

Le comportement humain : première cause de complication en pratique médicale ?

Franck RENOUARD^{1*}, Edith PERRAULT-PIERRE²

¹ 26 avenue Kléber, 75116 Paris, France

² 25 avenue des Cèdres, 92410 Ville d'Avray, France

MOTS CLÉS :

Erreur médicale /
Facteur humain /
Comportement humain /
Attitude

KEYWORDS:

Medical error /
Human factor /
Human behavior /
Attitude

RÉSUMÉ

– L'erreur médicale, et les complications qui en découlent, sont le plus souvent analysées sous leur aspect technique. L'influence du comportement humain n'est que très rarement évoquée dans l'étiologie première des événements indésirables graves (EIG) en médecine. Quand la part humaine est mise en avant, c'est toujours de façon négative et critique : le fautif n'a pas appliqué les règles. Cependant, dans d'autres activités humaines à risques, telles que les industries aéronautique ou nucléaire, la place des comportements humains dans la survenue d'EIG a été étudiée et est aujourd'hui reconnue comme étant une des causes premières de complications et de problèmes. Des protocoles spécifiques ont été développés pour diminuer le nombre d'erreurs, ou pour en éliminer les conséquences quand des erreurs sont inévitablement produites. Cette approche nouvelle a considérablement diminué le taux d'accidents dans ces industries. Le but de cet article est de montrer qu'il est possible d'avoir la même approche en médecine et que l'introduction des facteurs humains dans l'analyse des pratiques médicales permet d'améliorer de façon significative la sécurité.

ABSTRACT – *Is human behavior the leading cause of complications in medical practice?* Medical errors and the resulting complications are most often analyzed from a purely technical viewpoint. The impact of human behavior is very seldom raised among the major causes of severe undesirable events (SUE) in the medical field. When human responsibility is advanced, the thrust is always negative and critical, i.e. the “culprit” did not comply with the rules. However, in other risk-related human activities, such as aeronautics or the nuclear energy sector, the influence of human behavior in triggering SUEs has been examined and is now acknowledged to be one of the main causes of complications and problems. Specific protocols have been devised to reduce the number of mistakes made and to eliminate repercussions when errors inevitably occur. This novel approach has considerably reduced the accident rate in this type of industry. The aim of this article is to show that the same approach can be adopted in medicine and that taking human factors into account when analyzing medical practices can lead to significant improvements in safety and security.

1. Introduction

Bien que le sujet ne soit jamais discuté dans la littérature scientifique dentaire, il existe une disparité de résultats cliniques entre les praticiens [27].

Cependant, on pourrait imaginer que l'enseignement étant le même pour toutes et tous, les résultats devraient être également similaires entre les cliniciens. Ce n'est pas le cas et la différence est le plus souvent expliquée par des considérations morales. Le simple fait de catégoriser les cliniciens entre les bons et les

* Auteur pour correspondance : docteur.renouard@gmail.com

Tableau 1
Suite théorique de la prise de décision.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – Perception des informations. – Traitement des stimuli pour créer des informations « compréhensibles ». – Ébauche des différentes options. – Analyse des options en fonction de leur pronostic et de la dangerosité. – Choix de l'option la plus appropriée (la décision). – Une fois la décision prise, vérification de son efficacité et de sa pertinence. |
|--|

mauvais suffit à clore le débat. Les bons praticiens appliquent ce qu'ils ont appris à l'école, ce qui ne serait pas le cas de ceux qui ont des résultats moins favorables. Il est cependant intéressant de s'interroger sur les raisons réelles de ces différences. Cela a été fait dans d'autres activités humaines telles que l'aviation ou l'industrie nucléaire. C'est à partir de ces travaux qu'en médecine plusieurs auteurs [29, 35, 44] se sont interrogés sur les raisons profondes de ces disparités. La plupart des articles qui traitent de ce sujet suggèrent que l'enseignement des disciplines médicales, et dentaires par extension, est principalement basé sur l'approche technique des protocoles ou concepts. Même les actes intellectuels tels que la pose d'un diagnostic sont abordés de la même façon. Tel ensemble de signes cliniques définissent telle pathologie pour laquelle il faut appliquer un traitement approprié. Cela semble simple et infaillible, mais on estime à 3,2 % les événements indésirables graves en France [19, 38]. D'autres études montrent, par exemple, que 30 % des analyses de radiographies dans les services d'urgences médicales sont erronées [6]. On ne peut balayer d'un revers de main ces données en affirmant que la seule explication de ces mauvaises interprétations tiendrait au fait que 30 % de médecins seraient mauvais. Le but de cet article est de montrer que la prise en compte des facteurs non techniques, regroupés sous le terme « facteur humain », offre une vision nouvelle pour aborder les raisons de l'échec en médecine [4, 18, 26].

