

Faculté de médecine et médecine dentaire

Évaluation de l'impact de l'hypnose sur les patients suivis en lithotritie extracorporelle

Auteure : Pauluis Manon
Promotrice : Pr. Watremez C.
Lecteur·rices : Pr. Watremez C., Leroy B., Pr. Roelants F., Dr. Dieu A.
Dr. Krings G
Année académique 2022-2023
Master en médecine

REMERCIEMENTS

J'aimerais remercier toutes les personnes qui m'ont guidée pendant la construction de ce mémoire.

Tout d'abord, merci au Professeure Christine Watremez, ma promotrice, pour sa disponibilité, sa positivité, sa maîtrise de mon sujet de mémoire et ses conseils avisés qui m'ont donné le cadre nécessaire pour avancer sereinement dans tout le processus.

Je remercie aussi Benoît Leroy, Clara Martinez et Dora Kadimba pour leur participation indispensable à la retranscription des données. La patience, l'implication et l'enthousiasme de Benoît pour m'expliquer le monde de la lithotritie et de l'hypnose m'ont été plus que précieux pour comprendre tous les aspects du travail.

Merci aussi à Lieven Desmet, consultant en statistique de SMCS, pour son aide efficace.

Je suis aussi très reconnaissante envers mes amis et envers ma maman, d'avoir pris le temps de relire minutieusement ce travail et de m'avoir partagé leurs remarques et leurs expériences, pour sans cesse améliorer le fond et la forme de ce mémoire.

Merci donc à tous de m'avoir encouragée et motivée, tout au long de ces trois années qui m'ont tant appris sur ces sujets passionnants que sont l'hypnose et la lithotritie extracorporelle.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	3
TABLE DES MATIÈRES	5
ABSTRACT	7
1. INTRODUCTION	9
1.1. Hypnose	10
1.2. Communication positive	16
1.3. Lithotritie extracorporelle	17
2. MÉTHODE	19
3. RÉSULTATS	21
4. DISCUSSION	29
5. CONCLUSION	40
ANNEXES	42
ABREVIATIONS	44
BIBLIOGRAPHIE	45

ABSTRACT (français)

CONTEXTE : De nos jours, les méthodes non-médicamenteuses intéressent beaucoup les chercheurs. La littérature portant sur l'hypnose est notamment de plus en plus conséquente. Malgré tout, ces publications restent insuffisantes pour introduire l'hypnose de manière généralisée dans la pratique médicale quotidienne. La lithotritie extracorporelle (LEC) engendre un inconfort, voire une douleur qui peut être liée à l'anxiété du patient. Elle constitue donc un bon sujet de recherche pour prouver les bénéfices de l'hypnothérapie dans la pratique médicale. Son impact sur la douleur engendrée par la LEC sera particulièrement analysé.

METHODES : Étude rétrospective portant sur les deux premières séances de patients majeurs ayant bénéficié de LEC pour la première fois entre 2015 et 2021 afin de traiter des lithiases rénales aux Cliniques universitaires Saint-Luc. Ces patients ont été répartis en groupes en fonction de la communication utilisée lors de la séance : hypnotique, positive ou standard. Les groupes d'une même séance ont été analysés pour ensuite comparer l'évolution des paramètres des séances. Les paramètres de LEC et les caractéristiques pouvant influencer la douleur ont été analysés via leur dossier informatisé.

RESULTATS : L'analyse se base sur les données de 172 patients dont 111 ont eu besoin d'une deuxième séance de LEC. Lors des deux séances, la durée de celles-ci et le nombre de chocs ont diminué dans les groupes de patients ayant bénéficié de communication alternative (hypnose ou communication positive) ($p_{\text{choc}} = 0,003$ 1^{ère} ; $p_{\text{choc}} = 0,001$ 2^{ème} séance ; $p_{\text{durée}} < 0,001$ 1^{ère} et 2^{ème} séance). Par ailleurs, les résultats de l'évolution des séances d'un même patient montrent que les arrêts définitifs liés à la douleur diminuent et que sa tolérance s'améliore significativement si la communication est plus positive ou hypnotique pendant la deuxième séance par rapport à la première ($p_{\text{arrêt}} = 0,011$; $p_{\text{tolérance}} = 0,009$). Toutefois, aucune différence significative d'intensité, de fragmentation lithiasique ou de quantité d'analgésiques administrés n'a été démontrée.

