



TUNISIE ORTHOPÉDIQUE

Année 2015, Vol7, N° 1

pp 54-59

Accès Libre sur / Free Access on

www.sotcot.com

Facteurs de risques des complications précoces dans le traitement de la sténose dégénérative du rachis lombaire après 65 ans.

Predictive factors of early complications of surgery for spinal stenosis lumbar in patients over 65 years.

Tébourbi A.*, Belcadhi Z, Hadhri Kh, Ben Maatoug A*, Mourali S, Bouzidi R*, Kooli M.

Service de chirurgie orthopédique et de traumatologie Hôpital Charles Nicolle.

* Service de chirurgie orthopédique et de traumatologie Hôpital Mongi Slim.

CORRESPONDANT : Dr Tébourbi Anis.

Service de chirurgie orthopédique et de traumatologie Hopital Mongi Slim La Marsa.

tborbianis@gmail.com

RESUME

Introduction : La sténose lombaire dégénérative est une pathologie acquise de plus en plus fréquente chez le sujet âgé. L'apport du traitement chirurgical est incontestable. Cette chirurgie peut être émaillée de complications per et postopératoires parfois graves.

Le but de notre travail est d'étudier le taux de complications Péri-opératoires du traitement chirurgical d'un canal lombaire étroit du sujet âgé afin de dégager les facteurs de risque de ces complications et d'affiner la sélection des patients âgés candidats à ce type de chirurgie.

Méthodes : Nous avons réalisé une étude rétrospective des patients âgés de plus de 65 ans opérés pour sténose lombaire dégénératif au service de chirurgie orthopédique de l'hôpital « Charles Nicolle » durant une période allant de l'année 2000 à 2012. Sur les dossiers inclus dans l'étude on a procédé au recueil des complications survenu jusqu'à un terme de 6 mois post opératoire. La corrélation statistique entre la survenu de complication et les facteurs liés au terrain ou au geste opératoire on été analysée à l'aide du logiciel SPSS.

Résultats : En péri opératoire, sur 70 patients opérés 23 complications ont été relevées (32,85%). Ces complications ont été réparties en :

-Complications majeures (5 cas, 7,14%) : représentées par un choc hypovolémique avec un hématome du site chirurgical, 2 cas d'infection du site opératoire, un cas d'infection pulmonaire et un cas aggravation neurologique.

-Complications mineures (18 cas, 25,7%) : représentées essentiellement par des brèches dures dans 16 cas, un cas d'infection urinaire, un cas de trouble cognitif rapidement résolutif. La mortalité était nulle.

L'analyse statistique des différents facteurs liés au terrain ou à la chirurgie nous a permis d'isoler un seul facteur dont l'influence sur le risque de survenu de complication est significative. Il s'agit du nombre d'étages instrumentés. Ainsi les cas instrumentés de 4 étages faisaient 4 fois plus de complications (66%) que les patients instrumentés de 2 étages (16%) (P= 0,028).

Conclusion : Le taux de complications péri-opératoires d'une chirurgie de sténose lombaire dégénérative est globalement acceptable. L'âge ne constitue pas une contre-indication réelle à la chirurgie si l'indication opératoire est précédée d'une évaluation préopératoire rigoureuse avec l'utilisation de la technique la plus adaptée à l'état du patient.

ABSTRACT

Background: Degenerative lumbar stenosis is an acquired pathology increasingly common in the elderly. The contribution of surgical treatment is undeniable. This surgery could be full of per and postoperative complications that could be severe in some cases.

The aim of our work is to study the rate of perioperative complications of surgical treatment of degenerative lumbar stenosis in the elderly to identify risk factors for these complications and refine the selection of patients who could be candidates for this kind of surgery.

Methods: We have conducted a retrospective study for patients over 65 years old undergoing surgery for Degenerative lumbar stenosis at the orthopaedic surgery department of « Charles Nicolle » hospital for a period extending from 2000 to 2012.

