

Causes et diagnostics différentiels

La prothèse d'épaule douloureuse

Dr méd. Jana Jensen, PD Dr méd. Patrick Vavken

Orthopédie, ADUS Klinik, Dielsdorf

Cet article fournit un aperçu des causes de douleurs suite à l'implantation d'une prothèse d'épaule, des investigations diagnostiques nécessaires et des recommandations concrètes possibles pour la pratique. L'accent est mis sur les complications décrites dans la littérature, classées en fonction de leur fréquence, avec une parenthèse consacrée aux causes possibles de «unhappy total shoulder» et aux alternatives thérapeutiques.

Introduction

L'endoprothèse de l'épaule est universellement acceptée en tant que traitement chirurgical définitif et efficace de l'omarthrose. Au cours de la dernière décennie, le nombre d'implantations de prothèses d'épaule a doublé, et même triplé pour les prothèses inversées, et les données épidémiologiques montrent une tendance continue à la hausse.

Il convient cependant de ne pas perdre de vue les différences considérables qui existent au niveau de la conception des prothèses et des indications. Il existe des prothèses d'épaule partielles et totales, de type anatomique en cas de coiffe des rotateurs fonctionnelle et de type inversé en cas d'insuffisance de la coiffe des rotateurs. Les indications vont de l'arthrose, en passant par les lésions tendineuses irréparables et les nécroses avasculaires, jusqu'au traitement de fractures, et elles englobent ainsi une population très hétérogène en termes d'âge, d'activité et d'exigences [1].

Une étude a confirmé la bonne efficacité des prothèses d'épaule, avec une amélioration significative des douleurs et de la qualité de vie, sachant qu'il existe plusieurs facteurs de risque connus influençant le résultat thérapeutique. Les prothèses totales sont globalement associées à de meilleurs résultats que les prothèses partielles [2]. Les patients jeunes, avec des exigences de performances implicites élevées, montrent en moyenne de plus mauvais résultats que les patients plus âgés. Par conséquent, il convient de veiller à prendre en compte ces aspects lors de la pose de l'indication et du choix de la prothèse [3].

Toutefois, tous les patients ne sont pas totalement satisfaits après l'intervention. Diverses complications périopératoires, y compris leurs facteurs de risque, ont été définies (tab. 1), et des trajectoires de traitement ont été établies et validées. Il existe un fort recoupement

avec les complications consécutives à l'implantation d'autres prothèses. Pour la pratique quotidienne, il est essentiel et utile de détecter rapidement et avec certitude ces complications afin de pouvoir procéder au diagnostic différentiel correct et initier le traitement approprié.

Complications fréquentes

Instabilité articulaire

Survenant dans 31,3% des cas, l'instabilité articulaire représente la complication la plus fréquente suite à l'implantation d'une prothèse d'épaule inversée et la troisième complication la plus fréquente suite à l'implantation d'une prothèse d'épaule anatomique [4]. Il s'agit d'un problème dynamique, c.-à-d. dépendant des mouvements, qui est responsable de subluxations ou de luxations. Une «at risk position» possible est la combinaison associant adduction, extension et rotation interne, mais d'autres mouvements peuvent également être incriminés. Les instabilités articulaires peuvent être causées par une tension musculaire altérée ou une dysfonction musculaire, par des fractures de l'acromion, par des lésions du nerf axillaire, par un conflit mécanique (c.-à-d. un blocage au niveau de l'acromion) ou par une taille de prothèse inappropriée.

Outre les déclencheurs potentiels, l'anamnèse doit également se focaliser sur les subluxations préalables et leur fréquence, qui sont souvent décrites comme des bruits secs ou des cliquetis. Les patients sont souvent à même de citer des mouvements déclencheurs potentiels et ils les évitent instinctivement au quotidien.