2. La prise de décision

Faire une erreur de diagnostic, ou appliquer le mauvais traitement suite à un bon diagnostic, passe souvent par une mauvaise prise de décision. Prendre des décisions fait partie du quotidien des professionnels de santé et le processus est toujours le même. Face à une situation clinique, qu'elle soit habituelle ou nouvelle, le praticien va d'abord rechercher des

informations (examen clinique), puis il va les analyser pour les trier, en mesurer la pertinence, et les regrouper de façon à faire un diagnostic. Ensuite, il pourra parler de pronostic en évaluant la pérennité du traitement qu'il propose. Enfin, il générera une action correspondant à sa prise de décision (Tab. 1).

Dans le monde de l'aviation, on a plutôt tendance à parler de la conscience de la situation. La conscience de la situation repose sur trois phases. Il faut d'abord collecter les informations nécessaires à la compréhension de la situation. L'important est de ne prendre en considération que les informations réellement nécessaires en omettant les données non essentielles. Ensuite, il faut être capable d'interpréter ces données pour leur donner un sens. Enfin, il est important de pouvoir réagir, en changeant ses objectifs, si la situation venait à changer. L'exemple facile à comprendre est la connaissance de la météorologie avant de décoller en avion. Il faut évidemment ne pas oublier de prendre connaissance de la météo avant le vol, cela représente la collecte d'informations. Il est bien entendu essentiel de ne prendre en compte que les données intéressant le vol envisagé, au risque de se surcharger en informations. Mais il faut aussi comprendre ces données et les traduire en décision. Est-ce que le front dépressionnaire qui avance va représenter un danger ? Est-ce que l'on peut décoller, est-ce qu'il faut modifier son trajet ? Et enfin, si la décision de décoller est prise, il faut être capable de décider de changer de cap ou de faire demi-tour si la situation se dégrade pendant le vol. Les études aéronautiques montrent qu'une mauvaise conscience de la situation est en cause dans 75 % des accidents [24]. On s'aperçoit que, souvent, la raison de l'échec ou de l'incident n'est pas un problème de connaissances, mais un problème d'utilisation opportune des connaissances. Ceci est parfaitement illustré dans une étude publiée par Le, *et al.* en 2009 [32]. Ces auteurs demandent

à des étudiants de l'université de Michigan (USA) de mettre en œuvre une procédure d'urgence dans le cadre d'un centre de soin dentaire. Seul 15 % des étudiants arrivent à appliquer le protocole dans le temps imparti. Mais de façon paradoxale, pratiquement tous les étudiants ont été capables de verbaliser l'action à mener. Cela montre bien la différence entre la connaissance et l'expérience.

Cela remet en cause la corrélation directe érigée en dogme : il suffit d'augmenter le niveau de connaissances pour que l'erreur disparaisse des pratiques humaines. Mais la réalité montre que même les praticiens (pilotes) les plus formés et les plus impliqués commettent des erreurs. L'erreur se définit comme étant une divergence involontaire entre le résultat d'une action et l'intention de cette action. Elle fait partie intégrante des activités humaines. Plusieurs raisons peuvent expliquer la survenue d'erreurs dans la prise de décision. Les informations prises en compte peuvent manquer ou au contraire être en excès. Puis l'analyse de ces informations peut être faite de façon erronée (analyse routinière par manque d'implication de l'opérateur, biais d'analyse [10], travail sur des informations erronées ou partielles). Les pressions externes (patient agressif, soin sur un confrère ou sur un membre de sa famille, etc.) ou encore la pression temporelle (temps limité pour l'examen clinique ou l'acte opératoire), la fatigue, le stress sont autant de facteurs qui peuvent influencer négativement le processus de prise de décision, avec comme conséquence le risque de faire des erreurs de diagnostics et/ou de traitement. Les études portant sur de très grands nombres de patients rapportent des taux d'erreurs de diagnostic en médecine allant de 5 à 20 % [6]. On peut penser qu'il suffirait de renvoyer les praticiens sur les bancs de l'école de façon à leur remplir un peu plus le cerveau et de ce fait de les rendre plus fiables. Mais, il est plus intéressant d'essayer de comprendre comment des professionnels engagés et généralement bien formés peuvent se tromper dans une si grande proportion.

3. La compétence et la performance

Si l'on prend l'exemple de l'implantologie dentaire, on peut dire que la pose d'implants n'est pas un acte techniquement difficile dans la majorité des cas. Insérer un implant dans un modèle en plastique est à la portée de tout le monde. Cependant, en clinique, il semble exister une grande variabilité de

résultats entre les praticiens traitant des indications similaires. Il est possible de comprendre ces différences entre les chirurgiens, en évoquant les notions de compétence et de performance [41, 42]. La compétence se définit par la somme des connaissances et expériences qu'a un individu à un moment donné de sa carrière. La performance se traduit par la capacité qu'a ce même individu à utiliser cette compétence dans un environnement donné et à un moment donné. Il est aisé de comprendre qu'un même chirurgien pourra voir sa performance se dégrader, s'il est fatigué, stressé par une intervention difficile ou soumis à des problèmes personnels, bien que sa compétence reste inchangée.

