Réhabilitation du parachutiste militaire : démarche d'expertise médicale à propos d'un cas d'amputation digitale

S. Coste[a], J. Facione[b], S. Truffaut[b], S. Bisconte[c], L. Aigle[d,e]

a Centre de formation de médecine aéronautique de l'École du Val-de-Grâce, HIA Percy, CPEMPN, BP 406 – 92141 Clamart Cedex.
b Service de médecine physique et rééducation, HIA Percy, BP 406 – 92140 Clamart Cedex.
c CEMPN de Bordeaux.
d 154e Antenne médicale d'Aubagne, quartier Vienot, BP 21355 – 13784 Aubagne Cedex.
e École du Val-de-Grâce, 1 place Alphonse Laveran – 75230 Paris Cedex 05.

Résumé

L'aptitude médicale à la pratique du parachutisme militaire est définie par une instruction du Service de santé des armées. Le niveau d'expertise médicale nécessaire pour délivrer cette aptitude dépend du type de qualification (saut à ouverture automatique, à ouverture commandée et retardée, à grande hauteur, pilote tandem) et de visite (admission ou en cours de carrière). Nous proposons, à partir d'un cas clinique, de décrire les voies de recours du parachutiste militaire en cas d'inaptitude pour motif médical et la démarche d'expertise conduisant à sa réhabilitation dans les troupes aéroportées.

Mots-clés : Aptitude médicale. Blessure. Parachutiste.

Abstract

PARATROOPER'S REHABILITATION: A CASE REPORT OF FINGER AMPUTATION.

The medical fitness required for military skydiving is defined in an Instruction of the French Military Medical Service. To define medical fitness, the level of medical expertise required depends on the qualifications of paratroopers (jump with automatic opening, with commanded opening, height jump, tandem) and the type of medical visit (initial or during the carrier). Through a case report, we propose to describe the medical remedies in case of medical unfitness for skydiving and the medical approach leading to the rehabilitation of paratroopers.

Keywords: Injury. Medical fitness. Paratrooper.

Introduction

Le parachutisme est une activité à risque pratiquée particulièrement en milieu militaire et nécessitant une très bonne condition physique. L'aptitude médicale au parachutisme est encadrée par des normes relativement strictes dans lesquelles l'intégrité de l'appareil locomoteur est mise en exergue (1). À partir d'une observation clinique, nous proposons de décrire les voies de recours et la démarche d'expertise qui pourrait être transposée à toute pathologie de l'appareil locomoteur affectant un parachutiste dans les armées.

Médecin en chef J. FACIONE, praticien certifié. S. TRUFFAUT, médecin principal, praticien certifié. S. BISCONTE, médecin en chef, praticien certifié. L. AIGLE, médecin en chef professeur agrégé de l'École du Val-de-Grâce.
Correspondance : Monsieur le médecin en chef S. COSTE, Centre de formation de médecine aéronautique de l'École du Val-de-Grâce, HIA Percy, CPEMPN, BP 406 – 92141 Clamart Cedex.
E-mail : sebastien.coste@intradef.gouv.fr / coste@free.fr

Observation

L'adjudant X, 36 ans, commando des forces spéciales est qualifié pilote tandem et Saut opérationnel à très grande hauteur (SOTGH, saut au-dessus du FL 120) et totalise 850 sauts. Dans ses antécédents on note une appendicectomie et une fracture de la mâchoire lors d'un accident de la voie publique sans traumatisme crânien en 2000, pour laquelle il conserve un petit matériel d'ostéosynthèse dont la localisation, l'absence de gêne fonctionnelle et la nature ne contre indique pas la pratique du parachutisme militaire. Il ne fume pas, ne

prend aucun traitement et pratique une activité sportive quotidienne.

Début juillet 2017, il est victime d'un accident en service par l'explosion d'une grenade assourdissante lors d'un exercice, responsable d'un traumatisme de sa main droite entraînant l'amputation traumatique de la pulpe du pouce, des deux phalanges distales du majeur et d'une lésion tendineuse de l'extenseur de l'annulaire à l'origine d'un *Mallet Finger* (fig. 1). Il est pris en charge le jour même en centre spécialisé de chirurgie de la main qui régularise les lésions aboutissant à une amputation partielle de la 2e phalange du pouce et une amputation des 2e et 3e phalanges du majeur de la main droite, chez ce patient droitier (fig. 2). Les suites sont simples. Il débute sa rééducation en centre spécialisé à sa sortie d'hospitalisation puis réalise 40 séances de kinésithérapie en ambulatoire.