We collected the complicated cases occurred up to 6 months postoperatively. The statistical correlation between the occurrence of complications and factors related to comorbidities or to the surgical procedure were analyzed using the SPSS software.

Results: In a perioperative period, of 70 selected patients 23 complicated cases were identified (32, 85%). These complications are divided as follows:

-Major complications (5 cases, 7.14%): one single case of hypovolemic shock with a wound hematoma, two cases of wound infection, one case of pulmonary infection and one case of neurological worsening.

-Minor complications (18 cases, 25.7%): 16 cases of dural tears, one case of urinary tract infection and one case of an uncomplicated cognitive impairment. There were no mortality cases.

The statistical analysis of the various factors related to the comorbidities or to a surgery has allowed us to isolate one single factor with a significant impact on developing complications: it is the number of instrumented levels. Thereby, the four level instrumented cases represented four times more complications (66%) than the two level instrumented cases (16%) (p= 0,028).

Conclusion: The rate of perioperative complications of a degenerative lumbar stenosis surgery is broadly acceptable. Age is not a real contraindication to the surgery if the surgical indication is preceded by a thorough preoperative evaluation accompanied by the use of the more suitable technique to the patient.



I. INTRODUCTION

La sténose du canal rachidien lombaire est une pathologie acquise, liée à une dégénérescence des constituants ostéo disco ligamentaires du rachis, aboutissant à un conflit avec son contenu neurologique.

L'apport du traitement chirurgical de cette pathologie est indéniable et sa supériorité par rapport aux autres méthodes thérapeutique du moins a cours ou a moyen terme a été prouvé par de nombreuses études prospectives randomisées, nous citerons celles d'Atlas et al ^[1] publié en 2005, celle de Malmivaara et al ^[2] en 2007 et celle de Weinstein et Al ^[3] en 2008.

L'indication se fait souvent après une mure réflexion, la décision est collégiale prise après concertation de tout le staff médical. En effet il s'agit très souvent d'un geste opératoire long, hémorragique qui peut être source de complications iatrogènes multiples.

Le but de notre étude était d'identifier les facteurs de risque de survenu de complication post opératoires précoces, pour les patient d'un âge supérieur ou égale a 65 ans population supposé fragile avec une balance bénéfique risque peut être défavorable.

II. PATIENTS ET METHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective longitudinale qui a porté sur 70 malades de plus de 65 ans opérés pour une sténose lombaire dégénérative dans le service de chirurgie orthopédique de l'Hôpital Charles Nicole. Sur une période de douze ans allant de l'année 2000 à 2012.

Nous avons inclus dans ce travail les patients âgés de plus de 65^{ans} opérés dans le service pour Une sténose lombaire dégénérative avec ou sans déformation scoliotique, un spondylolisthésis dégénératif ou une Hernie Discale lombaire.

Le choix de cette limite d'âge (65 ans) était influencé essentiellement par la revue de la littérature médicale concernant le sujet, en effet la majorité des études concernaient des populations dont l'âge minimum était toujours supérieur à 65 ans. De son côté L'Organisation mondiale de la santé (OMS) définit une personne âgée à partir de 60 ans. Dans la réglementation française c'est aussi cet âge (60 ans) qui a été retenu pour certaines prestations ou dispositions concernant les personnes âgées.

Ont été exclu Les patients de moins de 65^{ans}, les sténoses d'origine tumorale, infectieuse ou séquelle d'un traumatisme ancien, les patients ayant reçu un traitement médical exclusif, le dossier incomplet, dossier avec un recul inférieur a 6 mois.

Les paramètres épidémiologiques étudiés comportaient (Age, Sexe, Pathologies associées, Score ASA, symptomatologie).

Les paramètres cliniques étudiés comportaient (le diagnostic retenu après présentation au staff médical, étages pathologiques, nombre d'étages opérés, type d'intervention, prélèvement de greffe iliaque).