La variabilité de résultat se retrouve donc quand on compare un groupe de praticiens ayant un niveau de formation et d'expérience identique [27]. De nombreuses études ont été faites dans le monde de l'aéronautique pour identifier les paramètres qui peuvent dégrader la performance des pilotes et de leurs collaborateurs. Plusieurs auteurs [14, 15, 18] ont utilisé ces informations pour les retranscrire dans le monde médical. À niveau de compétence équivalent, la variabilité opératoire peut s'expliquer en partie, d'une part, par l'attitude du praticien et, d'autre part, par sa capacité à résister au stress.

4. Impact de l'attitude des cliniciens sur les taux de succès

Fabri et Zayas Castro [23] analysent 9 830 chirurgies dans des hôpitaux anglais et rapportent 3,4 % de complications, ce qui est comparable avec beaucoup de pays européens. Ils estiment à 78,3 % les complications directement liées à des erreurs non techniques faites par les membres de l'équipe opératoire (gradient d'autorité trop important dans l'équipe, manque de communication, fatigue, stress, etc.). De la même façon, en 2004, Brennan, *et al.* [8] analysent de façon aléatoire 31 221 dossiers médicaux tirés de 52 services médicaux non psychiatriques dans l'État de New-York aux États-Unis. Ils identifient des événements indésirables graves pour 3,7 % des patients et estiment que 27,6 % de ces événements indésirables graves sont liés à de la négligence de la part d'un des membres de l'équipe médicale. Cela montre que les facteurs non techniques ou facteurs humains prennent une part prépondérante dans le succès d'une chirurgie.

Tableau 2
Les cinq comportements à risques avec leurs antidotes (d'après Renouard et Charrier [40]).

| Caractère | Caractéristique | Antidote |
|------------------------|--|--|
| Impulsivité | « Vite, vite, vite ! » Le praticien impulsif ressent le besoin de tout faire vite. Il ne pense qu'à ce qu'il va faire et fait tout de suite la première chose qui lui vient à l'esprit. | Pas si vite, réfléchissons d'abord. |
| Anti-autorité | « Ne me dites pas ce que je dois faire. » Le pilote anti-autorité estime que les lois, les règles, les procédures ne sont pas utiles ou pas faites pour lui. Il pense que personne n'a à lui dicter sa conduite. C'est une conduite assez connue dans le milieu des dentistes. | Suivez les règles, elles sont utiles. |
| Invulnérabilité | « Ça ne peut pas m'arriver. » Certains pensent que les accidents n'arrivent qu'aux autres. | Soyez lucide. Ça peut arriver. |
| Macho | « Je sais faire ». Les praticiens machos essayent de montrer leur supériorité sur les autres. S'il s'agit d'un schéma plutôt masculin, les femmes pilotes peuvent aussi y être exposées. | Risquer sa chance est une folie. |
| Résignation | « A quoi bon. . . » Le praticien résigné ne se sent pas capable de faire la différence entre la cause de ses échecs et de ses réussites. Parfois, un tel praticien accèdera à des demandes peu raisonnables, juste pour être « sympathique ». | Je ne suis pas sans ressources, je peux faire la différence. |

Ainsi, l'attitude du praticien peut définir la barrière entre le succès et l'échec. Il est commun en aviation de définir cinq catégories de comportement qui vont majorer le risque d'avoir une ou des complications pendant l'application d'une procédure [1, 40]. Ce sont l'impulsivité, l'attitude anti-autorité, le sentiment d'invulnérabilité, l'attitude « macho », ou au contraire la résignation (Tab. 2). Ces comportements ont comme conséquence de diminuer la prudence de l'opérateur. Le praticien peut alors surestimer sa capacité à réaliser une intervention complexe ou risquée ou à engager un traitement chez un patient difficile, alors que les conditions de sécurité ne sont pas optimales. Bruinsma, *et al.* [9] questionnent 364 chirurgiens orthopédiques. Ils montrent que 30 % d'entre eux développent des attitudes potentiellement dangereuses pour leurs patients. Ces résultats sont retrouvés par Kadzielski, *et al.* [28] sur un échantillon de 40 praticiens toujours en chirurgie orthopédique.

La simple culture de la sécurité peut modifier l'attitude des cliniciens et, de ce fait, leurs résultats. Neily, *et al.* [36] analysent le devenir de 182 409 procédures faites dans 108 *Veterans Health Administrations*. Deux groupes sont comparés, le premier va

suivre une formation à la sécurité des pratiques incluant le respect des protocoles, l'utilisation systématique de checklists, etc. et un autre sert de groupe témoin. Après un an, le groupe test présente une diminution de mortalité des patients 50 % plus forte que le groupe témoin.

De façon intéressante, les femmes ont tendance à être plus prudentes que les hommes. C'est confirmé par Byrnes, *et al.* [12]. Ils ont analysés plus de 150 publications sur ce thème et concluent que les hommes sont plus enclins à prendre des risques que les femmes. Il faut noter que la différence s'estompe avec l'âge et l'expérience.