Il faut noter que les caractéristiques de la population telles que le sexe, l'âge et la présence de sonde JJ (endoprothèse urétérale) ne sont pas équitablement réparties dans les groupes et peuvent influencer les résultats de l'étude.

CONCLUSIONS : La tolérance des patients et l'efficacité des séances de LEC sont améliorées lorsque la communication positive et surtout l'hypnose sont utilisées. L'efficacité de la LEC liée à la fragmentation lithiasique reste quant à elle inchangée.

ABSTRACT (english)

CONTEXT : Nowadays, a lot of researchers are interested in non-drug treatments. Studies about hypnosis are more and more common. Nevertheless, the articles are insufficient to generally use hypnosis in daily medical practice. Extracorporeal lithotripsy generates discomfort, even pain, that can be linked to the patient's anxiety. Therefore, it is a good research subject to prove the positive effects of hypnosis in the medical practice. The impact of the extracorporeal lithotripsy is especially analyzed here.

METHODS : This retrospective study deals with the two first sessions of adults that have had their first extracorporeal shockwave between 2015 and 2021 in order to treat renal lithiasis at the Cliniques universitaires Saint-Luc. Those patients were split into groups according to the communication used during the session: hypnosis, positive or standard. The groups of the same sessions have been analyzed in order to compare the evolution of the parameter of each individual session. The session's parameters and characteristics which can influence the pain have been analyzed in the patient's informatical files.

RESULTS : The analysis is based on the data of 172 patients, in which 111 of them need a second session of extracorporeal lithotripsy. During the two sessions, the duration and number of shocks are smaller in the groups of patients that received alternative communication (hypnosis or positive communication) ($p_{\text{shocks}} = 0,003$ first session ; $p_{\text{shocks}} = 0,001$ second session ; $p_{\text{duration}} < 0,001$ first and second session). Furthermore, the results between a patient's sessions show that the definitive stops linked to pain are reduced and that his tolerance is improving from session to session if the communication becomes more positive or hypnotic ($p_{\text{shocks}} = 0,011$; $p_{\text{tolerance}} = 0,009$). However, intensity, lithiasic fragmentation or quantity of analgesic used showed no significative difference between the groups.

The characteristics of the population like the gender, age, and the presence of a double J catheter are not evenly distributed between the groups and can influence the results of the study. The quantity and the quality of the data due to a retrospective study entails some nuances in the obtained results.

CONCLUSIONS : The tolerance of the patients and the efficiency of the extracorporeal lithotripsy's session are improved when positive communication and especially hypnosis are used. The efficacy of extracorporeal lithotripsy related to the lithiasic fragmentation, on the other hand, stays the same.

1. INTRODUCTION

Ce mémoire de recherche clinique traite un sujet important pour tous : la douleur. Le confort n'est-il pas une des préoccupations principales des patients lors d'une hospitalisation ? L'anesthésiologie est le secteur médical qui gère la douleur. Sa prise en charge est souvent associée à l'administration de substances telles que les anesthésiques ou les analgésiques.

Or, des techniques alternatives de gestion de douleur se développent depuis longtemps. L'hypnose s'inscrit dans ces méthodes. De nos jours, certains l'assimilent encore à la magie et à la prestidigitation. D'autres, par ailleurs, connaissent les innombrables applications que cet outil peut avoir. Les recherches s'accumulent désormais pour explorer tous ses bienfaits et aider à l'introduire dans la pratique médicale quotidienne. Comment l'hypnose agit-elle sur notre cerveau ? Quels sont ses mécanismes précis ? Quels bénéfices peut-elle engendrer ? Dans quels domaines ? Tant de questions qui méritent plus d'approfondissement.

Cette recherche sera plus précisément vouée à répondre à une seule question : *quel impact l'hypnose a-t-elle sur les patients suivis en lithotritie extracorporelle (LEC) ?* Il faut savoir que cette opération engendre souvent un certain inconfort, voire parfois des douleurs chez les patients. Une étude montre d'ailleurs que l'hypnose peut être utilisée afin d'améliorer le ressenti de ceux-ci. (1).