Les paramètres post opératoires étudiés comportaient (Les chiffres Hémoglobine et Hématocrite préopératoire et postopératoire, la transfusion per et postopératoire, le

drainage postopératoire, la durée d'hospitalisation pré et postopératoire :

On a procédé à un recueil exhaustif de toutes les complications :

- Per Opératoire : d'ordre général, anesthésique, technique.
- Post opératoire : d'ordre général, neurologique, liée au site opératoire (infection, saignement)
- Après la sortie et jusqu' à un recule de 6^{mois}.

Les complications ont été classées en deux types :

- Complications Majeurs : pouvant engager le pronostic vital.
- Complications Mineurs : sans engagement du pronostic vital.

Le traitement statistique des données a comporté deux volets : le premier est purement descriptif, le deuxième est analytique, au moyen du logiciel SPSS version 19.0. Nous avons calculé des fréquences simples et des fréquences relatives (pourcentages) pour les variables qualitatives. Nous avons calculé des moyennes et des écarts-types (déviations Standards) et déterminé les valeurs extrêmes pour les variables quantitatives.

Les liaisons entre deux variables quantitatives ont été étudiées par le coefficient de corrélation de Pearson.

Dans tous les tests statistiques, le seuil de signification a été fixé à 0,05.

III. RESULTATS

Soixante dix patients on répondu a nos critères d'inclusions et on été retenu pour notre étude. L'âge moyen des patients était de 69 ans, avec des extrêmes de 65 à 88 ans. La répartition selon les différentes tranches d'âge trouve une majorité de patients entre 65 et 69 ans (44 patients 62,9%), 26 patients (37,1%) avaient plus que 70 ans. Notre série était caractérisée par une nette prédominance féminine avec 43 femmes (61,4%) avec un sexe ratio H/F 0,6.

Dans notre série, deux tiers des patients avaient des antécédents médicaux (41 patients, soit 58,6%). Un tiers des patients avaient une seule tare (22 patients / 31,4%) et un tiers des patients avaient deux tares ou plus (19 patients / 27,1%) le Tableau 1 montre la répartition des antécédents sur les patients. la moitié de nos patients 35 patients (50%) était ASA1, 12 patients (17,1%) étaient a haut risque avait un score à ASA3.

Tableau 1: Répartition des cas selon les types d'antécédents médicaux

Types d'antécédents	Nombre de cas
HTA	32
diabète	17
dyslipidémie	8
insuffisance coronarienne	3
troubles psychiatriques	2
UGD	1
asthme	1
BPCO	1
goutte	1

Trois diagnostics représentaient la majorité de nos indications chirurgicales :



- La sténose dégénérative du canal lombaire chez 49 patients (70%)
- Un spondylolisthésis dégénératif chez 17 patients (24,3%)
- Une hernie discale chez 4 patients (5,7%).

Le nombre d'étages pathologiques est résumé dans le tableau 2 :

Tableau 2 : nombre de cas selon le nombre d'étages pathologiques

Diagnostic	1 étage	2 étages	3 étages ou plus
CLE	9	17	25
SPL	12	3	-
HD	4	0	0

Dans notre série, la majorité des patients (56 patients soit 80%) ont bénéficié d'une libération du fourreau durale par une lamino-arthrectomie suivie d'une arthrodèse postérolatérale. L'intervention chirurgicale a intéressé un seul étage dans 22% des cas (15 patients), deux étages dans 28% des cas (20 patients) et trois étages ou plus dans 30% des cas (21 patients).

L'arthrodèse était instrumentée dans la majorité des cas (39 patients, 69%), le matériel de synthèse comportait des tiges avec des vices pédiculaires dans 28 cas soit 71,8% des arthrodèses instrumentées et des plaques de type Roy-Camille avec vices pédiculaires dans 11 cas (28,20%).