On peut simplifier le raisonnement en proposant que la bonne attitude du praticien lui permet de ne traiter que des patients pour lesquels l'indication est non discutable et pour lesquels il ou elle a le niveau de connaissances et d'expérience requis. En d'autres termes, l'expérience et la bonne attitude permettent de savoir non seulement comment bien traiter les patients mais surtout d'identifier les patients qu'il ne faut pas traiter. Cependant, une fois le traitement engagé ou la chirurgie commencée, il peut toujours y avoir des impondérables qui peuvent générer du stress.

5. Le stress

Un état de stress survient lorsqu'il y a déséquilibre entre la perception qu'une personne a des contraintes que lui impose son environnement et la perception qu'elle a de ses propres ressources pour y faire face [31, 39]. On peut également expliquer le stress comme étant un conflit de mobilisation de ressources difficilement accessibles : les connaissances existent mais elles ne sont pas immédiatement disponibles. Cela déstabilise l'opérateur qui se retrouve dans une situation inconfortable. Ce n'est généralement pas la situation qui est stressante mais l'idée que l'on se fait de la situation [22]. Chez l'homme, le stress est à 90 % endogène c'est-à-dire créé par l'imagination et non par une situation réelle.

5.1. Influence du stress sur le résultat opératoire

Chacun a un jour pu faire l'expérience de l'influence négative du stress sur la qualité opératoire ou sur la qualité d'un soin. Il est important de comprendre pourquoi le stress peut avoir autant d'effets délétères. Le stress aigu est à l'origine un signal d'alarme au même titre que peut l'être la douleur. Il faut le différencier du stress chronique qui est une « invention » purement humaine. Les animaux sauvages ne développent pas cette pathologie. Contrairement à une idée fortement ancrée, il n'y a pas de bon stress. L'état dans lequel se retrouve les sportifs ou tout individu qui se sentent prêts à affronter un événement ou un défi est appelé méta compétence. C'est la mobilisation de toutes les ressources cognitives disponibles pour pouvoir affronter dans les meilleures conditions une situation connue inhabituelle. Par contre, le stress originellement sert à la survie de l'individu ou de l'animal. C'est une réaction physiologique et psychologique normale. Un bruit suspect et le niveau de stress augmente. Dans les années 1930, Cannon suggère que les modifications physiologiques et comportementales engendrées par le stress ont comme unique but de permettre soit la défense soit la fuite [13]. Plus tard, Laborit [30] décrit trois comportements liés au stress : la fuite, la lutte ou l'inhibition. Ces attitudes de survie sont imagées par la théorie du *Flight, Fight or Freeze* (fuir, se battre ou se résigner) [7, 13, 25]. Pour survivre, et donc pour fuir ou se battre, l'individu ou l'animal va activer tout un processus biologique et physiolo-

gique complexe ayant comme unique but de privilégier les organes qui peuvent aider à la survie, tels que les muscles rouges, au détriment d'organes annexes qui n'ont pas d'intérêt vitaux. C'est pourquoi la salive est stoppée, l'audition et la vision périphérique peuvent être perturbées, le système digestif ralenti, ce qui peut en expliquer les douleurs. Le contrôle des sphincters peut être annihilé [43]. L'activité cérébrale va elle aussi être modifiée pour mettre en route des actions automatiques immédiatement disponibles et peu demandeuses en ressources cognitives au détriment de processus de réflexion long et coûteux en énergie. Toutes ces modifications, qui peuvent être des réactions utiles face à un réel danger, présentent des inconvénients majeurs quand le stress est fabriqué par l'individu sans que le danger soit réel. Le problème de l'Homme moderne est que les réactions au stress endogène sont les mêmes que celles développées par les hommes primitifs quand ils voyaient un ours rentrer dans leur caverne. Il faut admettre que la présence d'ours dans les cabinets médicaux se fait de plus en plus rare. Mais les réactions physiologiques et cognitives restent les mêmes. Il est important de noter que les stress s'additionnent dans la journée ou la semaine. Le fait d'avoir une intervention difficile en début de programme ou d'avoir eu un problème « stressant » avant d'arriver à son cabinet peut perturber l'état cognitif du praticien pour le reste de la journée. Pour faire face à ces états, il est nécessaire de comprendre pourquoi le stress influence la prise de décision.

Comme il a été évoqué au début de cet article, la prise de décision est une étape capitale pour les professionnels de santé. Ce ne sont pas les mêmes aires du cerveau qui vont traiter les situations nouvelles ou les situations routinières [11, 46]. Bien que les découvertes récentes, liées à l'amélioration de l'imagerie médicale tendent à minimiser la séparation purement anatomique du cerveau fonctionnel, il reste facile d'un point de vue didactique de continuer à considérer le cerveau comme étant constitué de régions bien distinctes, chacune ayant une fonction clairement définie. Ainsi, on peut distinguer par ordre d'apparition dans la phylogénèse, le cerveau reptilien (autour du tronc cérébral) qui sert à réguler les fonctions vitales primaires (manger, boire, etc.), puis le cerveau limbique (autour de l'hypothalamus) qui sert à gérer les relations sociales et les actes routiniers et enfin le cerveau préfrontal (partie du cortex

située en avant du cerveau juste derrière les orbites) qui va permettre de créer et de trouver des solutions aux situations nouvelles.

