
FEDERATION INTERNATIONALE DE GYMNASTIQUE



INFORMATION MÉDICALE

MEDICAL INFORMATION

L'ACCIDENTOLOGIE EN GYMNASTIQUE

GYMNASTICS INJURIES

Auteurs / Authors
Dr. Michel LEGLISE
Dr. Michel BINDER



L'ACCIDENTOLOGIE EN GYMNASTIQUE

Dr Michel LÉGLISE,

Vice-président de la FIG, Président de la commission médicale de la FIG et coordinateur du groupe de travail « Sport, enfant et adolescent » de la commission médicale du CIO (France)

Dr Michel BINDER,

Pédiatre du sport, Membre de la commission médicale de la FIG (France)

Les disciplines gymniques

La gymnastique comprend différentes disciplines compétitives gérées par la Fédération internationale de Gymnastique :

- Gymnastique artistique masculine et féminine (dites aux agrès) GAM-GAF (disciplines olympiques)
- Gymnastique rythmique – GR (discipline olympique)
- Gymnastique au trampoline – TRA (discipline olympique)
- Gymnastique acrobatique – ACRO
- Gymnastique au tumbling – TUM
- Gymnastique Aérobie – AER

Un grand nombre d'accidents sont communs à toutes les disciplines car de nombreuses règles et caractéristiques leur sont communes :

- les séquences acrobatiques
- les positions en équilibre
- les positions articulaires extrêmes
- un élément final appelé réception ou sortie
- des éléments chorégraphiques et artistiques
- des gymnastes, souvent adolescents, en période de croissance pour certaines disciplines

Bien évidemment de nombreux facteurs communs à tous les sports entraînant la survenue d'accidents se retrouvent en gymnastique (négligence dans la préparation physique, technique, psychologique, hygiène de vie, diététique, etc.).



Retenons en gymnastique, **les facteurs techniques** car toutes les disciplines ont des exigences techniques extrêmement importantes pour des gestes d'une extrême précision, **LES FACTEURS MENTAUX** car les exercices s'accompagnent d'une prise de risque importante ; la qualité du **matériel gymnique** est également un facteur essentiel de prévention de l'accident : qualité des agrès, qualité du tapis de réception, des sols .**LES EXIGENCES TECHNIQUES** imposées par la réglementation et le code de pointage (véritable bible indiquant la cotation de chaque exercice) peuvent avoir une grande importance sur l'apparition de pathologies chroniques spécifiques ou la survenue d'accidents.

Compte tenu de l'importance de la partie acrobatique de plus en plus spectaculaire et impressionnante, associant des rotations dans tous les plans de l'espace, le nombre d'accident est relativement limité ; certaines statistiques d'accidentologie indiquent que la gymnastique artistique se situe entre le 6^e et le 9^e rang des sports majeurs (déclarations d'accidents des compagnies d'assurances).

La gymnastique génère néanmoins une grande variété de **pathologies chroniques** touchant **toutes les articulations** périphériques et rachidiennes, et parfois aggravées lorsqu'il s'agit de zones fertiles de croissance particulièrement chez les jeunes filles.

Ces pathologies chroniques sont bien souvent des facteurs favorisant la pathologie aigüe, tout comme de nombreuses pathologies aigües peuvent devenir chroniques.

Les caractéristiques de chaque engin et les exigences de chaque discipline gymnique entraînant des contraintes mécaniques particulières, la connaissance de ces contraintes permet souvent de comprendre la genèse des pathologies aigües et chroniques.

LES TRAITEMENTS des pathologies aigües et les techniques de **SECOURS D'URGENCE** ne requièrent en gymnastique aucune spécificité par rapport aux autres sports. Un point particulier néanmoins concerne le trampoline sachant que les premiers secours et l'évacuation doivent être effectués sur une toile totalement instable et non plane Des solutions pour insérer un plan rigide sous la toile sont à l'étude.

L'accident peut également toucher l'entraîneur notamment lorsqu'il est en parade pour un exercice difficile par exemple sous la barre fixe, derrière la barre asymétrique, séquence de tumbling etc., l'accident le plus connu est la rupture totale ou partielle du biceps brachial .

LA GYMNASTIQUE ARTISTIQUE MASCULINE

Elle comprend 6 agrès aux contraintes biomécaniques différentes sollicitant en proportions variées l'effort dynamique, statique, la souplesse, l'élan, la force, la vitesse d'exécution, le rythme, en y associant une certaine recherche chorégraphique.