La greffe postéro latérale était réalisée dans 56 cas (soit 80%), elle a été constituée du produit de laminectomie seule dans 45 cas, et dans 11 cas un prélèvement de l'os cortico-spongieux prélevé au niveau de la crête iliaque postérieur.

La chirurgie a duré entre 2 et 3 heures chez la majorité de nos patients (40 patients soit 57%) et plus de 3 heures chez 27 patients (38%).

En post opératoire La chute des chiffres d'hémoglobine par rapport à la valeur pré-opératoire était de moins de 2 g/dl chez 30 patients (soit 48,57%), entre 2 et 4^g/dl chez 26 (soit 37,14%) patients, et plus que 4 g/dl chez 10 (soit 14,29%) patients.

On a relevé sur nos dossier les incidents peropératoire et toute les complications qui ont fait suites à la chirurgie dans la période post opératoire immédiate et au cours du suivie à la consultation externe jusqu'à un délai de 6^{mois} post opératoires, ainsi 23 patients soit 32,85% ont présenté des incidents ou des événements considéré comme une complication liées à la prise en charge chirurgicale de leur pathologie rachidienne, le tableau 3 montre l'incidence des différentes complications.

Les complications enregistrées dans notre série étaient classées en complications majeures et mineures.

- Les complications majeures (5 cas, 7, 14%) regroupant: un cas de choc hypovolémique peropératoire avec un hématome du site chirurgicale en postopératoire, 2 cas d'infection du site opératoire, une infection pulmonaire dans un cas et un déficit neurologique dans un cas.
- Complications mineures (18 cas, 25, 7%) comportant les brèches dures dans 16 cas, 1 cas d'infection urinaire, 1 cas de trouble cognitif rapidement résolutif.

Dans 6 cas une anémie aigue postopératoire a été observée avec des chiffres d'hémoglobine inférieurs à 8^g/dl. L'anémie en soit n'a pas été considérée comme une complication, vu que après transfusion elle n'a pas eu de répercussions notables.

Tableau 3 : Incidence des différentes complications

Complications	Nombre de cas (%)
Globales	23(32,85%)
Brèches dures	16(22,85%)
EDC hypovolémique	1(1,42%)
Infection du site opératoire	2(2,85%)
Infection pulmonaire	1(1,42%)
Infection urinaire	1(1,42%)
Déficit neurologique	1(1,42%)
Trouble cognitif	1(1,42%)

Au cours de cette étude nous avons cherché des liens de causalité statistique entre les différents paramètres étudiés précédemment et la survenue de complication ainsi le sexe, l'âge (comparé entre les groupes > 70 ans et >= 70 ans), les tares associés, le score ASA, le diagnostic préopératoire, le type de geste n'ont pas représenté un facteur de risque statistiquement significatif pour la survenue de complication.

Le pourcentage de complication augmente nettement avec l'allongement de la durée du geste opératoire (les chirurgies de moins de 3 heures ont présenté 2 fois moins de complications que les chirurgies de 3 heures et plus) mais toutefois cette différence reste sans signification statistique (P=0,6).

Un lien de causalité statistiquement significatif de survenue de complication n'a été retrouvé que pour l'étendue de l'instrumentation postérieure (Instrumentation >= 4 étages, P= 0,028).

IV. DISCUSSION

La controverse chirurgie versus traitement conservateur a été souvent posée pour le traitement des sténoses dégénératives du rachis lombaire. La revue de la littérature dans ce sens a dégagé deux périodes distinctes:

Les publications antérieures à 2005 qui ne montrent pas de supériorité d'un moyen de thérapeutique par rapport à l'autre [4] et les publications ultérieures qui plaident en faveur d'une supériorité de la chirurgie au moins à court et moyen terme. Nous citerons trois études prospectives randomisées dans ce sens, celle d'Atlas et al [1] publiée en Spine 2005, Malmivaara et al [2] en 2007 et Weinstein et Al [3] en 2008.