De façon un peu simpliste, on peut séparer la fonction cognitive en deux catégories : le mode cérébral automatique et le mode cérébral préfrontal [25]. Pour comprendre la différence, il suffit de se remémorer ses premiers cours de conduite, pendant lesquels le simple fait d'estimer un rayon de braquage pendant une manœuvre demandait des efforts de concentration importants, alors qu'avec le temps le même conducteur peut conduire sans avoir à penser à sa gestuelle. Il en est de même pour toutes les activités humaines. L'apprentissage ou le traitement de situations nouvelles nécessite l'accès à une partie du cerveau appelée cerveau préfrontal [21]. Mais, au fur et à mesure de la répétition d'un geste, sa gestion est transférée petit à petit au cerveau « automatique » (néo-cortex sensori-moteur et cortex néo-limbique). Le cerveau préfrontal ne pouvant gérer que 4 à 6 items ou une action consciente en même temps, il est impossible de faire gérer par le cerveau préfrontal l'intégralité d'une chirurgie ou d'une procédure complexe. L'expérience, qui est due à la répétition d'une action comportementale ou intellectuelle, permet de transférer petit à petit tout ou partie de la procédure au cerveau automatique. De plus, avec l'expérience, le cerveau se modifie physiquement et permet la mobilisation des ressources plus rapidement, ce qui s'explique en partie par la plasticité cérébrale et la plasticité synaptique [17]. Diverses études suggèrent que l'activité automatique occupe 80 % du temps tandis que l'activité préfrontale, très demandeuse en énergie, n'occuperait que 20 % du temps d'activité [25]. En réalité, aucune décision n'est toute « préfrontale » ou toute « automatique », les deux modes de réflexion étant constamment impliqués alternativement. En fonction de son expérience, on aura plus ou moins besoin d'avoir un accès au cerveau préfrontal pour prendre une décision, le cerveau travaillant de plus en plus de façon intuitive.

En 1980, à la demande de l'US Air Force, Dreyffus et Dreyffus [20] ont analysés et classifiés la progression cognitive lors de l'apprentissage. Quelle que soit l'activité pratiquée, sport, pilotage ou chirurgie, tout le monde va suivre une progression en cinq étapes qui va faire passer progressivement du statut de novice à celui d'expert en passant succes-

sivement par débutant, compétant et proficient. Cependant, la grande majorité des personnes va arrêter son développement au niveau de la compétence. Peu d'individus vont atteindre le niveau d'experts que ce soit comme golfeur, joueur d'échec ou professionnel de santé. Pour accéder à ce niveau, il faut un engagement important avec une motivation que l'on qualifie d'intrinsèque [37]. Ainsi, le parcours de golf hebdomadaire n'est plus vu comme un moment agréable de détente, mais comme une étape qui permettra de progresser encore. Ce type de motivation est généralement commun à tous lors des premières phases de l'apprentissage, mais il est difficile de le maintenir tout au long d'une carrière. Travailler avec comme seul but de gagner de l'argent fait partie des motivations dites extrinsèques qui n'ont pas ou peu d'influence sur les modifications cérébrales liées à l'apprentissage. Les frères Dreyffus suggèrent que les personnes qui sont au niveau de la compétence continuent à prendre leur décision en faisant une analyse rationnelle, alors que les experts vont le plus souvent agir de façon intuitive, sans mettre nécessairement en œuvre la chaîne d'actions décrites avant dans ce texte. Prendre une décision rationnelle implique d'avoir accès au cerveau préfrontal dont un des rôles est justement de trouver des solutions aux situations nouvelles. Mais des facteurs tels que la fatigue, mais surtout le stress qui peut être dû à la pression temporelle ou à une surcharge de travail, vont limiter les possibilités d'accès au cerveau préfrontal [16].

Quand le stress apparaît, l'accès au cerveau préfrontal devient limité voire impossible (car inutile pour le *Flight, Fight or Freeze*) et le sujet perd petit à petit sa capacité à raisonner. En cas de stress aigu important, le sujet peut s'enfoncer dans une régression mentale en perdant toutes capacités à prendre une décision rationnelle [33,34,45]. Le principal but quand on est sous l'emprise d'un niveau important de stress est de sortir au plus vite de cet état très inconfortable, au risque de prendre des raccourcis intellectuels ou procéduraux qui sont faits au détriment de la sécurité. Cet état cognitif appelé « tunnelisation mentale » [40] est une des causes principales des incidents ou accidents en aviation.