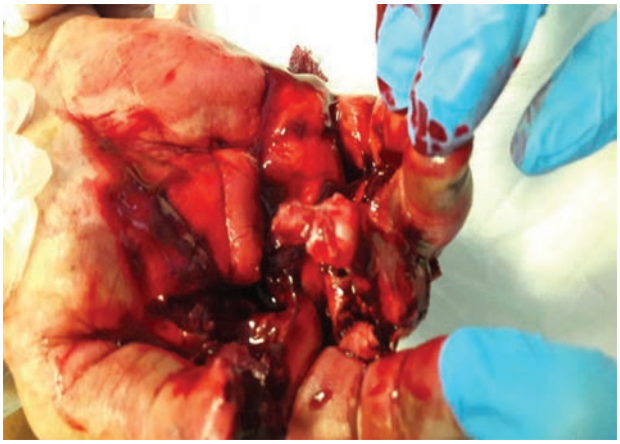


Figure 1. Traumatisme initial de la main droite secondaire à explosion grenade. (amputation traumatique de la pulpe du pouce, des deux phalanges distales du majeur et lésion tendineuse de l'extenseur de l'annulaire).

Début novembre 2017, à quatre mois de l'accident et de l'opération, la récupération évaluée par un médecin rééducateur militaire est jugée très satisfaisante. Les moignons sont propres et indolores. La force musculaire est récupérée de manière intégrale. Sur le plan sensitif il persiste une hypoesthésie du bord radial de la main





Figure 2. Vues de la face dorsale et de la face palmaire de la main droite.

droite n'occasionnant aucune gêne fonctionnelle. La cicatrice palmaire, bien que légèrement rétractée, permet une ouverture complète de la paume de la main. Le patient est capable de réaliser toutes les pinces. L'auto-évaluation des séquelles fonctionnelles est excellente avec un score de 98/100 au questionnaire *quick-DASH* (*Disabilities of the arm, shoulder and hand*) (2). Dans le cadre de l'évaluation de son profil médical d'aptitude, dont le sigle S défini le classement pour le membre supérieur (valeur de 1 pour la normale à 6), le médecin spécialiste rééducateur lui attribue la valeur S=2.

À l'issue, lors d'une première visite en Centre d'expertise médicale du personnel navigant (CEMPN), l'intéressé se déclare asymptomatique. L'examen ne révèle aucune autre séquelle de l'accident, notamment au plan Oto-rhino-laryngologique (ORL), ophtalmologique et psychique. Il est déclaré inapte SOTGH et pilote tandem conformément à l'instruction de référence (1). Dans la mesure où celui-ci est apte à réaliser les épreuves physiques des troupes aéroportées (TAP) dit « tests TAP », il lui est demandé d'attester de ses capacités physiques et techniques en condition réelle en particulier pour la réalisation des mesures de sécurité inhérentes aux procédures de secours.

Au cours du mois de novembre 2017, il réalise des tests sous couvert d'un instructeur des TAP, indépendant du régiment. Ce dernier contrôle son aisance à saisir l'ensemble des commandes du parachute principal et de secours, des gaines et de la manipulation des commandes secondaires de voile, ainsi que des matériels électroniques utilisés en opération. Au vu de ces éléments jugés satisfaisants, l'intéressé est autorisé par son commandement à réaliser 5 sauts à ouverture commandée retardée, 1 saut de jour et 1 saut de nuit en tant que pilote tandem avec Gaine port de charges lourdes (GPCL). Aucune difficulté n'est apparue à l'issue de ces sauts de test.