En cas de suspicion d'instabilité, la mobilité par rapport à l'autre côté et la survenue éventuelle de subluxations ou luxations induites par des mouvements de provocation doivent être documentées par radio-fluo-



Jana Jensen

Tableau 1: Top dix des complications de prothèses d'épaule [4].
Le pourcentage de l'ensemble des complications est indiqué entre parenthèses.

Prothèse d'épaule inversée	Prothèse d'épaule anatomique
1 Instabilité (31,3%)	1 Descellement de composants (total 39,1%; dont glénoïde 37,7%, huméral 1,4%)
2 Fracture périprothétique (20,8%)	2 Usure du polyéthylène glénoïde (22,6%)
3 Infection (17,8%)	3 Instabilité (10,1%)
4 Descellement de composants (total 11,3%; dont glénoïde 7,2%, huméral 4,1%)	4 Lésion de parties intactes de la coiffe des rotateurs (9,0%)
5 Lésion nerveuse (7,5%)	5 Fracture périprothétique (6,7%)
6 Fracture d'insuffisance de l'acromion (6%)	6 Lésion nerveuse (6,1%)
7 Hématome postopératoire (3,2%)	7 Infection (4,9%)
8 Lésion du muscle deltoïde (0,9%)	8 Hématome postopératoire (0,9%)
9 Lésion de parties encore intactes de la coiffe des rotateurs (0,6%)	9 Lésion du muscle deltoïde (0,3%)
10 Thrombose veineuse profonde (0,6%)	10 Thrombose veineuse profonde (0,3%)

roscopie dynamique. Le traitement dépend de la cause et prévoit souvent une opération de révision.

Il y a urgence lorsque, dans le cas extrême, une luxation se produit; une posture de ménagement figée souple et un contour de l'épaule d'apparence altérée en sont souvent révélateurs. Le diagnostic et le repositionnement rapides sont fondamentaux pour préserver les structures neurovasculaires.

Fracture périprothétique

La fracture périprothétique touche avant tout l'acromion ou l'humérus et elle n'est pas nécessairement d'origine traumatique [5].

Les fractures de l'acromion suite à l'implantation de prothèses d'épaule inversées sont généralement des fractures d'insuffisance, qui résultent souvent de la prétension excessive du muscle deltoïde due à l'implantation [4, 6]. Sur le plan clinique, les patients présentent généralement une détérioration fonctionnelle secondaire, avec des douleurs d'apparition soudaine au niveau de la partie crâniale et/ou dorsale de l'épaule, sans traumatisme. L'ostéoporose constitue une comorbidité majeure. Il y a des douleurs à la pression au niveau de l'insertion du muscle deltoïde le long de l'épine scapulaire et de l'acromion. Il est important de savoir que ces fractures d'insuffisance peuvent passer inaperçues à la radiographie conventionnelle et qu'une tomodensitométrie (TDM) doit dès lors être prescrite [7].

S'agissant de la fracture humérale périprothétique, il convient de faire la distinction entre la fracture intra-opératoire et la fracture postopératoire. Les fractures intra-opératoires se produisent généralement lors des interventions de révision ou en cas de substance osseuse affaiblie (par ex. par des ostéolyses ou en cas d'ostéoporose) et peuvent le plus souvent unique-

ment être évitées moyennant une technique opératoire minutieuse [8]. Les fractures périprothétiques postopératoires font généralement suite à un traumatisme pertinent. Les autres facteurs de risque sont par exemple des contractures des articulations avoisinantes pouvant provoquer des effets de levier très importants ou une raréfaction osseuse dans le cadre d'un descellement aseptique. Les patients se plaignent généralement de douleurs dépendantes de l'effort et des mouvements qui, en fonction de leur intensité, peuvent également être immobilisantes. Dépendant de la localisation et du déplacement de la fracture, des hématomes et des déviations axiales s'observent. Le diagnostic radiologique doit permettre une évaluation de la localisation et de la solidité des composants de la prothèse concernés, afin de pouvoir ensuite décider si un traitement conservateur peut être mis en œuvre ou si une approche chirurgicale (ostéosynthèse, révision de prothèse) est nécessaire.