Les gymnastes peuvent concourir sur un (spécialité), plusieurs, ou sur les 6 agrès (concours multiple) selon leur souhait et leurs possibilités physique et technique, ou selon le format imposé de compétition. Les spécialistes pratiquant toujours sur le même agrès peuvent présenter des caractéristiques morphologiques particulières, spécifiques aux sollicitations propres à cet agrès, notamment aux anneaux.

Les pathologies chroniques en gymnastique artistique masculine concernent principalement :

- **Le RACHIS LOMBAIRE** : lombalgies souvent majorées en cas de lyse isthmique et listhésis vertébral. (Agrès favorisant : sol et saut et en raison des réceptions de grande hauteur : barre fixe).
- **L'ÉPAULE** : les pathologies sont le plus souvent en relation avec l'exercice aux anneaux plus rarement la barre fixe.
- pathologie du bourrelet glénoïdien surtout
- inflammation tendineuse du long biceps et du sus-épineux
- pathologie acromio- claviculaire
- **le POIGNET** : poignet douloureux chronique (arçons), pathologie du scaphoïde, fractures dites de fatigue (stress fracture)
- **le GENOU** : entorse chronique du LLI (sol, saut)
- **la CHEVILLE** : entorse chronique (sol, saut)
- **La MAIN ET LE POIGNET** : la main et le poignet du gymnaste sont en général sèches et calleuses, parfois fissurées et infectées, mais il est maintenant rare de voir comme par le passé, des lésions dermiques profondes et sanglantes par arrachement sur l'agrée (barre fixe, et barres parallèles) compte tenu de nouvelles protections manuelles.

Le sol

Le gymnaste doit utiliser toute la surface du sol (12Mx12M). L'exercice comprend principalement des séries acrobatiques sur les diagonales dans tous les plans de l'espace, saltos et vrilles et en combinant les deux, ceci entrecoupés de mouvements d'équilibre, de souplesse (grand écart...) et de force (appui tendu renversé par planche, etc.)

Les pathologies aiguës en compétition concernent :

- le genou (ligaments croisés, ligaments latéraux avec ou sans pathologie méniscale associée)
- la cheville (ligaments latéraux) – tendon d'Achille (rupture) Luxation cheville Luxation des péroniers latéraux
- beaucoup plus rarement le rachis cervical.

Le cheval d'arçons

Tout l'exercice s'effectue sur les poignets et les mains qui l'une après l'autre doivent parcourir toute la surface du cheval et s'appuyer et tourner sur les deux arçons ; le gymnaste effectue les tours jambes tendues et serrées sans rupture de rythme sauf quelques séquences jambes écartées avec croisés - décroisés. Le mouvement se termine par une « sortie » en appui tendu renversé.

Les pathologies aiguës en compétition sont très rares et concernent presque exclusivement le poignet (épisode douloureux aiguë, type entorse).

Les anneaux

C'est l'agrès qui sollicite le plus la force musculaire ; il combine les mouvements dynamiques rapides dits « en élan » et les efforts statiques sollicitant la force et le maintien (planches – croix de fer, etc.) avec de nombreux passages en appui tendu renversé. Le mouvement se termine par une sortie acrobatique.

Les pathologies aiguës concernent principalement l'épaule : pathologie aiguë du bourrelet glénoïdien, du sus et sous épineux, entorse et luxation acromio-claviculaire.

La sortie mal stabilisée peut provoquer entorse de la cheville ou du genou, plus rarement une pathologie cervicale.

La table de saut

Nouvel agrès qui remplace le « cheval » de saut. Après une course d'élan et un flip flap le gymnaste prend son impulsion sur un tremplin (1^{er} envol) puis pose très brièvement, les mains sur la table avant de réaliser une figure acrobatique en envol (2nd envol) et se réceptionne sur un tapis dans le même axe (sortie). Les sauts sont très divers associant dans l'espace, saltos et vrilles.

Les pathologies aiguës en compétition concernent pour le premier envol, le thorax, le rachis cervical et pour la réception, les genoux et les chevilles (entorse de l'articulation péronéo-tibiale inférieure, luxation, pathologie du calcaneum) et le rachis cervical.

Les pathologies peuvent être variables et majorées si la réception est désaxée avec chute hors du tapis de réception voir du haut du podium sur le sol.

Les barres parallèles

Le gymnaste effectue des éléments d'élan et d'acrobatie avec des changements de face, liés les uns aux autres et exécutés avec dynamisme au dessous et au dessus des barres en situation longitudinale et latérale, avec des éléments de force, d'équilibre et d'appui tendu renversé.

Le mouvement se termine par une « sortie » acrobatique.

