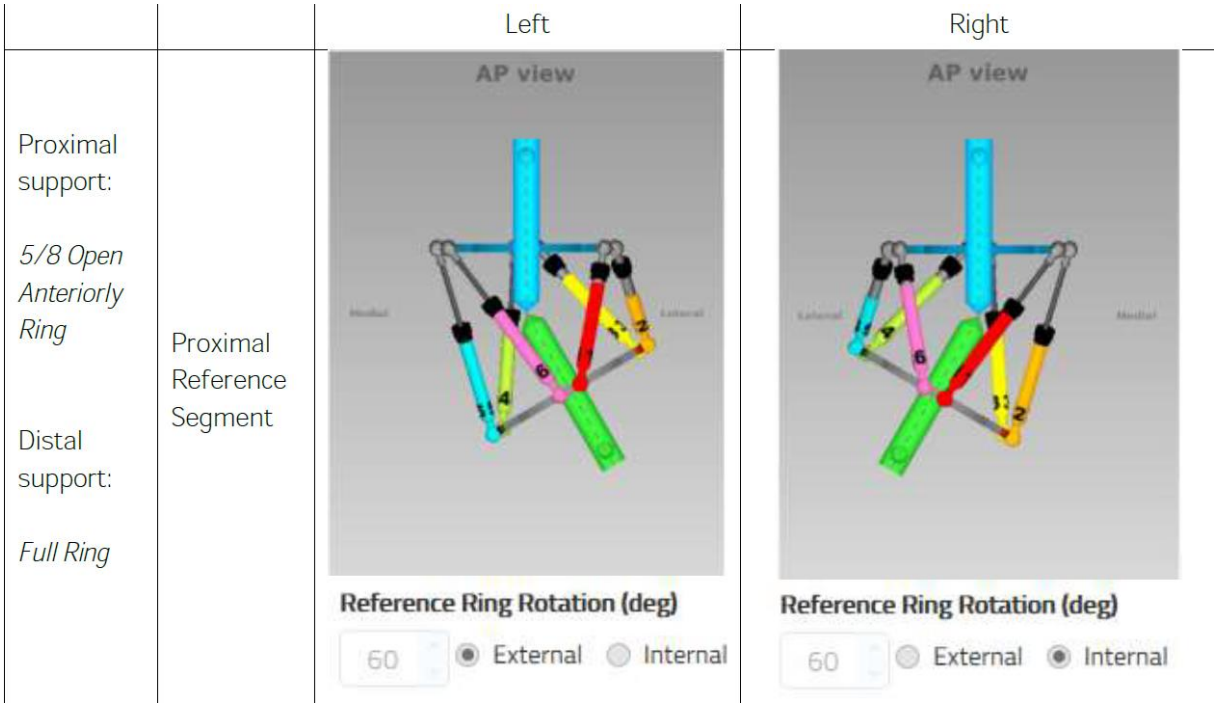
C'est un appareil externe permettant la correction d'un membre par redressement ou allongement qui est basé sur la méthode Ilizarov. Ce fixateur est placé autour de votre membre et est attaché à l'os avec des broches ou des fiches qui le solidarisent à l'os. L'appareil (le fixateur) est constitué de 2 anneaux métalliques circulaires ou non, connectés par 6 vérins (appelés « struts »). Chacun des vérins peut être allongé ou raccourci indépendamment des autres. Cela permet des mouvements selon 6 axes, ce qui permet de corriger toutes les déformations.

Exemple de fixateur externe deux anneaux reliés par 6 struts



Le trait vert est le marqueur correspondant au chiffre à atteindre lors de la distraction quotidienne

Pour pouvoir utiliser le fixateur, votre chirurgien va introduire des informations dans un logiciel et ainsi décrire la déformation de votre os. L'ordinateur va alors générer un programme de correction et/ou d'allongement jour après jour. Le logiciel crée aussi une image de la déformation osseuse au départ et comment les deux fragments osseux vont bouger l'un par rapport à l'autre, jusqu'à ce que les os soient bien alignés.