Infection sur prothèse

Les infections sur prothèse sont une cause fréquente d'opérations de révision au cours des deux premières années après l'implantation d'une prothèse. Avec une fréquence de 17,4%, elles surviennent près de quatre fois plus souvent suite à l'implantation de prothèses inversées. Parmi les facteurs de risque figurent les hématomes postopératoires, l'âge jeune, le sexe masculin, les infiltrations de corticoïdes, le tabagisme, les opérations de révision et les traumatismes [4].

Le tableau classique avec les cinq symptômes cardinaux typiques (rougeur, chaleur, douleur, gonflement et fonction altérée) de l'infection n'est pas toujours présent: précisément dans le cadre des endoprothèses de l'épaule, il s'agit le plus souvent d'infections à *Cutibacterium acnes*, un germe peu virulent qui donne lieu à une infection de bas grade guère perceptible et requiert un temps de culture microbiologique prolongé [9]. Les patients se plaignent de douleurs et d'une rigidité de l'épaule. Les paramètres infectieux de laboratoire typiques peuvent parfaitement être normaux. A cet égard, il est important de savoir que les leucocytes présentent une mauvaise sensibilité et spécificité dans le cadre des infections sur prothèse, mais que la protéine C réactive (CRP), qui devrait s'être normalisée trois semaines après l'implantation de prothèse, a une valeur prédictive positive en cas de valeurs supérieures à 13,5 mg/l (valeur normale <5 mg/l). L'infection tardive sur prothèse d'épaule représente néanmoins une exception, la CRP étant alors nettement moins sensible en raison du spectre d'agents pathogènes [10–12]. En cas de suspicion fondée, une infection sur prothèse devrait être exclue par ponction articulaire réalisée par un

spécialiste, car l'imagerie est souvent normale ou révèle uniquement des anomalies très tardivement. La ponction devrait être réalisée selon la procédure validée en chambre stérile afin d'éviter les contaminations de l'échantillon et de la prothèse. Un résultat négatif de la ponction n'exclut lui non plus pas automatiquement une infection, si bien qu'une biopsie (arthroscopique) devrait être réalisée en cas de suspicion persistante d'infection. Pour autant qu'il n'y ait pas de tableau clinique septique, la suite du traitement devrait se dérouler en collaboration avec l'infectiologie.

Descellement aseptique

Il s'agit de la complication la plus fréquente (39,1%) suite à l'implantation de prothèses d'épaule anatomiques, et dans le cas des prothèses anatomiques, le descellement aseptique touche pratiquement toujours les composants glénoïdes, la fixation non cimentée étant associée à une plus faible durabilité. A la radiologie, des lignes radiotransparentes s'observent fré-

quemment en tant que signe potentiel d'une fixation inadéquate et donc d'un descellement précoce [13]. Toutefois, des descellemes de la tige humérale peuvent également survenir (fig. 1), avant tout pour les prothèses inversées. Ils peuvent être causés par un manque de stabilité primaire ou par une ostéolyse médiale par les histiocytes ou les macrophages induite par les particules d'usure.

Les particules d'usure peuvent par exemple être constituées de polyéthylène, de métal ou de ciment. Les patients se plaignent en règle générale de douleurs liées à l'effort augmentant au fil du temps. En cas de descellement aseptique, la radiologie montre un liseré de descellement ostéolytique autour des composants de la prothèse. Toutefois, des ostéolyses au niveau du tubercule peuvent également évoquer indirectement la présence de particules d'usure [14]. En cas de suspicion d'une infection ou d'un descellement potentiel, il est possible de réaliser une scintigraphie squelettique ou une TEMP/TDM (tomographie par émission monophotonique/tomodensitométrie), mais ces examens d'imagerie ne représentent pas la méthode de choix, avant tout au cours des deux premières années après l'opération.