À l'occasion d'une seconde visite au CEMPN à la fin du mois de novembre 2017, il produit un certificat officiel de l'instructeur attestant de ces capacités techniques et physiques à réaliser des sauts en toute sécurité. Il a arrêté la kinésithérapie et l'examen clinique est inchangé ; il est par ailleurs déclaré apte au SOTGH et pilote tandem sur les plans ORL et ophtalmologique par les spécialistes du centre. Dans le cadre des examens médicaux requis pour ses qualifications, une épreuve d'effort est réalisée, menée à 275 watts, maximale, négative cliniquement et électriquement. Les autres examens réglementaires sont également normaux.

Sur ces éléments cliniques et fonctionnels, et compte tenu de son expérience et des tests en condition réelle, son dossier est présenté par le CEMPN à la Commission médicale de l'aéronautique de défense (CMAD) avec un avis favorable pour une aptitude au SOTGH et pilote tandem. Cet avis sera suivi par la CMAD qui propose au commandement une aptitude à ces deux qualifications par dérogation aux normes et sans restriction.

Discussion

Contrairement au parachutisme sportif, le parachutisme militaire n'est qu'un moyen de mise en place de combattants au sol afin d'y effectuer une mission (3). Les modalités du saut dépendent des objectifs tactiques et plusieurs qualifications et brevets sont définis : le Saut à ouverture automatique (SOA), le Saut à ouverture commandée et retardée (SOCR), le Saut opérationnel à grande hauteur (SOGH) et très grande hauteur (SOTGH) et le Pilote tandem (PT). Ces deux dernières qualifications exposent le parachutiste à des contraintes spécifiques liées à l'altitude (hypoxie) ou à l'emport de charges lourdes justifiant d'une sélection et d'une surveillance médicale particulière.

En termes d'aptitude, il existe quatre catégories de visites d'expertise pour chaque qualification : la visite initiale, la visite révisionnelle dont la périodicité dépend de la qualification, la visite de reprise à l'issue d'accident ou de maladie, et la visite de réadmission après une période de mutation hors unité TAP (1). En regard de chaque qualification et en fonction du type de visite, le niveau de compétence requis par le médecin expert varie : formation initiale médico-militaire à l'École du Val-de-Grâce, Certificat de médecine appliquée au parachutisme (CMAP) ou Brevet de médecine aéronautique de défense (BMAD), spécialiste de médecine aéronautique en CEMPN (tab. I).

En cas d'inaptitude définitive, les voies de recours dépendent ainsi du type de visite, initiale ou en cours de carrière, et du type de qualification (tab. II). La contestation d'une inaptitude prononcée lors de l'engagement ou d'une visite initiale relève d'une sur-expertise médicale et n'autorise pas de dérogation (4). En cours de carrière, il peut être admis des aptitudes

Tableau I. Niveaux de compétence médicale requis pour l'expertise médicale des parachutistes.

	Visite initiale	Visite révisionnelle	Visite de reprise après accident ou maladie	Visite de réadmission
Médecin des armées ayant reçu une formation initiale à l'EVDG	SOA	SOA SOCR SOGH		SOA
Médecin des armées titulaire du CMAP ou du BMAD	SOA SOCR SOGH	SOA SOCR SOGH	SOA SOCR SOGH SOTGH ou PT si visite en CEMPN <4 ans	SOA SOCR SOGH
CEMPN	Toute qualification Obligatoire pour SOTGH et PT Personnel de soute SOTGH	Toute qualification Obligatoire tous les 4 ans pour SOTGH et PT	Toute qualification Obligatoire pour SOTGH et PT si dernière visite > 4 ans	Toute qualification Obligatoire pour SOTGH et PT

D'après l'Instruction 700/DEF/DCSSA/PC/MA du 8 octobre 2015
Légende :
CMAP : certificat de médecine appliquée au parachutisme
BMAD : brevet de médecine aéronautique de défense
CEMPN : centre d'expertise médicale du personnel navigant
SOA : saut à ouverture automatique
SOCR : saut à ouverture commandée et retardée
SOGH : saut opérationnel à grande hauteur
SOTGH : saut opérationnel à très grande hauteur
PT : pilote tandem

Tableau II. Description des voies de recours de l'expertise médicale au parachutisme.