Exemple de capture d'écran du logiciel montrant la programmation de la correction de la déformation

Vous allez devoir ajuster la longueur de chacun des struts tous les jours durant le traitement, jusqu'à ce que la correction obtenue soit complète. Pour cela vous aller recevoir une feuille sur

laquelle vous aurez la longueur à laquelle vous devez régler chaque strut, soit en l'allongeant, soit en le raccourcissant.

No	Day	Date-Time	Strut 1 : Red			Strut 2 : Orange			Strut 3 : Yellow			Strut 4 : Green			Strut 5 : Blue			Strut 6 : Purple			Actions	
			Size	A	G	Size	A	G	Size	A	G	Size	A	G	Size	A	G	Size	A	G		
0	mar	POSTOPERATIVE	Medium	0	0	Medium	5	35	UShort	28	19	UShort	28	24	Short	8	15	Medium	0	13		
1	mar	16/01/2018 14:00	Medium	0	1	Medium	5	35	UShort	28	18	UShort	28	24	Short	8	15	Medium	0	14		
2	mer	17/01/2018 14:00	Medium	0	2	Medium	5	35	UShort	28	17	UShort	28	22	Short	8	14	Medium	0	14		
3	gio	18/01/2018 14:00	Medium	0	3	Medium	5	35	UShort	28	15	UShort	28	21	Short	8	13	Medium	0	15		
4	ven	19/01/2018 14:00	Medium	0	4	Medium	5	35	UShort	28	14	UShort	28	19	Short	8	12	Medium	0	15		
5	sab	20/01/2018 14:00	Medium	0	5	Medium	5	35	UShort	28	12	UShort	28	17	Short	8	11	Medium	0	16		
6	dom	21/01/2018 14:00	Medium	0	6	Medium	5	34	UShort	28	11	UShort	28	16	Short	8	10	Medium	0	16		
7	lun	22/01/2018 14:00	Medium	0	7	Medium	5	34	UShort	28	9	UShort	28	14	Short	8	9	Medium	0	17		
8	mar	23/01/2018 14:00	Medium	0	8	Medium	5	34	UShort	28	7	UShort	28	12	Short	8	8	Medium	0	17		
9	mer	24/01/2018 14:00	Medium	0	10	Medium	5	34	UShort	28	6	UShort	28	11	Short	8	8	Medium	0	18		
10	gio	25/01/2018 14:00	Medium	0	11	Medium	5	34	UShort	28	4	UShort	28	9	Short	8	7	Medium	0	18		
11	ven	26/01/2018 14:00	Medium	0	12	Medium	5	34	UShort	28	3	UShort	28	7	Short	8	6	Medium	0	19		
12	sab	27/01/2018 14:00	Medium	0	13	Medium	5	34	UShort	28	1	UShort	28	5	Short	8	5	Medium	0	20		
13	dom	28/01/2018 14:00	Medium	0	14	Medium	5	34	Short	10	15	UShort	28	3	Short	8	4	Medium	0	20		
14	lun	29/01/2018 14:00	Medium	0	15	Medium	5	34	Short	10	14	UShort	28	1	Short	8	3	Medium	0	21		
15	mar	30/01/2018 14:00	Medium	0	17	Medium	5	34	Short	10	12	Short	9	15	Short	8	2	Medium	0	22		
16	mer	31/01/2018 14:00	Medium	0	18	Medium	5	34	Short	10	11	Short	9	13	Short	8	1	Medium	0	22		
17	gio	01/02/2018 14:00	Medium	0	19	Medium	5	34	Short	10	9	Short	9	11	Short	8	1	Medium	0	23		
18	ven	02/02/2018 14:00	Medium	0	20	Medium	5	34	Short	10	7	Short	9	9	Short	15	7	Medium	0	24		
19	sab	03/02/2018 14:00	Medium	0	21	Medium	5	34	Short	10	6	Short	9	7	Short	15	6	Medium	0	25		
20	dom	04/02/2018 14:00	Medium	0	23	Medium	5	34	Short	10	4	Short	9	5	Short	15	5	Medium	0	25		

Voici un exemple de programme donné au patient. Le patient sait ainsi à quelle valeur il doit ajuster les struts tous les jours.La colonne qui est à regarder est la colonne G pour chaque strut. Elle correspond au trait vert sur le strut.