Le traitement dépend des exigences et de l'ampleur des symptômes, mais un changement de prothèse est généralement nécessaire.

Lésions de la coiffe des rotateurs

Dans le cas des prothèses d'épaule anatomiques, une coiffe des rotateurs intacte est indispensable pour assurer la mobilité de l'épaule. Ainsi, le résultat des prothèses d'épaule anatomiques est également influencé par la fonction de ces tendons et par les opérations préalables au niveau de ces tendons. En cas d'insuffisance de la coiffe des rotateurs suite à une implantation, une révision est le plus souvent nécessaire. Chez les patients âgés qui ont une coiffe des rotateurs intacte mais chez lesquels une insuffisance tendineuse est probable à court terme, il est dès lors judicieux d'envisager d'implanter une prothèse inversée.

La prothèse inversée ne fait pas appel aux tendons de la coiffe des rotateurs pour l'abduction, car elle utilise le couple du muscle deltoïde à cet effet. Les parties postérieures de la coiffe des rotateurs sont cependant nécessaires pour la rotation externe [15]. Si elles sont défaillantes, un transfert tendineux représente une possibilité technique pour soutenir la rotation externe affaiblie.

Pour la plupart des techniques d'implantation de prothèses anatomiques et inversées, le muscle sous-scapulaire est détaché au niveau de son insertion, puis refixé. Les refixations insuffisantes ou les guérisons tendineuses insuffisantes se manifestent par des dou-



Figure 1: Radiographie de l'épaule droite: prothèse d'épaule inversée avec signes de descellement (flèche) et possible perforation par vis (cercle). Nous remercions le Dr G. Fried de Adus Radiologie, Dielsdorf, pour les clichés.

leurs d'épaule soudaines ou ne s'améliorant pas, par une rotation interne douloureuse et faible, par une capacité de rotation externe passive augmentée par rapport à l'autre côté et par une instabilité antérieure potentielle. La conséquence en est un décentrage de la tête humérale, qui peut être visualisé à la radiologie. Le traitement consiste en une refixation chirurgicale précoce ou en un transfert tendineux.

Complications rares

Lésion nerveuse

Les lésions nerveuses iatrogènes sont des complications rares [4]. Elles concernent le plus souvent le plexus brachial et le nerf axillaire et peuvent résulter de traumatismes directs intra-opératoires (par ex. cau-

sés par des écarteurs ou des cathéters analgésiques) ou être indirectement causées par des forces de traction ou des hématomes compressifs.

En cas d'abord delto-pectoral antérieur, le nerf axillaire traverse le bord inférieur de la plaie et se trouve à proximité immédiate de la ténotomie du muscle sous-scapulaire. En cas de cerclages de la tige humérale ou de perforation de l'humérus, le nerf radial est menacé.

La lésion du nerf supra-scapulaire représente une particularité de la prothèse inversée. Les vis utilisées pour la fixation au niveau du glénoïde peuvent, en cas de position trop crâniale, causer une lésion du nerf dans l'incisure scapulaire. Le nerf purement moteur assure en majeure partie la rotation externe et l'abduction de l'épaule via le muscle supra-épineux et le muscle infra-épineux. Une faiblesse correspondante de la rotation externe, ainsi qu'une atrophie visible au niveau de la fosse supra-épineuse et infra-épineuse sont typiques.

En cas de suspicion de lésions nerveuses, il est essentiel de réaliser un diagnostic neurologique précis et de répéter les examens par la suite afin de documenter la régénération. Le bilan neurologique devrait inclure une neurosonographie et un examen électrophysiologique et être réalisé par un spécialiste.

Allergies

Les allergies potentielles aux composants des prothèses sont une complication rare, mais à laquelle il faut penser. Le nickel, le cobalt, le chrome ainsi que les composants du ciment osseux et les antibiotiques jouent un rôle dans les endoprothèses. Les symptômes peuvent aller de réactions cutanées, de troubles de la cicatrisation des plaies et d'eczémas, en passant par des douleurs résiduelles et des épanchements articulaires, jusqu'à un descellement aseptique. Pour ces patients, il existe des prothèses spécifiques, par exemple en céramo-céramique, sur le marché.