Je commencerai, dans cette introduction, par définir l'hypnose. Le contexte dans lequel cette communication s'inscrit, sa définition et ses nuances sont les premiers points que j'aborderai pour ensuite approfondir ses mécanismes et ses différentes applications dans le domaine médical. Par la suite, il sera important de définir le terme de « communication positive » et le concept de lithotritie extracorporelle, tous deux utilisés dans cette étude. Les facteurs influençant l'inconfort de cette dernière seront tout aussi capitaux pour nuancer les résultats de la recherche.

Enfin, je ferai un résumé des études abordant le même sujet, ainsi que des problématiques liées à l'étude, afin de préciser les objectifs et les hypothèses de celle-ci.

1.1. Hypnose

Nul n'ignore le terme hypnose aujourd'hui. Du spectacle à la science, chacun peut imaginer ses manifestations, bien qu'elles soient encore souvent assimilées à un homme imitant un chien sur une scène. Qu'embrasse véritablement ce terme ? Dans quel cas peut-il être utilisé ? Comment notre cerveau est-il affecté par l'hypnose ? Bien que beaucoup s'intéressent à ces questions, les réponses restent encore pour la plupart insatisfaisantes (1).

Le terme « hypnose » est officiellement apparu dans le dictionnaire en 1814 sous l'appellation « hypnologie » ou « hypnotique ». Il désignait le pouvoir de suggestion. Malgré son apparente nouveauté, le concept de suggestion n'était pas du tout extraordinaire à l'époque. Il occupait en effet une place importante dans le chamanisme, les religions orientales, la thérapie des rêves des Grecs ou même dans certaines prophéties ou miracles de Jésus (2). Mais les pionniers modernes de la psychologie ont à nouveau ses multiples utilisations. Ils ont introduit le processus primitif de l'état de conscience modifié sous une forme plus familière. Franz Anton Mesmer, par exemple, était un médecin allemand de la fin du XVIII^{ème} siècle. Il fut célèbre pour sa technique de suggestion fortement utilisée pour « réaligner le magnétisme » des patients (3).

Plus récemment, au début du 20^{ème} siècle, Milton H. Erickson fit évoluer les fondements de l'hypnose tels qu'ils sont connus aujourd'hui. Ce psychologue et psychiatre américain estimait que l'inconscient recèle des ressources inespérées. Elles pourraient être utilisées par tous pour communiquer, changer et apprendre (3). Partant de cette affirmation, il écrivit d'importants travaux sur l'hypnose thérapeutique. Ces derniers permirent en effet de lever différents préjugés sur l'hypnose. À l'époque, elle était utilisée de manière globale et identique chez chaque patient, peu importe le cas de figure. Milton H. Erickson a permis de préciser l'usage de cette technique de communication et de la rendre plus adaptée à chacun. Cette conception de l'hypnose a inspiré toute une génération de thérapeutes intéressés par les thérapies suggestives. D'autres l'ont quant à eux adaptée à leur domaine en la réinventant (2).

Aujourd'hui, les avis divergent concernant la définition de l'hypnose. Selon l'American Psychological Association, l'hypnose est « *un état de conscience impliquant une focalisation de l'attention avec une attention périphérique diminuée, et caractérisé par une capacité accrue à répondre à une suggestion* » (4). Cette définition fait débat. Selon certains spécialistes, l'état hypnotique est situé entre le sommeil et l'éveil tandis que, selon Jacques-Antoine Malarewicz, psychiatre et auteur de plusieurs livres sur l'hypnose éricksonienne, l'hypnose devrait être considérée comme un processus plus qu'un état, comme un outil plus qu'une thérapie (3).

Le concept de conscience est primordial pour comprendre les mécanismes de l'hypnose. Tout d'abord, la séparation entre le conscient et l'inconscient est relativement récente. À la fin du XIX^{ème} siècle, le célèbre psychanalyste Sigmund Freud théorise l'état de conscience modifié. Une partie cachée de notre esprit contient, selon lui, des conflits de l'enfance (3). Cet inconscient enfouit donc des événements négatifs. Milton H. Erickson, quant à lui, le définit comme un lieu protecteur, plein de ressources et de réponses aux problèmes de l'individu. Partant de ce principe, communiquer avec l'inconscient permet de lever des barrières ou des représentations refoulées (2).

Cette conception positive de l'inconscient explique comment la transe hypnotique révèle souvent des ressources insoupçonnées par le patient. Grâce à celles-ci, il possède plus de méthodes pour agir sur sa situation. À lui de sélectionner, suivant ses principes, la meilleure d'entre elles. Lankton et Lankton (1983), s'inspirant de l'enseignement d'Erickson, décrivent bien ce phénomène dans leurs travaux (2).