5.2. Le paradoxe du stress

Comme il a été évoqué précédemment, une conséquence importante du stress est qu'il limite,

Tableau 3

Description des raisons d'être stressé dans un bloc opératoire. Chaque item est valide pour toutes les spécialités médicales et para-médicales (d'après Wetzel, *et al.* [35]).

| |
|---|
| <p>Stresseurs per opératoires.</p> <p>Urgence chirurgicale.</p> <p>Complications chirurgicales : erreur opératoire, saignement non prévu, difficulté à trouver la raison du problème, absence de progression dans la chirurgie.</p> <p>Situation complexe : procédure complexe, patient à risque, procédures à paramètres multiples, pression temporelle, nécessité de prendre des décisions rapidement.</p> <p>Problème avec les équipements : équipement manquant, équipement qui ne fonctionne pas, équipement non familier.</p> <p>Problèmes liés à l'équipe soignante : personnels incompetents, personnels inexpérimentés, problème de compréhension entre les membres de l'équipe, personnels non attentifs, conflit entre les membres de l'équipe.</p> <p>Distractions : discussions bruyantes, personnes entrant et sortant de la salle d'opération, sonnerie, bip, appel téléphonique.</p> <p>Physiologie personnelle : fatigue, faim, maladie, inconfort physique.</p> <p>Problèmes personnels.</p> |
|---|

voire interdit, la mobilisation du cerveau préfrontal. C'est là un paradoxe étonnant. Un praticien entreprend un acte difficile. Cela peut générer du stress à cause de l'inconnu et des interrogations que cela apporte : est-ce que tout va bien se passer ? Est-ce que j'ai pris la bonne décision ? Est-ce que finalement j'ai les compétences pour réaliser un tel acte ? Le stress en limitant l'accès au cerveau préfrontal va empêcher le praticien d'avoir la capacité à prendre des décisions « intelligentes ». En ayant de plus en plus de mal à avoir une bonne « conscience de la situation », le clinicien peut se sentir perdu. Cela risque d'initier un cercle vicieux qui va entraîner une augmentation du stress, ce qui limite encore la prise de décision rationnelle et ainsi de suite. C'est le cerveau automatique qui prend alors le dessus, ce qui ne va pas forcément aider à prendre la décision appropriée. Le cerveau limbique applique des procédures connues mais pas nécessairement pertinentes. C'est un cerveau que l'on pourrait qualifier de routinier. Le stress va généralement entraîner le praticien à utiliser un protocole connu, cognitivement immédiatement accessible, même s'il n'est pas adapté à la situation nouvelle ou complexe. De plus, pour échapper à cette situation très inconfortable, le praticien peut avoir tendance à accélérer la procédure (*Flight*) en sautant éventuellement des étapes, quitte à passer outre les plus élémentaires principes de précautions. Ce n'est qu'une fois le stress évacué après l'intervention que le praticien, grâce à l'accès retrouvé au cerveau préfrontal, pourra analyser objectivement la situation. C'est à ce moment-là que l'on découvre ses erreurs en se

demandant bien comment on a pu prendre une ou des décisions aussi absurdes ?

Pour minimiser l'impact du stress, les praticiens doivent tout d'abord préparer leurs interventions avec beaucoup de minutie de façon à anticiper les différents problèmes et ainsi envisager « à froid » des solutions alternatives. Cela s'appelle le concept « Et si ». Cela revient à envisager des complications avant de commencer une procédure. Et si le patient saigne ? Et si le patient n'est pas coopérant dans cette séance qui va être longue ?... En pré-visualisant des situations difficiles, le clinicien va rechercher des solutions dans sa mémoire à long terme et, de ce fait, va les rendre disponibles plus facilement au cas où, pendant l'intervention. Il est également important de savoir reconnaître les premiers symptômes du stress [2] afin de mettre rapidement en œuvre des stratégies de *coping* (d'adaptation), telles que la respiration [5], les Techniques d'Optimisation du Potentiel et autres méthodes relevant du champ de la « préparation mentale » [39].

5.3. Le stress en pratique quotidienne

Un environnement opératoire non contrôlé peut engendrer du stress pour l'opérateur. Wetzel, *et al.* [47, 48] ont étudié l'influence du stress sur les résultats des chirurgiens et ont aussi répertorié les sources potentielles de stress dans un bloc opératoire (Tab. 3).

En fonction de leur niveau d'expérience, de leur passé ou encore de leur état physique et psychique, les individus sont plus ou moins sensibles

au stress [3] et, de ce fait, sont plus ou moins vulnérables quand un évènement imprévu survient. Certains vont être capables de garder leur sang-froid en continuant leur intervention sans perdre de vue l'objectif final de la procédure. D'autres vont au contraire perdre tout ou partie de leurs moyens. Les études sur le stress en milieu médical montrent que, plus le chirurgien a de l'expérience, plus il est capable de gérer son stress en diminuant son impact négatif sur sa pratique.