Perspectives

La prothèse d'épaule «normale»

Les symptômes résiduels et les douleurs persistantes ne sont pas rares après un remplacement endoprothétique. Une analyse Cochrane a montré que l'implantation d'une prothèse d'épaule était associée à une amélioration significative de la douleur et de la fonction, mais après trois ans, des douleurs en moyenne comprises entre 1,3 et 2,8 (sur 10) points et une fonction en moyenne comprise entre 73 et 83 (sur 100) points sur une échelle visuelle analogique (EVA) sont rapportées [2]. De même, il est connu que la rotation interne et la rotation externe ne peuvent pas être complètement

Tableau 2: Démarche diagnostique dans la pratique.

Anamnèse	Détérioration soudaine
	Nouvelles douleurs et faiblesse
	Caractère de la douleur, survenue, localisation
	Douleurs nocturnes
	Sensation d'instabilité ou bruits secs/cliquetis
	Luxations
	Anamnèse traumatique
	Mouvements déclencheurs
	Symptômes concomitants, tels que fièvre ou déficits neurologiques
Examen clinique	<i>Important: prise en compte du délai entre le moment de l'examen et l'opération</i>
	Cicatrices, troubles de la cicatrisation des plaies
	Conséquences de traumatismes
	Atrophies musculaires
	Amplitude des mouvements actifs et passifs par rapport à l'autre côté ¹
	Évaluation de la force
	Déficits sensoriels
	Signes d'instabilité
Diagnostic instrumental	Radiographie conventionnelle dans au minimum deux plans
	En cas de suspicion d'infection, ponction articulaire et paramètres infectieux de laboratoire par un spécialiste
	Examens complémentaires:
	TDM, éventuellement avec arthrographie pour visualiser la coiffe des rotateurs
	IRM pour l'évaluation de la coiffe des rotateurs et des voies de conduction ²
	Évaluation neurologique et éventuellement neurosonographie
	TEMP/TDM en cas de suspicion de descellement aseptique ou d'infection ³

¹ Hormis une mobilité active réduite avec douleurs, une mobilité passive accrue par rapport à l'autre côté peut également être indicative d'une possible rupture tendineuse.

² Il existe des protocoles spécifiques pour la réduction des artefacts métalliques.

³ Au cours des deux premières années suivant l'opération, l'évaluation est compliquée du fait de processus métaboliques physiologiquement augmentés et est uniquement possible de façon limitée. IRM: imagerie par résonance magnétique; TDM: tomodensitométrie; TEMP/TDM: tomographie par émission monophotonique/tomodensitométrie.

restituées par les prothèses inversées [15, 16]. En particulier les patients jeunes en âge de travailler montrent une plus faible satisfaction que les patients plus âgés [3], raison pour laquelle il est déjà important en préopératoire de discuter d'objectifs réalistes de l'opération avec les patients.

Les prothèses d'épaule anatomiques procurent une meilleure amplitude de mouvement que les prothèses inversées [17]. Du fait de leur conception, les prothèses d'épaule inversées permettent cependant une flexion quasiment normale [15]. Le déplacement du centre de rotation du centre de la tête humérale en direction médiale est certes associé à un meilleur bras de levier pour le muscle deltoïde par le biais de la distalisation de l'humérus, mais implique cependant aussi une légère saillie lors des mouvements d'abduction et de rotation, avec une mobilité réduite. Outre l'anatomie individuelle, la conception de la prothèse et le positionnement intra-opératoire constituent des facteurs importants qui influencent le résultat [15, 16, 18].