Type de visite	Recours de 1er niveau	Recours de 2nd niveau
Visite initiale ou d'engagement	Sur-expertise (pas de dérogation)	Consultant national
Visite en cours de carrière : Qualification ne relevant pas d'un CEMPN*	CRS ou CMA (avis d'un médecin titulaire du CMAP ou BMAD)	Conseil supérieur de santé
Qualification relevant d'un CEMPN (SOTGH, PT)	CMAD (présence d'un médecin titulaire du BMAD ou CMAP et TAP)	Commission de recours des militaires

***voir tableau I**
Légende :
BMAD : brevet de médecine aéronautique de défense
CEMPN : centre d'expertise médicale du personnel navigant
CMAP : certificat de médecine appliquée au parachutisme
CRS : conseil régional de santé
PT : pilote tandem
SOTGH : saut opérationnel à très grande hauteur

par dérogation tenant compte de l'emploi occupé, des contraintes subies, de l'expérience acquise et des accidents survenus à l'occasion du service. Pour les qualifications ne relevant pas d'un suivi en CEMPN, le recours était sollicité jusqu'à présent auprès du Conseil régional de santé (CRS) et se fera désormais auprès du Centre médical des armées (CMA) dont il dépend. Lorsque l'inaptitude est prononcée par un médecin non titulaire du CMAP ou du BMAD, un avis complémentaire est systématiquement recherché lors de la constitution du dossier auprès d'un médecin disposant de ces formations et d'une expérience avérée dans les conditions d'emploi du parachutiste. La contestation des conclusions du CRS relève du conseil supérieur du service de santé. Pour les qualifications relevant d'un suivi en CEMPN (SOTGH et PT), les inaptitudes médicales sont soumises à l'avis de la CMAD où siège alors un médecin titulaire du CMAP ou du BMAD expérimenté dans le soutien et les conditions d'emploi des troupes aéroportées (5). Idéalement celui-ci devrait être lui-même breveté TAP. *In fine*, l'octroi d'une dérogation, avec restriction éventuelle, relève exclusivement d'une décision du commandement, le Service de santé des armées (SSA) n'émettant qu'un avis technique.

Dans le cas de notre commando parachutiste, suite à un accident en cours de carrière, il pouvait prétendre à une dérogation aux normes médiales d'aptitude. Ces qualifications requérant un niveau d'expertise dépendant d'un CEMPN, son recours passe par la CMAD.

Le parachutisme est une activité accidentogène à l'origine de pathologies traumatiques variées dont l'incidence est non négligeable et dépend du type de qualification et des conditions d'emploi (de jour ou de nuit, à l'entraînement ou en opération). Ainsi, l'incidence des traumatismes en SOA varie de 4 à 9 pour 1 000 sauts, essentiellement à l'atterrissage et touchant très majoritairement les membres inférieurs ; l'incidence des traumatismes en SOCR serait moindre de l'ordre de 0,1 à 10 pour 1 000 sauts, pouvant intervenir lors des différentes phases du saut et touchant plus fréquemment les membres supérieurs qu'en SOA (3). Pour garantir un haut niveau de sécurité, les critères d'aptitude médicale requis pour le parachutisme sont encadrés par des normes définies dans une instruction dont le respect, en particulier en admission, doit être strict et assure une harmonisation des pratiques d'expertise (1). Ces critères exigeants se justifient par les contraintes physiques particulières à la pratique du parachutisme et les conditions opérationnelles d'emploi des troupes aéroportées. Toutefois, l'expérience acquise au cours de la carrière du parachutiste, à même de contrecarrer des états médico-chirurgicaux en dehors des normes médicales définies, permet d'envisager de reconsidérer ces situations et de proposer des aptitudes par dérogation. Ces situations doivent toujours être étudiées sous l'angle de la sécurité vis-à-vis de l'intéressé. Cette décision prend également en compte, dans l'intérêt de l'institution, des éléments techniques inhérents à la sécurité de la pratique et de l'environnement.