Le mécanisme de l'hypnose décrit en fait un processus courant, loin de certaines idées reçues qui le décrivent parfois comme « magique ». Erickson l'appelait d'ailleurs « la transe commune quotidienne » (3). En effet, lorsqu'un conducteur roule automatiquement d'un point A à un point B, sans se rappeler par quel chemin il est passé, il a sans doute été happé par un phénomène semblable à celui de l'hypnose. Tout le monde l'expérimente ainsi chaque jour, sans s'en rendre compte, dans des actes quotidiens et banals (3).

Plus précisément, deux types d'attentions existent. Elles s'alternent naturellement et ont chacune leur fonction. L'attention focale permet de se concentrer sur le mental et les réflexions, tandis que l'attention généralisée dirige l'esprit vers l'extérieur et les sensations. La transition s'effectue graduellement lors des processus qu'on appelle le brouillage et la confusion. Si l'attention est trop focalisée, le patient souffre généralement d'obsession, d'anxiété, de phobies ou encore de troubles compulsifs, alors qu'un excès de généralisation entraîne des hallucinations, des pertes de limites et des troubles schizoïdes. Des absences et des troubles psychosomatiques peuvent apparaître si le blocage se fait au niveau de la transition. L'hypnose vise ce troisième cas de figure : lorsque le patient ne parvient plus à alterner facilement entre les différentes attentions. Lors d'un acte douloureux par exemple, le patient peut se concentrer sur autre chose que l'anxiété focalisée sur la zone concernée et les sensations désagréables qu'il pourrait ressentir. Il généralise son attention puis la focalise

ailleurs, grâce aux suggestions du thérapeute (5). Les dangers de l'hypnose sont généralement les mécompréhensions de ses effets. Le vrai risque se retrouve chez le thérapeute, en fonction de son expérience et de ses intentions à l'égard du patient (6).

L'hypnose agit sur la détente physique et psychologique et non sur la volonté. Cet outil permet de remplacer la fonction logique du cerveau par cette fonction imaginative qui, selon Émile Coué (philosophe et pharmacien français), serait plus puissante que la volonté (2). Toutefois, si les suggestions du thérapeute deviennent contraires aux valeurs profondes du patient, ce dernier restera inerte ou se « réveillera » car le patient ne fera jamais rien de contraire à sa volonté (5). Le thérapeute n'introduit rien dans le conscient ou l'inconscient du patient. Il parvient simplement, si nécessaire, à rendre conscientes des choses qui ne l'étaient pas ou plus. Ce processus implique la participation du patient et non sa passivité. De nos jours, l'hypnose se médicalise et fait appel à une alliance thérapeutique (3).

Au niveau de l'expérience hypnotique vécue par le patient, elle est variable d'un individu à l'autre. Mais toutefois, un certain nombre de constantes existent : les sujets éprouvent souvent un certain confort, une immobilité et, surtout, un phénomène de dissociation lors des séances. Ce processus de dissociation induit chez le patient une séparation entre l'observateur (le soi conscient des événements) et l'observé (le corps qui bouge et sent) (3).

Sur un plan neurologique, l'imagerie montre l'augmentation d'activation des régions sensibles et émotionnelles du cerveau lors du processus hypnotique. Cette activité permet, entre autres, une dissociation neurologique de la douleur (2).

En plus de ces modifications, l'activité du « réseau du mode par défaut » diminue lorsque le patient se trouve dans un état hypnotique. Ce réseau implique en majeure partie le cortex cingulaire postérieur, mais aussi le cortex préfrontal médial, le précunéus, le lobe temporal médial et des régions avoisinantes du cortex pariétal (7). Ces régions s'activent habituellement « par défaut » (lorsqu'aucune action spécifique n'est en cours). L'attention n'est alors pas focalisée sur l'extérieur. La diminution de cette activité par défaut prouve que l'hypnose est un processus d'éveil et non de repos. Ce réseau permet la concentration de l'attention et le contrôle de la cognition et du comportement complexe. L'individu peut alors planifier, sélectionner, initier ou exécuter des comportements volontaires. Parallèlement,