La prothèse d'épaule «malheureuse»

Dans une étude suisse, il a été montré que l'implantation d'une prothèse d'épaule inversée entraînait une amélioration significative de l'abduction et de l'élévation dans le cadre de ruptures irréparables de la coiffe des rotateurs [19]. Il existe cependant de nombreux facteurs pouvant conduire à un résultat insatisfaisant pour le patient et/ou l'opérateur. Il est alors essentiel de faire la distinction entre une évolution compliquée et un possible «unhappy joint replacement». Ce dernier est un concept qui a avant tout été bien étudié pour les prothèses de genou et qui décrit une prothèse sans défaut (objectif) sur le plan clinique-radiologique avec une fonction (subjective) défectueuse et des douleurs

[20]. En cas de symptômes après l'implantation d'une prothèse, il convient en premier lieu d'exclure les complications mentionnées ci-dessus selon leur ordre de fréquence (tab. 2). La possibilité d'un rétablissement non complet de la mobilité et de douleurs persistantes doit déjà être abordée explicitement avec les patients en préopératoire.

Alternatives chirurgicales à la prothèse?

Les résultats associés aux prothèses d'épaule, en particulier chez les patients jeunes, ont amené à développer des méthodes alternatives. Des techniques arthroscopiques spécifiques pour le traitement de l'omarthrose ont été développées et montrent de bons résultats chez les sujets de moins de 47 ans dans les premières études. Dans la procédure «comprehensive arthroscopic management» (CAM), le débridement arthroscopique classique est si nécessaire complété par des interventions supplémentaires, telles que synovectomie, remplacement du cartilage, décompression, neurolyse, libération capsulaire ou ablation d'ostéophytes [21]. Cela permet dans l'idéal de retarder l'implantation d'une endoprothèse totale [1].

En plus des procédés chirurgicaux, il existe également des mesures conservatrices. La réduction de la douleur représente un facteur central. A cet égard, les anti-inflammatoires non stéroïdiens oraux, tels que le diclofénac et le kétoprofène, mais aussi les traitements par injections intra-articulaires de glucocorticoïdes, de plasma riche en plaquettes (PRP) et d'acide hyaluronique ont fait leurs preuves. L'acide hyaluronique possède une action chondroprotectrice et analgésique et il est supérieur aux infiltrations exclusives de glucocorticoïdes en termes de durée de la réduction des douleurs [22]. Dans une revue systématique récemment publiée, une réduction des douleurs a néanmoins aussi pu être montrée dans le groupe contrôle, si bien que les auteurs partent du principe qu'il existe en partie un effet placebo [23]. Les études relatives à l'utilisation de PRP en cas d'omarthrose sont rares, mais elles montrent un effet analgésique prometteur [24]. Pour l'amélioration de la mobilité et la préservation des muscles, les mesures analgésiques devraient être combinées à la physiothérapie.

Disclosure statement

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir d'obligations financières ou personnelles en rapport avec l'article soumis

Références

La liste complète des références est disponible dans la version en ligne de l'article sur <https://doi.org/10.4414/fms.2022.08969>.

Correspondance:
PD Dr méd. Patrick Vavken
Orthopädie
ADUS Klinik
Breitestrasse 11
CH-8157 Dielsdorf
[vavken\[at\]alphaclinic.ch](mailto:vavken[at]alphaclinic.ch)

L'essentiel pour la pratique

- Des symptômes résiduels après l'implantation d'une prothèse sont possibles, même en l'absence de complication claire.
- Une détérioration soudaine et des symptômes persistants doivent donner lieu à une évaluation précise.
- L'instabilité articulaire, le descellement de prothèse, les fractures péri-prothétiques et les infections constituent les complications les plus fréquentes.
- Les infections sur prothèses d'épaule sont généralement des infections de bas grade, qui ne provoquent souvent pas de symptômes en dehors de douleurs. Elles sont fréquemment causées par des germes peu virulents, qui requièrent une incubation durant jusqu'à 21 jours.
- Pour les patients jeunes, des options thérapeutiques alternatives doivent être discutées.