Les pathologies aiguës en compétition concernent :

- les doigts avec fréquentes entorses-luxations
- les coudes et poignets (entorses)
- les bras (face interne) érosion cutanée par frottement sur les barres si le bras n'a pas été bien protégé
- Parfois en sortie, entorse de la cheville ou du genou sur chute mal stabilisée.

La barre fixe

L'exercice comporte des tours vers l'avant et vers l'arrière (lune et soleil) avec changement de face, pirouettes et bascules et des lâchers de barre permettant des acrobaties, salto et vrilles et combinés.

L'exercice se termine par une sortie acrobatique à près de 5M de haut.

Les pathologies aiguës en compétition concernent essentiellement les chutes sur lâcher non rattrapé et la réception en sortie (genou, chevilles avec entorses luxation, pathologie du rachis cervical) ainsi que les chutes directs sur la barre (tête et thorax).

LA GYMNASTIQUE ARTISTIQUE FEMININE

Elle comprend quatre agrès aux contraintes biomécaniques différentes sollicitant, en proportions variables, l'effort dynamique, statique, souplesse, équilibre, rythme, en y associant une certaine recherche chorégraphique. Les gymnastes peuvent concourir sur 1, 2, 3 ou 4 agrès selon les formats des compétitions.

Les pathologies chroniques en gymnastique artistique féminine sont en règle majorés par le fait que la gymnaste n'a pas toujours terminé sa croissance osteo-articulaire notamment :

- Le rachis lombo-sacré (lombalgies d'autant plus s'il y a une pathologie préexistante - type lyse, listhésis - fréquentes ostéochondroses de type Scheuerman)
- Cheville, pied, genou, hanche, (ostéochondroses)
- Poignet, coude, (ostéochondroses)
- Bassin : arrachement des tubérosités iliaques et ischiatiques (étirements forcés)
- Hématomes fréquents sur les épineuses vertébrales (roulades sur la poutre) et des épines iliaques antéro-supérieures (frappes répétées du bassin sur les barres asymétriques).

La table de saut

Après une course d'élan de 25 mètres maximum, et un flip flap la gymnaste prend appel avec les mains sur un tremplin (1^{er} envol), pose ensuite ses mains très rapidement sur la table puis effectue une figure acrobatique (2nd envol) avant d'assurer une réception la plus stable possible dans l'axe.

Les pathologies aiguës en compétition :

Après impulsion sur le tremplin, un salto arrière à l'entrée mal maîtrisé (1^{er} envol) peut entraîner un choc direct sur la partie antérieure de la table, notamment un traumatisme sur le rachis cervical ou thoracique; après l'impulsion sur les mains (2nd envol) la séquence acrobatique principale (salto avant ou arrière combiné ou non à une rotation sagittale, la réception est facteur de traumatisme au niveau des chevilles (entorse – luxation-fracture) des genoux, (ligaments croisés, ménisque, ligaments latéraux) des pieds (aponévrose plantaire, fracture du calcaneum) et du rachis cervical.

Le traumatisme peut-être majoré si le saut est désaxé, la gymnaste sortant de la zone protégée par le tapis de réception.

Certaines de ces pathologies articulaires peuvent concerner des gymnastes en croissance avec atteintes des zones fertiles (fracture et luxations épiphysaires).

Les barres asymétriques

Ces barres ont une hauteur de 2.20 mètres, elles sont en bois et peuvent avoir un écartement variable ; la gymnaste peut effectuer des tours vers l'avant et vers l'arrière (soleil, lune), des lâcher-rattraper de barre, des changements de face et des séquences acrobatiques **sur** ou **entre** les barres. L'exercice se termine par une sortie acrobatique.

Les pathologies aiguës en compétition :

Les chutes devant, derrière ou entre les barres souvent en position de déséquilibre, et sur lâcher acrobatique, les sorties mal maîtrisées peuvent entraîner des pathologies des chevilles (entorse luxation) des genoux (entorse), plus rarement des coudes (entorse - luxation) et du rachis cervical.

Les chocs directs sur les barres peuvent entraîner des hématomes.

Certaines de ces pathologies articulaires peuvent concerner des gymnastes en croissance avec atteinte des zones fertiles (fracture et luxations épiphysaires).

La poutre

La gymnaste doit évoluer sur une poutre de 5 Mètres de long sur 10 CM de large et alterner sauts (saltos-vrilles) et des séquences d'équilibre sur un fond chorégraphique.

Les pathologies aiguës en compétition :

Les séquences acrobatiques sur la poutre peuvent provoquer des chutes et des chocs directs sur la poutre avec hématomes, contusions musculaires ou osseuses, notamment tibia, bassin et adducteurs (chute à cheval sur la poutre).