l'activité du « réseau de saillance » diminuera aussi lors du processus hypnotique. Intégrant le cortex cingulaire dorsal antérieur et l'insula antérieure, ce réseau est activé quand le patient est anxieux. Il détermine les stimuli dignes d'attention (communication, comportements, conscience de soi). Il est probable que son atténuation entraîne la dissociation mentionnée plus haut. L'activité du cortex cingulaire dorsal est aussi associée à la volonté de se préserver et à la peur de la douleur. Celle-ci est souvent ciblée par le thérapeute lors du processus hypnotique. En plus de ces zones moins activées lors de l'hypnose, des connexions sont renforcées, comme celles entre l'insula et le cortex préfrontal dorsolatéral. Elles permettent un meilleur contrôle sensitif, et donc une possibilité de réinterprétation de la douleur durant l'hypnose. Grâce à toutes ces modifications, nous pouvons déduire que, lors du processus hypnotique, le patient expérimente une augmentation de son contrôle somatique et émotionnel, ainsi qu'une diminution de sa conscience de soi (7).

En plus de ces activités neurologiques, d'autres signes visibles chez le patient hypnotisé sont sujets à analyse. Sa chaleur, sa respiration, ses larmoiements, notamment, peuvent se modifier lorsqu'il entre en « transe hypnotique ». Aussi, le relâchement du patient peut ralentir son pouls, diminuer sa tension ou encore dé-focaliser ses yeux. Ses mouvements volontaires diminuent au profit de mouvements involontaires (2).

L'hypnose s'inscrit dans la panoplie d'outils du thérapeute, servant à déclencher le changement désiré chez le patient (exemple : arrêter de fumer). Une séance type n'existe pas car l'adaptation au monde, le fonctionnement et les réactions seront différents d'un patient à l'autre. Toutefois, une grande structure est souvent appliquée. Le thérapeute cerne d'abord le problème et crée un rapport thérapeutique entre lui et le patient lors de l'étape de « l'induction ». Par la suite, celui-ci se calque sur le rythme du sujet afin de dissocier son être. Il crée un observateur conscient et un observé inconscient. Comme décrit plus haut, le patient entre dans une phase de transition et de confusion. Le maintien du niveau de dissociation et donc de la « transe » s'effectue jusqu'à ce que le thérapeute décide qu'il est temps de réassocier et de « réveiller » le patient en dénouant toutes les étapes qui l'ont mené à la phase d'hypnose. Il s'assure ensuite qu'aucun oubli n'a été laissé par une phase de vérification. L'hypnose est donc un processus dynamique (5).

Lors de la phase de dissociation et de maintien, le thérapeute utilise toutes sortes d'outils. Via le langage, par exemple, il peut mener le patient dans un monde où se mêlent des

éléments subjectifs à des éléments indiscutables. La réalité du patient se voit alors modifiée et le thérapeute peut le guider vers le résultat voulu (2,3).

Ces résultats peuvent être multiples. La liste d'indications pour l'hypnose s'allonge d'ailleurs chaque jour. Au vu de la globalité de ses bénéfices, l'application de cette technique s'étend de plus en plus. Elle permet notamment, selon *Le manuel pratique d'hypnothérapie : démarche, méthode et techniques d'intervention* de Guillaume Poupard, « d'améliorer les potentiels (concentration, apprentissages, préparation aux examens, performances physiques, gestion du stress, créativité), de modifier des troubles psychosomatiques (asthme, migraines, problèmes de peau, éjaculations précoces, troubles de l'érection, accompagnement du vaginisme), de réguler des troubles fonctionnels (troubles du rythme cardiaque, du sommeil, de la mémoire, énurésie, sudation excessive), de transformer des pathologies psychologiques, troubles obsessionnels, troubles névrotiques spécifiques, angoisses, phobies, syndrome de stress post-traumatique, troubles du comportement alimentaire, dépendances (alcoolisme, drogues, tabagisme) et enfin de gérer mieux des douleurs (chroniques ou aiguës, accompagnement des gestes techniques, facilitation de l'accouchement, intervention chirurgicale et soins de suite, chirurgie dentaire, douleurs des membres fantômes, douleurs postopératoires inexpliquées) » (2).

Bien entendu, comme l'écrit Malarewicz, l'expérience du thérapeute est capitale pour atteindre ces buts. À lui d'avoir les mots et de trouver le chemin qui touchera le patient pour le diriger vers ces résultats (3).