Chaque strut porte des graduations et une bague avec une flèche indiquant le sens +. Si vous tourner cette bague dans le sens du +, le strut s'allonge. Si vous le tournez dans l'autre sens, vous le raccourcissez.

Tout cela vous sera bien sûr et expliqué dans le service et la première distraction sera réalisée avec vous dans le service.

De manière régulière, votre chirurgien demandera des radiographies pour contrôler que la correction et/ou l'allongement se passe bien.

Quelles sont les différentes phases du traitement avec le Fixateur?

La correction de la déformation d'un membre avec le fixateur vise à redonner au membre un bon alignement, une bonne longueur et une bonne fonction. Cela va se faire graduellement sur plusieurs jours grâce à l'ajustement quotidien des struts.

Il y a essentiellement deux phases dans ce processus de correction :

-la phase de correction et/ou de distraction (d'allongement)

-la phase de consolidation (qui est la plus longue)

- La phase de correction et/ou de distraction (d'allongement) est la période nécessaire pour corriger la déformation. Tout d'abord, le chirurgien vous opère en coupant l'os pour créer une fracture à l'endroit de la déformation (ostéotomie) et en plaçant le fixateur externe. Après cette opération chirurgicale, le patient attendra quelques jours dans le service, puis il devra « tourner » les vérins (appelés les struts). Le jour où le patient doit commencer à tourner les struts sera indiqué au patient en fonction de son âge et de l'état de l'os. En ajustant la longueur des 6 struts, les deux fragments osseux vont bouger l'un par rapport à l'autre. Typiquement, l'allongement sera de 1mm par jour. Il est possible de le faire en plusieurs fois si nécessaire.
- La phase de consolidation commence quand le chirurgien est satisfait de la position des deux fragments osseux (bon alignement, bonne longueur). A partir de ce moment, il n'y a plus d'ajustement des struts à faire mais le fixateur externe est laissé en place jusqu'à ce que l'os redevienne solide. On attend que l'os se reforme entre les deux fragments et devienne dur. Cette phase est la plus longue (peu aller jusqu'à 3 mois). Une fois que l'os est bien consolidé, le fixateur peut être retiré, relayer possiblement par un plâtre pendant 6 semaines en fonction des indications.

Après le retrait du fixateur

Après le retrait du fixateur, soit votre os est solide, et il ne devra pas être protégé, soit votre os est encore un peu fragile et votre chirurgien vous demandera peut-être de porter soit un plâtre, soit une attelle en fonction de la solidité de l'os qui a été allongé. Parfois, la zone qui a été allongée (le cal) est encore un peu fragile et nécessite ainsi une protection pour éviter une fracture ou une déformation plastique du cal.

Vous devrez certainement continuer la kinésithérapie et augmenter l'appui sur le membre. La mobilité et l'appui augmentent la consolidation et le renforcement de l'os.

Questions fréquentes

- **A quelle vitesse peut-on allonger un os ? –**

En général, l'os peut s'allonger de 1mm par jour. Parfois, on n'allongera que de 0,5mm par jour ou plus.

- **Combien de temps faudra-t-il porter le fixateur externe ?**

  Cela dépend de l'allongement que l'on vise (plus l'allongement est important, plus il faudra du temps pour que la zone allongée consolide. Cela dépend aussi de l'âge du patient (plus le patient est jeune, plus il consolidera vite). Cela dépend aussi des conditions locales (os de bonne qualité, bonne vascularisation, infection).

- **Comment le fixateur est-il attaché et enlevé ?**

  Vous devrez subir au minimum deux opérations : une pour placer le fixateur externe et une deuxième pour l'enlever. La mise en place du fixateur est concomitante avec l'ostéotomie (le chirurgien coupe l'os pour pouvoir redresser l'os). Cela nécessite une anesthésie générale et une hospitalisation de plusieurs jours. Ce n'est que lorsqu'on voit sur la radiographie que l'os est bien consolidé que l'on pourra enlever le fixateur externe. L'ablation du fixateur externe pourra se faire en hôpital de jour mais sous anesthésie générale. Parfois vous devrez porter un plâtre ou une attelle après l'enlèvement du fixateur externe.