L'entrée et la sortie acrobatiques de la poutre peuvent occasionner des traumatismes des membres inférieurs et, du rachis cervical.

Certaines de ces pathologies articulaires peuvent concerner des gymnastes en croissance avec atteintes des zones fertiles (fractures et luxations épiphysaires).

Le sol féminin

A la différence du sol masculin, il se pratique en musique : la gymnaste enchaîne des mouvements acrobatiques et d'équilibre durant 1 minute 30, sur un sol de 12 Mètres x 12 Mètres avec des séquences artistiques ; acrobatie et chorégraphie sont les bases du sol féminin.

Les pathologies aiguës les plus fréquentes se situent au niveau des membres inférieurs (ligaments latéraux genoux des chevilles et du tendon d'Achille avec rupture partielle ou totale) plus rarement au niveau du coude (luxation) et du rachis cervical.

L'arrachement aigu de la tubérosité ischiatique chez l'adolescente est rare ; cette pathologie est plutôt le fait d'étirements forcés et répétés intéressant les ischio-jambiers.

Certaines de ces pathologies articulaires peuvent concerner des gymnastes en croissance avec atteintes des zones fertiles (fractures et luxation épiphysaires).

La gymnastique acrobatique « GA »

La GA est une activité sportive de production de formes acrobatiques collectives et individuelles, liées entre elles par des séquences de chorégraphie, sans engin, sans agrés et qui comporte 5 types de formation :

Duo masculin – duo féminin – duo mixte – trio (femmes) quatuor (hommes).

On distingue les porteurs, les voltigeurs et les semi porteurs et les semi voltigeurs.

L'exercice, d'une durée de 2mn30 comporte des présentations avec des exercices statiques (pyramides statiques, force, équilibre,) et des exercices dynamiques (saut, salto, pyramides dynamiques, etc.) et combinés et de nombreuses séquences d'équilibre.

Pour cette seule et même discipline, **la morphologie** selon la position de porteur ou de voltigeur est **totale** **différente**, pour répondre à des **sollicitations physiques très différentes**, ce qui entraîne des **pathologies, également très différentes**.

Les pathologies sont plutôt aiguës pour le voltigeur et chroniques pour le porteur.

Les pathologies chroniques sont surtout rachidiennes lombaires (lombalgies, sciatalgies cruralgies), on trouve également des tendinopathies des poignets et des coudes.

Les pathologies aiguës en compétition sont surtout liées pour les voltigeurs à l'acrobatie et aux chutes, certaines étant d'une hauteur importante (exemple : 4^e homme au sommet de la pyramide) ; ce sont des entorses du genou, luxations de la cheville, entorses de l'avant pied pathologie du calcaneum, exceptionnellement des traumatismes du rachis cervical.

Concernant les porteurs, ce sont des pathologies musculaires des membres supérieurs et articulaires du rachis lombo-sacré (épisode de lombalgie aiguë).

Le tumbling « TUM »

Le TUM se pratique sur une piste de 25 mètres extrêmement souple et favorable au rebond.

Après une courte course d'élan, le gymnaste doit effectuer 8 éléments acrobatiques sans interruption de rythme ; seuls les contacts mains et pieds sont autorisés. L'exercice se termine par une « sortie » sur un tapis de réception.

Les pathologies chroniques les plus fréquentes touchent principalement le tendon d'Achille (tendinites chroniques avec micro-ruptures), les muscles postérieurs de la jambe et parfois le genou et le poignet ainsi que le rachis lombaire.

Les pathologies aiguës en compétition les plus caractéristiques sont **la rupture totale ou partielle du tendon d'Achille, et les pathologies d'étirement et de rupture partielle des muscles postérieurs de la jambe** (jumeaux « tennis leg »).

La piste étant peu large le gymnaste peut être désaxé, marcher sur le rebord et **sortir de la piste** ce qui peut entraîner des pathologies ostéo-articulaires très diverses particulièrement au niveau des membres inférieurs (entorse -luxation de la cheville) et du pied (pathologie du calcanéum , rupture de l'aponévrose plantaire, entorse de l'avant pied).

Une réception finale, mal stabilisée sur le tapis peut occasionner des pathologies articulaires très diverses principalement au niveau des **membres inférieurs** et plus rarement du **rachis cervical**.

Aérobic

L'exercice d'une durée de 2 minutes environ, effectué en musique, est en fait un exercice plutôt de type anaérobique ; il associe des difficultés faisant appel à la force dynamique, à la force statique, des tours et des sauts, des gestes d'équilibre et de souplesse ; le rythme et la qualité chorégraphique sont des points également importants dans le jugement de l'exercice.