Le traitement chirurgical réduit de façon plus importante les douleurs lombaires, les douleurs radiculaires au niveau des membres inférieurs et améliore plus l'incapacité fonctionnelle que le traitement médical. La différence entre les deux groupes s'atténue avec le temps.

Le but de notre travail est d'étudier le taux de complications péri-opératoires du traitement chirurgical des sténoses dégénératives du rachis lombaire du sujet âgé afin de :

- Dégager les facteurs de risque de ces complications.



- D'affiner la sélection des patients âgés candidats à ce type de chirurgie.

Dans notre série sur 70 patients opérés on a dénombré 23 complications soit un taux globale de (32,85%), ces complications peuvent être réparties en deux groupes:

- Complications majeures (5 cas, 7,14%): représentées par un cas d'hématome avec choc hypovolémique, 2 cas d'infection du site opératoire, une infection pulmonaire dans un cas et une aggravation neurologique dans un cas.
- Complications mineures (18 cas, 25,7%): représentées essentiellement par des brèches dures dans 16 cas, un cas d'infection urinaire, un cas de trouble cognitif rapidement résolutif.

Dans la littérature, différentes études publiées ont analysé l'iatrogénie de la libération chirurgicale des sténoses lombaires, avec des résultats très variables et des chiffres allant de 0 à 80 % prêtant à controverse quant à l'iatrogénie de cette chirurgie chez les personnes âgées. Reindl et al ^[5] en 2003 a comparé les taux de complications post opératoires d'une chirurgie rachidienne a celui d'une arthroplastie totale de hanche chez des patients de 65 a 80 ans. Ces taux étaient respectivement de 20,5% et de 17%, cette différence n'était pas statistiquement significative.

Différentes études ont retrouvés des taux de complications globalement comparables aux nôtres et voisin des 20% à 30 %. C'est le cas des études de Smith et al ^[6] avec 28,6% de complications .Sahbat ^[7] et Galiano et al ^[8] avec un taux 26%. Ragab ^[9] et Reindl et al ^[5] Raffo ^[10] et avec un taux de 20%.

Les facteurs pouvant être associés a un risque accru de survenu de complication péri opératoire au décours d'une chirurgie du rachis lombaire dégénératif peuvent être classés en facteurs liés au terrain (âge, sexe, comorbidités, Classe ASA) et facteurs liés à la chirurgie (type de geste, étendue du geste, durée opératoire).

A- Facteurs liés au patient.

Parmi les facteurs liés au patient seuls deux facteurs sont constamment identifiés comme ayant un lien avec un risque accru de survenu de complication il s'agit de :

L'âge du patient :

Dans notre série, L'âge moyen des patients était de 69 ans, avec des extrêmes de 65 à 88 ans. Afin d'affiner l'étude de ce paramètre, Nos patients ont été répartis en 2 groupes:

- Le premier groupe comportant les patients de moins de 70 ans.
- Le Deuxième groupe comportant les patients et plus de 70 ans.

Paradoxalement le taux global de complications était plus élevés dans le deuxième groupe (36,4 % contre 26,9%), pour les complications majeures le taux de complications a aussi été plus élevé chez le groupe de patients plus jeunes avec un taux de 11,36% contre 0 %, cette différence a été statistiquement significative (p <0,05). On a recherché une explication à cette constatation mais

ni les différences de point de vue terrain et tares associés ni le type de chirurgie pratiqué et l'agressivité de celle-ci ne permettaient de fournir des explications. En effet dans les 2 groupes de patients, la présence de tares était sensiblement comparable avec des taux de 29 et 23%. Pour la procédure chirurgicale, les deux groupes de patients ont bénéficiés dans 62% et 57% des cas d'une libération et arthrodèse de 2 étages ou plus, ce qui représente une différence non significative de point de vue agressivité du geste opératoire.