Le parachutisme requiert trois conditions : une aptitude technique correspondant à la détention et l'entretien d'un brevet ou d'une qualification, une aptitude physique correspondant à la réalisation annuelle des épreuves physiques et sportives dites « tests TAP » dont le barème dépend du sexe et de l'ancienneté de service, et enfin une aptitude médicale conformément aux textes de référence et vérifiée annuellement (6). En cas d'inaptitude pour raison médicale après blessure, les deux premières conditions doivent pouvoir être réunies pour envisager la restitution d'une aptitude par dérogation, en particulier la possibilité de réaliser les épreuves physiques constitue un pré requis attestant des conditions nécessaires, mais non suffisantes, pour pratiquer le parachutisme et conserver un emploi opérationnel dans les TAP. Dans le cadre de la réhabilitation d'un parachutiste, la réussite aux « tests TAP » confirme le niveau de performance physique globale de l'intéressé attendu pour servir dans ces unités.

L'appareil locomoteur est donc un point d'attention particulier en termes d'aptitude au parachutisme. Toute affection ostéo-articulaire ou musculo-tendineuse en évolution ainsi que les séquelles fonctionnelles d'affection congénitale ou acquise ou les séquelles

d'accidents entraînent une inaptitude, à l'exception de quelques tolérances bien définies (1). La perte d'intégrité anatomique ou fonctionnelle d'un membre est donc une cause d'inaptitude réglementaire, comme dans notre observation. Elle peut faire suite à un accident domestique ou professionnel en service, à l'entraînement comme en opération, voire résulter d'une blessure au combat. La restitution d'une aptitude n'est donc envisageable dans ce cas qu'en cours de carrière, une fois les phases de traitement orthopédique et de rééducation terminées, au stade des séquelles après consolidation effective. La démarche d'expertise doit prendre en compte différents niveaux. Le premier niveau est d'ordre général et global, visant l'aptitude physique, en particulier la capacité à effectuer les tests TAP, notamment si la perte d'intégrité anatomique intervient dans le cadre d'un polytraumatisme. La coexistence d'un traumatisme crânien, par exemple, devra faire l'objet d'une évaluation appropriée et complète au plan neurologique et psychomoteur, réalisée en milieu spécialisé militaire. L'ensemble des organes des sens potentiellement affectés doit être évalué en particulier neurologique, ORL et ophtalmologique. Le deuxième niveau comprend les aspects psychologiques qui pourront résulter de l'accident ou des faits à l'origine de la blessure et entraver à eux seuls la reprise des sauts. Le troisième niveau consiste en une évaluation fonctionnelle et vise essentiellement les aspects sécuritaires de la pratique.

La perte d'intégrité anatomique ou fonctionnelle peut correspondre à une amputation éventuellement pallier par une prothèse, des déformations, des raideurs, des troubles de la sensibilité ou de la coordination, une baisse de la force motrice. Il peut s'y associer des douleurs résiduelles ou un inconfort en cas de prothèse, nécessitant éventuellement le recours à des thérapeutiques médicamenteuses altérant la vigilance et contre indiquant la pratique d'une activité à risque (7). L'examen clinico-radiologique s'assure de la stabilité des séquelles et doit décrire précisément les habiletés du parachutiste et montrer qu'il est capable d'effectuer les manœuvres de sécurité. Dans le cadre du SOA, il s'agit notamment de pouvoir ouvrir le parachute ventral de secours et d'être capable de se mouvoir sous voile lors d'un accrochage ou autre incident. Dans le cadre du SOCR, l'action manuelle d'ouverture de la voile principale (« tirer la poignée ») et, en cas de besoin, la réalisation d'une procédure de secours complète (libération de la voile principale puis ouverture du parachute de secours) sont les critères déterminants car ils nécessitent l'utilisation des deux mains. Par ailleurs, contrairement à ce qui peut être imaginé dans l'aviation civile, il n'est pas envisageable d'adaptation technologique du matériel en parachutisme militaire.