Les compétitions concernent tout autant les femmes que les hommes, en individuel, duos, trios et groupes.

Les pathologies chroniques sont limitées aux douleurs au niveau des poignets souvent sans diagnostic très précis (poignets douloureux inflammatoires) et plus rarement du coude (épicondylite, épitrochleite) et du rachis lombo-sacré (lombalgies).

Les pathologies aiguës en compétition :

Les pathologies ostéo-articulaires et musculaires aiguës sont assez rares ; elles se limitent à des atteintes au niveau des poignets du type entorse, plus rarement fractures, avec, chez l'adolescent, atteinte de la zone fertile de croissance. On note également une pathologie du type entorse, au niveau des chevilles et musculaires au niveau des membres inférieurs.

Aérobic (suite)

La pratique de la gymnastique aérobic sollicite d'une façon intensive **le système cardio-vasculaire** et si le gymnaste présente une préparation physique insuffisante, ou bien une pathologie cardiaque mésestimée, sous-jacente, des symptômes de gravité très variables peuvent survenir du type simple malaise jusqu'à l'urgence cardio-vasculaire (ce qui est rarement le fait d'un haut niveau de pratique où les pathologies sont en général parfaitement dépistées).

La gymnastique au trampoline

Le gymnaste individuel ou en duo (trampoline synchronisé) doit effectuer sur une toile tressée (et tendue par des ressorts) de 4 Mètres x 2 (dans un cadre de 5 x 3 Mètres) 10 éléments acrobatiques différents après chaque rebond.

Les pathologies chroniques les plus fréquentes touchent le rachis lombo-sacré (lombalgies – sciatalgies), les chevilles et les genoux (entorses chroniques).

La pathologie aiguë en compétition :

La gymnastique au trampoline génère un certain nombre d'accidents parfois extrêmement graves dont une grande majorité pourrait être évitée par une meilleure rigueur technique et une progression de l'apprentissage pour la maîtrise de certains éléments.

L'apparente facilité à rebondir sur une toile de trampoline entraîne certains débutants à prendre des risques inconsidérés sans base technique suffisante. Les sorties de « toile », c'est-à-dire les réceptions sur le cadre entourant la toile, génèrent des pathologies ostéo-articulaires diverses, principalement de la cheville et du pied (entorses – fractures) ; ce choc plus rarement peut se poursuivre par une chute sur le sol et entraîner des pathologies diverses principalement au niveau des chevilles et des jambes.

Les réceptions tendues ou en hyper-lordose peuvent déclencher des épisodes aigus de lombalgies.

L'accident le plus redouté en TRA reste la réception en hyper-flexion ou plus rarement en hyper-extension de la tête sur la toile, qui peut créer une fracture ou une luxation du rachis cervical avec parfois conséquences neurologiques graves

A noter que l'examen, les premiers soins et l'évacuation d'un gymnaste blessé posent d'importantes difficultés notamment pour les accidents du rachis, en raison de la grande instabilité de la toile ; il est recommandé de prévoir un plan dur à glisser sous le gymnaste ou à placer sous la toile posé sur des supports solides

La gymnastique rythmique

Elle se pratique soit en individuel, soit en ensemble de 5 gymnastes.

Les gymnastes utilisent un engin différent pour chaque exercice (2 pour certains exercices de groupes) : ce sont : la corde, le cerceau, les massues, le ruban et le ballon.

La gymnaste manipule l'engin particulièrement avec ses mains nues mais aussi avec ses pieds et son corps.

Pendant qu'elle le lance, elle effectue des mouvements acrobatiques (grand jeté, roulades au sol, etc.). Certaines positions, statiques notamment, sollicitent au maximum l'amplitude des articulations périphériques et surtout du rachis.

La qualité de la chorégraphie est d'une grande importance.

Les pathologies chroniques sont assez fréquentes.

Elles touchent principalement le rachis lombo-sacré (lombalgies, lombosciatique), le bassin (arrachement ou inflammation chronique au niveau de l'épine iliaque antéro-supérieure et de la tubérosité ischiatique, surtout chez des jeunes filles en période de croissance), les chevilles (entorse chronique) et les pieds (entorse chronique et fracture de fatigue).

Les accidents en compétition sont très rares. Les pathologies se situent au niveau des chevilles, des genoux (entorses), des muscles postérieurs de la jambe, parfois au niveau des pieds (chute de massues pouvant entraîner une fracture de l'orteil et plus rarement une pathologie de l'aponévrose plantaire).