Gordon ^[12] en 2008 dans une étude multi centrique qui a revu la Base de données du National Inpatient Sample US (NIS) enregistrant tous les patients pris en charge dans les hôpitaux des états Unis. A regroupé une série très large de 471,215 patients opérés pour une sténose lombaire par recalibrage. Les patients ont été réparti selon les tranches d'âge en quatre groupes (18-44 ans, 45-64 ans, 65-84 ans et >85 ans). Les taux de complications étaient nettement plus important chez les groupes de patients plus âgés, ainsi pour les patients âgés de moins de 65 ans ce taux était de l'ordre de 7%, pour les patients âgés de 65 à 84 ans le taux était de l'ordre de 12,1% et de 15 % pour les patients de plus de 85 ans. Pour la mortalité aussi les taux étaient nettement croissants en fonction de l'âge passant de 0% pour les plus jeunes à 0,63% pour les patients de plus de 85 ans. Cet auteur conclut à un lien certain entre l'âge et l'augmentation du risque de morbi-mortalité de la chirurgie rachidienne.

En 2009 Kalanithi ^[13] se basant sur la même Base de données (NIS) et avec la même méthodologie étudié un groupe de patient de 66.601 patients opérés pour un spondylolisthésis dégénératif aboutit aux même conclusions.

Deux autre études multi centriques on été publiées précédemment, celle de Deyo ^[14] en 1992 a propos de 18,122 patients et celle d'Oldridge ^[11] en 1994 a propos de 34,418 avec des résultats concordantes.

Les Tares associées

Dans notre étude, La survenue de complications en fonction de la présence de tares et du score ASA n'a pas montré de différence statistiquement significative entre les groupes de patients

L'importance du terrain notamment des comorbidités comme facteur prédictif de survenue de complications postopératoires d'un un geste chirurgical en général et après une chirurgie lourde notamment la chirurgie rachidienne a été bien étudiée dans la littérature. La majorité des études ont conclue à une corrélation entre ce paramètre et la survenue de complications. Fujita et al ^[15] démontrent un lien directe entre le risque de complications et différents paramètres liées au terrain dont : l'âge physiologique, l'état cardiovasculaire et au statut neurologique des patients. Katz ^[16] de son coté trouve un résultat moindre chez les patients opérés pour sténose lombaire et porteur de cardiopathies, de pneumopathie ou artéritiques. Gordon et al ^[12] en 2008 dans son étude multicentrique déjà citée trouve que le taux



de complications augmente de façon significative en présence de comorbidité, avec un taux passant de 14,7% pour les patients de plus de 85 ans sans tares à un taux de 18,9% pour les patients de plus de 85 ans avec 3 tares ou plus. L'importance de l'échantillon étudié par cet auteur a permis de faire une analyse statistique très intéressante croisant le paramètre âge des patients et nombre de tares. Le résultat de cette analyse montre une influence directe de ces deux paramètres sur le taux de complications avec un effet synergique ainsi :

- Un sujet âgé de plus de 85 ans non taré fait autant de complications qu'un sujet de moins de 45 ans porteur de trois tares ou plus.
- Un sujet de plus de 85 ans porteur de 3 tares fait 3 fois plus de complications et a un risque de mortalité multiplié par 30.

B- Facteurs liées à la chirurgie

Dans notre étude un seul facteur lié à la chirurgie a été statistiquement identifiée comme lié à un risque accru de survenu de complication il s'agit de l'étendu de l'instrumentation (supérieur à quatre étages $P=0,0028$).