Par ailleurs, malgré le nombre croissant d'études qui se penchent sur ces questions, il manque souvent des données pour assurer avec certitude l'efficacité de la thérapie hypnotique, selon *Evidenced Based Medicine*. Des études confirment son bien-fondé, d'autres en doutent. Cette ambivalence de résultats se comprend suivant plusieurs phénomènes, tels que l'effet opérateur-dépendant de l'hypnose ou la difficulté d'établir un protocole précis de la technique hypnotique.

Les possibilités d'application de l'hypnose semblent infinies, surtout dans le cadre du stress, de l'anxiété et de la douleur. Dans la littérature, par exemple, l'utilité de l'hypnose dans la gestion du côlon irritable a été prouvée (8). Selon Guillaume Poupard, la fonction de l'hypnose s'applique aussi bien dans le traitement des céphalées de tension ou des migraines, que dans celui des lombalgies ou même des douleurs liées à un membre fantôme (2).

Pour embrasser la globalité des effets possibles de l'hypnothérapie, l'utilisation de l'hypnose par les hôpitaux universitaires de Genève en oncologie montre à quel point l'hypnothérapie peut agir sur différents aspects du traitement. Cette technique s'observe dans tout le processus du traitement, selon la nécessité et l'évolution du cancer (9).

Lors de l'annonce, l'apprentissage de l'auto-hypnose au patient permet de diminuer l'anxiété, le mal-être et le stress. Cette technique fonctionne dans certains cas. L'hypnose évite un déni de la maladie ou encore un bouleversement émotionnel en découlant (10).

Durant la chimiothérapie et la radiothérapie, elle peut agir sur les mêmes axes tout en améliorant le confort du patient. Elle améliore les sensations grâce à la focalisation et diminue les vomissements et les nausées (11).

Ensuite, dans le domaine chirurgical, l'hypnose peut diminuer la quantité de produit anesthésique et réduire la douleur (par exemple, en chirurgie plastique (12)). Elle peut aussi diminuer la fatigue post-opératoire (pour le cancer du sein, par exemple (13,14)). Grâce à ces améliorations, le choc opératoire devient moins important (15). Tous ces facteurs engendrent une réduction de la mortalité et de la morbidité post-opératoire. Le coût des soins est aussi diminué du fait d'une durée de séjour raccourcie (15).

Une étude portant sur les traitements psychiatriques montre également que l'hypnose augmente la compliance thérapeutique des patients (16). En extrapolant cette étude, l'hypnose pourrait également motiver les patients oncologiques à se traiter correctement après l'opération. Les patients devant subir des procédures invasives ou les patients bénéficiant de soins palliatifs peuvent aussi être aidés par cette technique (17–19). La chirurgie n'est donc pas le seul domaine où l'hypnose peut servir.

Cette multitude d'applications analgésiques de l'hypnose peut s'expliquer grâce à la neurologie. Une dissociation neurologique de la douleur apparaît sous hypnose. Le réseau cognitivo-émotionnel de la douleur est activé par l'état hypnotique car l'activité des zones sensibles et émotionnelles du cerveau est plus grande sous hypnose que sans. Cela indique que l'hypnose agit sur la dimension émotionnelle de la douleur (2,10). De plus, elle modifie la réponse aux stimuli en changeant les réseaux impliquant la conscience de soi et de l'environnement.

Pour résumer, une meilleure gestion de la douleur, une dimension sensorielle plus nuancée et plus de positivité dans la dimension cognitive de la douleur sont apportés par l'hypnose. Cette technique apporte des ressources nouvelles qui permettent de mieux

affronter la douleur (2). Si la douleur est mieux contrôlée, d'autres avantages tels que la diminution de la morbidité et de la mortalité, ainsi que le confort du patient, peuvent être amenés par l'utilisation de l'état de conscience modifié (5,14).

Tous ces résultats sont mis en évidence dans des études et dans de nombreux livres écrits sur le sujet (5). L'imagerie médicale démontre également un début de mécanisme neuronal et donc une différence entre le patient hypnotisé et non-hypnotisé. Toutes ces constatations indiquent que l'hypnose a un réel impact sur la perception de la douleur.