6. Conclusion

L'attitude des praticiens et leur capacité à gérer le stress permet d'expliquer la différence de résultats qui peut exister dans un groupe d'individus pratiquant la même activité. Bien entendu, la mise en avant des facteurs non techniques ne doit pas être mise en opposition avec la nécessité d'avoir des connaissances théoriques solides. Mais il apparaît de plus en plus important d'introduire la notion de facteur humain dans l'enseignement et dans la pratique des disciplines médicales. Des protocoles particuliers ont été mis en place dans l'aviation ou dans les industries à haut risque. Ce sont, entre autres, la Gestion des Équipes et des Ressources ou la Gestion des Menaces et des Erreurs. La systématisation du retour d'expérience (report et analyses des erreurs) fait également partie des moyens de sécuriser les activités humaines. De plus en plus de spécialités médicales intègrent ces concepts. L'amélioration de la sécurité que cela apporte pour les praticiens et les patients est aujourd'hui indiscutable. Les praticiens et leur équipe ne peuvent que profiter de cette approche dans leur environnement de travail.

Conflit d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêt concernant les données publiées dans cet article.

Bibliographie

- [1] Aviation Instructor's Handbook 2008. U.S. Department of Transportation. Federal Aviation Administration, Flight Standards Service, FAA-H-80083-9A.
- [2] Arora S, Sevdalis N, Nestel D, Woloshynowych M, Darzi A, Kneebone R. The impact of stress on surgical performance: a systematic review of the literature. *Surgery* 2010;147(3):318–330, 330.e1-6.
- [3] Bar-Tal Y, Raviv A, Spitzer A. The need and ability to achieve cognitive structuring: individual differences that moderate the effect of stress on information processing. *J Pers Soc Psychol* 1999;77:35–51.
- [4] Barach P, Johnson JK, Ahmad A, Galvan C, Bognar A, Ducan R, *et al.* A prospective observational study of human factors, adverse events, and patient outcomes in surgery pediatric cardiac disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008;136:1422–1428.
- [5] Beck A. Cognitive approach to stress. In: Lehrer C. and Woolfolk R. *Clinical guide to stress management*. New York: Guilford Press; 1984.
- [6] Berner ES, Graber ML. Overconfidence as a cause of diagnostic error in medicine. *Am J Med* 2008;121(5 Suppl):S2–23.
- [7] Bracha H.S, Ralston TC, Matsukawa JM, Williams AE, Bracha AS. Does "Fight or Flight" need updating? *Psychosomatics* 2004;45:448–449.
- [8] Brennan T, Leape L, Laird N, Hebert L, Localio A, Lawthers A, *et al.* Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: results of the Harvard Medical 10-Practice Study Qual Saf Health Care 2004;13:145–152.
- [9] Bruinsma WE, Becker SJ, Guitton TG, Kadzielski J, Ring D. How Prevalent Are Hazardous Attitudes Among Orthopaedic Surgeons? *Clin Orthop Relat Res* 2014;2.
- [10] Bronner G. L'empire de l'erreur. *Éléments de sociologie cognitive*. Sociologie, PUF; 2007.
- [11] Bush G, Vogt BA, Holmes J, Dale AM, Greve D, Jenike MA, *et al.* Dorsal anterior cingulate cortex: a role in reward-based decision making. *Proc Natl Acad Sci USA* 2002;8:523–528.
- [12] Byrnes JP, Miller DC, Schafer WD. Gender differences in risk taking: a meta-analysis. *Psychol Bull* 1999;125:367–383.
- [13] Cannon WB. *Bodily changes in pain, hunger, fear, and rage*. New York: Appleton-Century-Crofts; 1929.
- [14] Catchpole K, Giddings AE, Wilkinson M, Hirst G, Dale T, de Leval MR. Improving patient safety by identifying latent failures in successful operations. *Surgery* 2007;142(1):102–110.
- [15] Catchpole K, Mishra A, Handa A, McCulloch P. Teamwork and error in the operating room: analysis of skills and roles. *Ann Surg* 2008;247:699–706.
- [16] Cook M, Noyes J, Masakowski Y. *Decision Making in Complex Environment*. Ed. Ashgate; 2007, 424 p.
- [17] Daoudal G, Debanne D. Long-term plasticity of intrinsic excitability: learning rules and mechanisms. *Learn Mem* 2003;10:456–465.
- [18] De Leval MR, Carthey J, Wright DJ, Farewell VT, Reason JT. Human factors and cardiac surgery: a multicenter study. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000;119(4 Pt 1):661–672.
- [19] DREES. Les événements indésirables graves liés aux soins observés dans les établissements de santé : premiers résultats d'une étude nationale. DREES; 2005, 398 p.
- [20] Dreyfus H, Dreyfus S. A five-stage model of mental activities involved in directed skill acquisition (supported by the U.S. Air Force, Office of Scientific research (AFSC) under contract F49620-C-0063 with the University of California), Berkeley, 1980.