Dans la littérature, la majorité des séries retrouvent un lien directe entre le type de chirurgie et le taux de complications considérant que plus le geste est invasif ou étendu plus ce taux est important ^[18-21]. Deyo a publié de nombreuses études traitant de ce sujet notamment de l'association d'une arthrodèse au geste opératoire. En 1992 ^[14] dans une étude rétrospective publiée dans le JBJS portant sur 18.122 patients, répartis en deux groupes avec et sans arthrodèse. Dans le deuxième groupe il y avait deux fois plus de complications (17,7 % contre 7,6%) Cette différence était statistiquement significative. Mais dans cette étude les deux groupes n'étaient pas appariés. En 2010 ^[17] dans une étude multicentrique rétrospective publiée dans le JAMA portant sur 32.152 patients âgés de plus de 66 ans opérés pour sténose lombaire. La procédure chirurgicale consistait en une libération simple dans un premier groupe comportant 67% des cas et en une arthrodèse associée dans un deuxième groupe (33 % des cas). Un taux de 2,1% de complications majeures a été enregistré chez les patients opérés par libération simple, contre 5,2% pour les patients ayant eu une arthrodèse, cette différence a été statistiquement significative. Enfin en 2013 ^[22] il a publié une étude prospective portant sur 12.019 malades âgés de 60 ans en moyenne. Toujours étudiant l'influence d'une arthrodèse sur l'incidence des complications et de la mortalité. Ainsi les patients ayant subi une arthrodèse avaient un taux de complications majeures de 4,2% et 1,1% de mortalité contre 1,7% et 0,6 % dans l'autre groupe de patients. Avec une différence statistiquement significative.

La durée opératoire représente aussi un paramètre à prendre en compte par rapport à la survenue de complications péri-opératoires ainsi dans notre série cette durée était entre 2 et 3 heures dans la majorité des cas (40 patients soit 57%), les chirurgies de moins de 3

heures ont présenté 2 fois moins de complications que les chirurgies de 3 heures et plus. La nette augmentation du pourcentage de complications avec la durée du geste n'était pas statistiquement significative. Wang MY ^[23] en 2003 a publié dans le journal Neurosurg focus, une étude rétrospective portant sur une série de 88 patients âgés de plus de 75 ans, la chirurgie a duré en moyenne 4 heures. L'auteur a mis en évidence un lien statistiquement significatif entre cette durée opératoire et la survenue de complications Majeurs. Sobottke et al ^[24], en 2012 a publié une série de 1.767 patients âgés en moyenne de 67 ans. Cet auteur a constaté que les patients pour lesquels la chirurgie a duré plus de 2^h faisaient 2,6 fois plus de complications. Il s'agissait principalement de complications infectieuses

V. CONCLUSION

Le taux de complication notamment de complications majeurs ou de mortalité de cette chirurgie rachidienne reste globalement acceptable, ne dépassant pas celui d'autres chirurgie majeures comme une chirurgie prothétique. Trois facteurs de risques ont été constamment identifiés par les auteurs notamment sur les grandes séries multicentriques.

- Deux facteurs liés au terrain : Les patients à la neuvième décennie de vie et les patients porteurs de plus de deux tares.
- Un facteur lié à la chirurgie : l'instrumentation de quatre étages ou plus.