Les tests en situation ou conditions réelles constituent le stade ultime du parcours d'expertise. Ils sont proposés lorsque tous les éléments précédents sont favorables. Il s'agit d'épreuves reproduisant le plus fidèlement les contraintes subies lors du saut. Ces tests ont pour objectif de vérifier que le parachutiste est capable d'exécuter en toute sécurité les différentes phases du saut (8). Les tests doivent être graduels et réalisés sur le matériel utilisé par le demandeur de l'aptitude. Leur réalisation est supervisée par un instructeur référent, indépendant, qui s'assure des facultés générales du parachutiste pour différents scenarii plus ou moins dégradés. À l'issue, l'instructeur testeur transmet ses conclusions techniques au commandement gestionnaire de l'intéressé qui les joint au dossier de demande de dérogation. Ces conclusions sont alors prises en compte dans l'avis formulé par le CRS ou la CMAD. Au-delà des aspects purement techniques et de l'évaluation des capacités physiques et fonctionnelles, les tests en condition réelle permettent également d'évaluer l'impact psychologique de la reprise des sauts, dont l'appréhension peut être sous-estimée, a fortiori si l'accident à l'origine de la blessure et des séquelles résulte d'un accident de parachutisme ou d'un fait opérationnel. Au-delà du saut, l'aptitude TAP doit envisager la reprise de l'emploi dans des conditions opérationnelles et de projection. Enfin, le SSA n'émet qu'un avis technique, la décision définitive revenant au commandement.

Dans le cas de notre commando parachutiste, l'amputation digitale constitue une cause réglementaire d'inaptitude. Sur le plan somatique, ces séquelles sont isolées et le fait qu'il conserve toutes les pinces et sa force motrice a permis au médecin rééducateur spécialiste de la classer S=2 (9). À cinq mois de l'accident et de l'intervention chirurgicale, une demande d'aptitude par dérogation a pu être envisagée dans la mesure où il a pu effectuer parfaitement les tests TAP tout en prenant en compte son expérience. Les tests en condition réelle ont permis de s'assurer de ses habiletés, d'un exercice en toute sécurité et ont attesté au final de ces capacités opérationnelles, permettant ainsi d'étayer l'avis de la CMAD. Celle-ci a pu proposer à ce parachutiste une aptitude par dérogation aux normes sans restriction suivant la périodicité habituelle des visites conformes à ses qualifications.

Conclusion

Le parachutisme militaire est une activité à risque pour laquelle l'intégrité de l'appareil locomoteur est requise et définie par des normes réglementaires prenant en considération les différentes qualifications. Si ces normes doivent être scrupuleusement suivies en admission, la prise en compte de l'expérience du parachutiste permet dans certaines situations d'envisager le maintien d'une aptitude par dérogation aux normes en cours de carrière. La délivrance de cette aptitude doit alors prendre en compte les capacités physiques, psychiques et fonctionnelles du demandeur, éventuellement évaluées par des tests en condition réelle. Elle vise à s'assurer de la poursuite en toute sécurité du parachutisme et au-delà de son maintien dans les conditions d'emploi opérationnel inhérentes aux troupes aéroportées.

Les auteurs ne déclarent pas de conflit d'intérêt concernant les données présentées dans cet article.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Instruction n°700/DEF/DCSSA/PC/MA relative à l'aptitude médicale à la pratique du parachutisme militaire du 8 octobre 2015.
2. Gummesson C, Ward MM, Atroshi I. The shortened disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire (quick-DASH): validity and reliability based on responses within the full-length DASH. BMC Musculoskelet Disord 2006;7:44-50.
3. Lafourcade P, Bruneau O, Philippe A, Bard A. Le parachutisme militaire. Sci Sports 2018;33(2):127-35.
4. Arrêté du 20 décembre 2012 relative à la détermination et au contrôle de l'aptitude médicale à servir du personnel militaire.
5. Instruction N°2800/DEF/DCSSA/AST/AME relative à l'organisation et au fonctionnement de la commission médicale de l'aéronautique de défense du 9 novembre 2004 modifiée.
6. État-major des armées. Règlement interarmées sur la mise à terre des troupes aéroportées. PIA-3.2.1.1_MAT-TAP du 10 avril 2013.
7. Nelson WE. Medical certification of pilots with lower-extremity amputations. Aviat Space environ Med 2007;78(8):814-6.
8. Dubourdieu D, Monin J, Coste S, Hornez AP, Perrier E, Manen O. Epreuves de contraintes et test en vol : un aspect spécifique de la médecine aéronautique militaire. Médecine et Armées 2016;44(5):415-22.
9. Arrêté du 25 janvier 2018 modifiant l'arrêté du 20 décembre 2012 relatif à la détermination du profil médical d'aptitude en cas de pathologie médicale ou chirurgicale.