- [21] Duncan J, Seitz RJ, Kolodny J, Bor D, Herzog H, Ahmed A, *et al.* A neural basis of general intelligence. *Science* 2000;289:457–460.
- [22] Épicurète. *Le Manuel*. 1^{er} siècle. GF Flammarion; 1997.
- [23] Fabri PJ, Zayas-Castro JL. Human error, not communication and systems, underlies surgical complications. *Surgery* 2008;144:557–563; discussion 563–5.
- [24] Flight Safety Foundation – Flight Safety Digest Volume 17 & 18. November 1998/February 1999. http://flightsafety.org/fsd/fsd_nov-feb99.pdf.
- [25] Fradin J, Aalberse M, Gaspar L, Lefrançois C, Le Moullec F. *L'Intelligence du stress*. Paris: Eyrolles; 2008, 266 p.
- [26] Hull LI, Arora S, Aggarwal R, Darzi A, Vincent C, Sevdalis N. The impact of nontechnical skills on technical performance in surgery: a systematic review. *J Am Coll Surg* 2012;214(2):214–230.
- [27] Jemt T, Olsson M, Renouard F, Stenport V, Friberg B. Early implant failures related to individual surgeons. An analysis covering 11074 operations performed during 28 years. *Clin Implant Dent Relat Res* 2015; doi:10.1111/cid.12379.
- [28] Kadzielski J, McCormick F, Herndon JH, Rubash H, Ring D. Surgeons' attitudes are associated with reoperation and readmission rates. *Clin Orthop Relat Res* 2015;473:1544–1551.
- [29] Kao LS, Thomas EJ. Navigating towards improved surgical safety using aviation-based strategies? *J Surg Res* 2008;1(45):27–35.
- [30] Laborit H. *L'inhibition de l'action. Biologie comportementale et physio-pathologie*. Masson; 1986.
- [31] Lazarus RS, Folkman S. *Stress, Appraisal and Coping*. New York: Springer; 1984.
- [32] Le TT, Scheller EL, Pinsky HM, Stefanac SJ, Taichman RS. Ability of dental students to deliver oxygen in a medical emergency. *J Dent Educ* 2009;73:499–508.
- [33] Martin LN, Delgado MR. The influence of emotion regulation on decision-making under risk. *J Cogn Neurosci* 2011;23:2569–2581.
- [34] Mather M, Lighthall NR. Both risk and reward are processed differently in decisions made under stress. *Curr Dir Psychol Sci* 2012;21:36–41.
- [35] Morris JA, Carrillo Y, Jenkins JM, Smith PW, Bledsoe S, Pichert J. Surgical adverse events, risk management, and malpractice outcome: morbidity and mortality review is not enough. *Ann Surg* 2003;237:844–851; discussion 851–852.
- [36] Neily J, Mills PD, Young-Xu Y, Carney BT, West P, Berger DH, *et al.* Association between Implementation of a Medical Team Training Program and Surgical Mortality. *JAMA* 2010;304:1693–1700.
- [37] Neuberg S, Newsom J. Personal need for structure: individual differences in chronic motivation to simplify. *J Pers Soc Psychol* 1993;65:113–131.
- [38] Pearse RM, Moreno RP, Peter Bauer P, Pelosi P, Metnitz P, Spies C, *et al.* Mortality after surgery in Europe: a 7 day cohort study. *Lancet* 2012;380(9847):1059–1065.
- [39] Perrault-Pierre E. *Comprendre et pratiquer les Techniques d'Optimisation de Potentiel. Une méthode personnalisée pour mobiliser ses ressources et rester au TOP*. InterEditions; 2012, 304 p.
- [40] Renouard F, Charrier JG. *À la recherche du maillon faible. Introduction aux Facteurs humains*. Paris : Eyrolles Ed; 2011, 222 p.
- [41] Rethans JJ, van Leeuwen Y, Drop R, van der Vleuten C, Sturmans F. Competence and performance: two different concepts in the assessment of quality of medical care. *Fam Pract* 1990;7(3):168–174.
- [42] Rethans J-J, Norcini J J, Barón-Maldonado M, Blackmore D, Jolly BC, LaDuca T, *et al.* The relationship between competence and performance: implications for assessing practice performance. *Med Educ* 2002;36:901–990.
- [43] Rivolier J. *L'homme stressé*. Paris: PUF; 1989.
- [44] Roselli EE, Pettersson GB, Blackstone EH, Brizzio ME, Houghtaling PL, Hauck R, *et al.* Adverse events during reoperative cardiac surgery: frequency, characterization, and rescue. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008;135:316–323.
- [45] Starcke K, Brand M. Decision making under stress: A selective review. *Neurosci Biobehav Rev* 2012;36:1228–1248.
- [46] Schoenbaum G, Roesch M. Orbitofrontal cortex, associative learning, and expectancies. *Neuron* 2005;47:633–636.
- [47] Wetzel CM, Kneebone RL, Woloshynowych M, Nestel D, Moorthy K, Kidd J, *et al.* The effects of stress on surgical performance. *Am J Surg* 2006;191(1):5–10.
- [48] Wetzel CM, Black SA, Hanna GB, Athanasiou T, Kneebone RL, Nestel D, *et al.* The effects of stress and coping on surgical performance during simulations. *Ann Surg* 2010;251:171–176.