- **Puis je me laver avec le fixateur ?**

  Une fois que la plaie nécessaire à l'ostéotomie est cicatrisée vous pouvez vous doucher avec votre fixateur en veillant à une bonne surveillance et nettoyage des orifices de broches.

Complications possibles

- **Infection sur les broches ou les fiches**

  Vu que vous avez des broches et des fiches qui traversent votre peau pour aller dans l'os, il existe un risque que des microbes de la peau rentrent par l'orifice et provoquent une infection. En nettoyant et en désinfectant l'orifice des broches ou des fiches, vous diminuez le risque d'infection. Si vous avez les symptômes suivants, prévenez votre chirurgien :

  - Rougeur, chaleur et gonflement à l'endroit des fiches et des broches. Une petite rougeur est normale
  - Orifice de broche ou fiche très douloureux
  - Fièvre persistante de 38°C ou plus
  - Ecoulement d'un liquide épais, blanc, jaune ou vert par l'orifice des broches. Un liquide clair jaune ou légèrement teinté de rouge est normal.
  - Odeur sur l'orifice des broches et fiches.

Ceci est une photo montrant une infection sur un orifice de broche: un liquide purulent jaunâtre s'écoule de l'orifice

Tous ces signes sont des signes d'infection. Pour empêcher l'infection de s'étendre, il faudra prendre un antibiotique par la bouche et augmenter la désinfection sur les broches ou fiches.

- **Complications nerveuses**

  Si vous avez des douleurs dans un endroit où il n'y a pas de fiches ou de broches, cela peut être un signe de problème avec un nerf. Le signe suivant est une sensibilité augmentée ou diminuée du pied ou de la main, dépendant d'où le fixateur est situé. Vous pouvez ressentir ces symptômes durant la première phase du traitement (phase de correction). Il faut prévenir votre chirurgien si cela survient.

Comment faire les soins de plaie ?

Le fixateur est fixé à l'os avec des fiches et des broches. Les orifices des broches et des fiches sont les endroits où les fiches ou les broches rentrent ou sortent de la peau. L'infection est un problème fréquent mais peut être prévenue par des soins appropriées.

Vous avez bien sûr une grande responsabilité dans les soins et vous devez être vigilants à bien garder propre les orifices des broches. Il faut souvent enlever de petites croûtes de sang séché pour permettre un drainage libre des orifices. Un petit massage très léger de la peau autour de l'orifice permet souvent d'empêcher des adhérences de la peau aux broches. Si c'est difficile pour vous de faire les soins de plaie, il faut faire appel à une infirmière.

Comment gérer la douleur ?

Durant la phase d'allongement, il est possible que la traction sur les muscles et les nerfs puisse donner des douleurs. Dans ce cas, il faut prendre un traitement antidouleur adéquat. Le rythme (la vitesse) de l'allongement peut également être diminué pour permettre une récupération et la disparition ou la diminution de la douleur. La douleur, si elle est présente, doit toujours être gérable (avec les médicaments). Chaque individu réagit différemment et la douleur peut être plus ou moins grande.

Recommandations

- **Nutrition** - Attention à votre nutrition. Elle est importante pour la bonne consolidation de la zone de correction ou d'allongement. Vous devez aussi garder le reste de votre corps en bonne forme pour pouvoir remarcher plus facilement par la suite. Une alimentation équilibrée est nécessaire avec des protéines, des minéraux et des vitamines. Cela est indispensable pour un bonne cicatrisation des plaies et une bonne consolidation osseuse.
- **Prise de Poids -** Si vous avez le fixateur TSF à votre jambe ou à la cuisse, vous devez utiliser des béquilles pour plusieurs mois en général. Si vous prenez trop de poids, vous aurez de plus en plus de difficultés à béquiller. Il faut donc veiller à contrôler le poids de votre enfant.

Activité physique-Kinésithérapie

Pour éviter des complications, il est important de conserver la mobilité des articulations (cheville, genou, cheville pour le membre inférieur ; épaule, coude, poignet pour le membre supérieur). En ce qui concerne l'appui sur le membre opéré, votre chirurgien vous indiquera si vous pouvez appuyer totalement ou partiellement ou pas du tout. Pour garder des bonnes mobilités, vous devrez peut-être faire des séances de kinésithérapies qui seront prescrites si nécessaire par votre chirurgien.