VI. REFERENCES

- 1) Atlas SJ, Keller RB, Deyo RA, et al. Long-term outcomes of surgical and non surgical management of lumbar spinal stenosis: 8 to 10 year results form Mianelumbar Spine Study. Spine 2005; 30:936-43.
- 2) Malmivaara A, Slätis P, Heliövaara M, et al. Surgical or nonoperative treatment for lumbar spinal stenosis. Spine 2007; 32:1-8.
- 3) Weinstein JN, Tosteson TD, Lurie JD, et al. Surgical vs nonsurgical therapy for lumbar spinal stenosis. N Engl J Med 2008; 358:794-810.
- 4) Gibson JN, Waddell G. Surgery for degenerative lumbar spondylosis. Cochrane Database Syst Rev 2005;4:CD001352.
- 5) Reindl R, Steffen T, Cohen L, et al. Elective lumbar spinal decompression in the elderly: is it a high-risk operation? Can J Surg 2003; 46:43-6.
- 6) Smith EB ; Hanigan WC. Surgical results and complications in elderly patients with benign lesions of the spinal canal. J Am Geriatr Soc 1992; 40:867-70.
- 7) Shabat SY, Leitner S, Nyska M, et al. Surgical treatment of lumbar spinal stenosis in patients aged 65 years and older. Gerontology and Geriatrics 2002; 35:143-52.
- 8) Galiano K, Obwegeser AA, Gabl MV, et al. Long-term outcome of laminectomy for spinal stenosis in octogenarians. Spine 2005; 30:332-5.
- 9) Ragab A, Fye MA, Bohlman HH. Surgery of the Lumbar Spine for Spinal Stenosis in 118 Patients 70 Years of Age or Older. Spine 2003; 28:348-53.
- 10) Raffo CS, Lauerman WC. Predicting Morbidity and Mortality of Lumbar Spine Arthrodesis in Patients in Their Ninth Decade. Spine 2006; 31:99-103.
- 11) Oldridge NB, Yuan Z, Stoll JE, et al. Lumbar spine surgery and mortality among Medicare beneficiaries, 1986. Am J Public Health 1994; 84:1292-8.
- 12) Li Gordon , Patil CG, Lad SP, et al. Effects of Age and Comorbidities on Complication Rates and Adverse Outcomes After Lumbar Laminectomy in Elderly Patients. Spine 2008; 33:1250-55.
- 13) Kalanithi Sp, Chirag GP, Maxwell B. National Complication Rates and Disposition After Posterior Lumbar Fusion for Acquired Spondylolisthesis. Spine 2009; 34:1963-9.
- 14) Deyo RA, Cherkin DC, Loeser JD, et al. Morbidity and mortality in association with operations on the lumbar spine. The influence of age, diagnosis, and procedure. J Bone Joint Surg Am 1992; 74:536-43.



- 15) Fujita T, Kostuik JP, Huckell CB, et al. Complications of spinal fusion in adult patients more than 60 years of age. *OrthopClin North Am* 1998; 29:669-78.
- 16) Katz JN, Lipson SJ, Larson MG, McInnes JM, Fossel AH, Liang MH. The outcome of decompressive laminectomy for degenerative lumbar stenosis. *J Bone Joint Surg Am* 1991; 73:809-16.
- 17) Deyo RA, Mirza SK, Martin BI, et al. Trends, major medical complications and charges associated with surgery for lumbar spinal stenosis in older adults. *JAMA* 2010; 303:1259-65.
- 18) Cassinelli EH, Eubanks J, Vogt M, et al. Risk Factors for the Development of Perioperative Complications in Elderly Patients Undergoing Lumbar Decompression and Arthrodesis for Spinal Stenosis. An Analysis of 166 Patients. *Spine* 2007; 32:230-5.
- 19) Cheh G, Bridwell KH, Lenke LG, et al. Adjacent segment disease following lumbar/thoracolumbar fusion with pedicle screw instrumentation: a minimum 5-year follow-up. *Spine* 2007; 32:2253-7.
- 20) Cho KJ, Suk SI, Park SR, et al. Complications in posterior fusion and instrumentation for degenerative lumbar scoliosis. *Spine* 2007; 32:2232-7.
- 21) McDonnell MF, Glassman SD, Dimar JR II, et al. Perioperative complications of anterior procedures on the spine. *J Bone Joint Surg Am* 1996; 78:839-47.
- 22) Deyo RA, Hickam D, Duckart JP, et al. Complications following Surgery for Lumbar Stenosis in a Veteran Population. *Spine*, 2013; 38(19):1695.
- 23) Wang MY, Green BA, Shah H, et al. Complications associated with lumbar stenosis surgery in patients older than 75 years of age. *Neurosurg Focus* 2003; 14:7.
- 24) Sobottke R, Aghayev E, Roder C, et al. Predictors of surgical, general and follow-up complications in lumbar spinal stenosis relative to patient age as emerged from the Spine Tango Registry. *Eur Spine J* 2012; 21:411-7.