1.2. Communication positive

Lors des séances de lithotritie extracorporelle étudiées, la communication positive a été utilisée par le praticien responsable d'« hypnotiser » les patients. En effet, celui-ci a obtenu un certificat de compétences en hypnose auprès d'un institut de formation en hypnose et communication. Même lorsqu'il n'utilise pas l'hypnose avec les patients, il communique différemment d'une personne non-formée, en utilisant la communication positive. Il est important de la distinguer de la communication standard, au vu des bénéfices reportés dans les études.

Les principes de cette communication reposent sur un axiome : « le positif entraîne le positif ». Plus précisément, l'influence mutuelle implique que le comportement négatif ou positif du praticien entraîne des réactions similaires du côté du patient (20). Utiliser des mots positifs impliquera donc un meilleur confort. Il sera aussi moins anxieux. Par ailleurs, cette manière de communiquer améliore l'activité bronchique chez les patients asthmatiques et la fonction physique chez les patients ayant bénéficié d'une opération (21). Les revues systématiques s'intéressant à la question approuvent cette technique. Toutefois, la fiabilité des résultats reste basse, vu le manque de consensus pour mesurer les facteurs de communication (21,22).

Le praticien formé pose donc un cadre positif lors des séances non-hypnotiques qu'il effectue. Il suggère par exemple souvent au patient de s'installer confortablement et de visualiser son endroit préféré. Il est important de tenir compte de cette différence de communication dans cette étude, afin d'avoir un groupe contrôle le plus standard possible.

1.3. Lithotritie extracorporelle

La lithotritie (ou lithotripsie) est une technique qui sert à broyer ou à extraire les lithiases urinaires, et parfois biliaires ou pancréatiques. Elle est pratiquée depuis le XIX^{ème} siècle. Avant cette époque, le médecin coupait le périnée, la prostate et la vessie, agrandissait la plaie et enlevait la lithiase rénale grâce à la lithotomie périnéale. Vers 1929, la destruction du calcul (lithotritie) sans perforation est rendue possible, en passant par les voies naturelles, par urétéro-endoscopie. Les avancées technologiques, un demi-siècle plus tard, ont donné naissance à la lithotritie extracorporelle (LEC) (23). Elle utilise des ultrasons pour focaliser des ondes de choc sur le calcul et pour le fractionner afin qu'il puisse se drainer par les voies naturelles. Parfois, une simple radioscopie est utilisée pour cibler le calcul (24).

L'extraction de calculs est donc possible via la LEC, l'urétéro-endoscopie ou par la néphro-lithotomie cutanée. Le choix entre ces trois techniques s'effectue en fonction de la taille, de la localisation et de la composition de la lithiase. On évite de recourir à la LEC pour des lithiases plus grandes que 15 mm et quand les calculs sont situés sur l'uretère proximal (25). Les calculs de haute densité seront aussi plus difficiles à éliminer par LEC. Les autres techniques seront donc parfois préférées (25). La LEC peut aussi être utile lors de cas complexes de lithiases de la vésicule biliaire, lors de lithiases cholécystiennes avec antécédents de cholécystectomie, ou encore, lors de la pancréatite chronique avec lithiase obstructive dans le canal pancréatique (26–28).

Les complications de la LEC sont les suivants : la croissance des fragments restants (21-59%), l'arythmie cardiaque (11-59%), les infections (8,7-25,7%), l'hématome rénal (4-19%), le blocage de l'uretère par des fragments lithiasiques (4-7%), la colique néphrétique (2-4%) et d'autres cas isolés de complications cardiaques et gastro-intestinales (25). Assurer une analgésie correcte est fortement recommandée dans les guidelines de l'EAU (European Association of Urology). En effet, les mouvements respiratoires ou involontaires liés à la douleur peuvent diminuer l'efficacité de la séance (25).

Le risque d'hématome rénal augmente en fonction des paramètres de la LEC (25). C'est pourquoi chaque caractéristique de la séance est limitée. La fréquence optimale des coups se situe entre 60 et 90 chocs par minutes. Le nombre de chocs n'est pas vraiment limité car il dépend du type de lithotriporteur et de la puissance des chocs. Toutefois, leur intensité doit augmenter progressivement pour prévenir les effets rénaux néfastes (25).

La lithotritie extracorporelle peut engendrer un inconfort, voire une douleur chez certains patients. Celle-ci peut s'expliquer par une augmentation de concentration de la substance P, molécule de l'inflammation dans le système musculo-squelettique (29). La douleur est cependant pratiquement absente chez 70% des patients bénéficiant de LEC (30). Lorsqu'elle est présente, le patient l'évalue en moyenne à 4,6/10 sur l'échelle visuelle analogique (EVA). Sa cause est multifactorielle : elle peut être due aux rayons en eux-mêmes, à la durée de la séance ou encore à la position couchée sur la table (30).