Les activités sportives en dehors de la rééducation sont bien sûr contre indiquées jusqu'à consolidation et ablation du fixateur.

Comment gérer le Fixateur ?

- **Surélever le membre -** Immédiatement après la chirurgie, il faut veiller à surélever le membre au-dessus du niveau du cœur pour éviter un gonflement excessif. Pour surélever le membre, placer un oreiller ou un coussin sous le pied ou la cheville pour avoir le genou en extension complète. Pour bouger le membre, soit vous arriver à

contrôler tout le membre sans assistance, soit vous nécessitez une aide. Si vous devez tenir le fixateur durant vos mouvements, prenez un des anneaux en main pour le soulever. Eviter de porter le membre à l'endroit de la fracture (ostéotomie).

- **Se mettre debout et assis -** Pour se mettre debout, vous devez faire attention à ne pas tomber. Il faut aussi faire attention lorsque vous essayer de vous asseoir. Pour vous mettre debout, éloigner vous du bord de la chaise. Appuyer sur la chaise avec les mains. Appuyer sur les béquilles pour prendre la position debout. Pour s'asseoir, approchez votre derrière de la chaise. Tenez la poignée de votre béquille du côté non opéré. Baissez la main du côté opéré vers le bras du fauteuil pour laisser progressivement votre corps descendre vers la position assise. Les kinésithérapeutes du service vous montreront toutes les manœuvres nécessaires à vos mobilisations avant la sortie.
- **Aux toilettes -** Attention à ne pas tomber. Suivre les mêmes instructions que pour s'asseoir et se mettre debout. Il faut envisager de surélever le WC. Une poignée murale à côté du WC peut aussi vous aider.
- **Vêtements -** Envisagez de mettre des pantalons larges. En été, vous pouvez mettre des shorts ou pour les femmes des jupes. Pour les sous-vêtements, il faut envisager de les couper sur les côtés et de placer des scratchs pour les refermer.
  Si le fixateur est au bras : envisager des chemises et couper la partie intérieure de la manche et rajouter une pièce triangulaire pour s'adapter au fixateur.
  Vous pouvez utiliser des pressions ou des scratch pour refermer les vêtements sur mesure que vous aurez confectionnés.

À l'école avec un fixateur

Les enfants portant un fixateur externe peuvent habituellement retourner à l'école dès qu'ils sont rétablis de leur opération.

Il faudra organiser son retour avec l'école notamment la possibilité de prendre un ascenseur, laisser un jeu de livre à l'école, utiliser un casier… Tout cela peut s'organiser et se prévoir en amont.

Visites à l'hôpital

Vous aurez régulièrement des visites à faire à l'hôpital. Durant la phase de correction, ce sera tous les semaines ou toutes les 2 semaines. Durant la phase de consolidation, ce sera toutes les 4 à 6 semaines.

A chaque visite :

- Le chirurgien va vérifier que vous avez bien tourné (allongé les struts) à la valeur indiquée sur votre programme
- Il va vérifier que vous gardez de bonnes mobilités articulaires et que des contractures ne s'installent pas
- Il va vérifier les orifices des broches afin de déceler une éventuelle infection
- Il va vérifier le montage afin de s'assurer que des boulons ou écrous ne se desserrent pas
- De temps en temps, des radiographies seront réalisées pour vérifier l'allongement, la correction et la consolidation.
- De temps en temps, il faudra changer un strut car il est devenu trop court et il doit continuer à se raccourcir, soit à l'inverse, il est devenu trop long et il doit continuer à s'allonger

Changement de strut

De temps en temps, il faudra changer un strut car celui-ci sera devenu trop petit ou trop grand. cela se fait sans douleur et sans anesthésie. Un strut supplémentaire est ajouté pour pouvoir enlever le strut à changer sans déstabiliser le montage. Après avoir remplacé le strut, le strut supplémentaire est retiré. Cela se réalise en consultation.