Généralement, aucun analgésique n'est administré pendant l'opération. Des antalgiques oraux sont néanmoins proposés (25). Les facteurs influençant la quantité d'antalgiques et donc indirectement la douleur, sont difficiles à prédire. Néanmoins, le jeune âge, le plus grand nombre d'ondes de choc nécessaires et le fait de donner plus de sédatifs entraînent généralement un besoin plus grand d'analgésiques (31). Une autre étude ajoute que les patients naturellement anxieux et dépressifs, ou ayant déjà eu une LEC, sont plus à risque d'avoir mal (32). Les patients anxieux ont d'ailleurs un ressenti douloureux de 4,5/10 sur l'EVA alors que les autres n'ont que 2,9/10 (30). Le calcul homogène ou projeté à proximité des côtes engendre lui aussi plus de douleur (32).

Certains facteurs peuvent, au contraire, diminuer le nombre d'antalgiques nécessaires lors de la LEC. Des chercheurs ont déjà étudié les effets de thérapies additionnelles avec, par exemple, de la musique, de l'acupuncture ou encore des stimulations nerveuses électriques transcutanées effectuées pendant l'opération. Lors de cette étude, le nombre d'antalgiques requis et le niveau d'anxiété ont diminué. Le taux de libération du calcul, quant à lui, est resté constant (33).

Ce travail s'intéresse à l'hypnose comme thérapie augmentant le confort du patient. Une étude menée par l'urologue français Marc Fourmarier a déjà été réalisée sur ce sujet : « *Intérêt de l'hypnose sur la douleur dans le traitement de la lithiase rénale par lithotripsie extracorporelle (LEC)* » (1). Elle compare l'intensité de la douleur pendant la lithotritie avec hypnose avec un anxiolytique (Hydroxyzine) ou sans aucun autre procédé. Alors que l'anxiolytique n'engendre pas de différence significative en comparaison avec la situation où aucun procédé n'est ajouté à la lithotritie, l'hypnose, elle, permet de mieux contrôler la douleur

pendant la séance et donc d'améliorer le confort du patient. De plus, elle diminue la perception de la durée de l'opération et augmente le taux de succès de la lithotritie extracorporelle (1).

2. MÉTHODE

Cette recherche clinique est une étude rétrospective. Les analyses se basent sur les données médicales des patients traités pour lithiase urinaire par LEC aux Cliniques universitaires Saint-Luc (Bruxelles) entre janvier 2015 et 2021.

Les critères d'inclusion sont :

- Âge > 18 ans
- Lithiase rénale
- 1^{ère} et 2^{ème} séances de lithotritie

Les critères d'exclusion sont :

- Âge < 18 ans
- Antécédent de LEC avant 2015
- Lithiase urétérale

L'étude a été approuvée par le Comité d'Ethique Hospitalo-Universitaire. Le consentement des participants n'a pas été jugé nécessaire par le comité approuvant cette étude, vu le caractère rétrospectif et anonyme de celle-ci.

Les données médicales ont été recueillies sur le logiciel Epic et collectées anonymement sur une grille du programme Microsoft Office Excel.

Les séances de LEC sont déléguées à trois infirmiers dans le service urologique des Cliniques universitaires Saint-Luc. L'un d'entre eux a obtenu un certificat de compétence en hypnose auprès de l'institut de formation en hypnose et communication Emergences (Rennes, France). Il professe dans le secteur de la LEC depuis 1997. Les deux autres disposent d'environ 5 années d'expérience avant le début de l'étude.

L'utilisation du lithotriporteur Siemens lors de cette étude respecte le protocole envoyé par la marque, tout en prenant en compte l'avis de l'urologue allemand, le Dr. Neisius (voir annexes 1 et 2). Le lithotriporteur fonctionne à une fréquence de 90 chocs/minute. Habituellement, l'intensité totale par séance utilisée par les professionnels ne dépasse pas 50

joules, avec une intensité maximale de 3 (niveau d'énergie défini par Siemens). Le nombre de chocs ne peut théoriquement pas excéder les 3000 chocs par séance. Cependant, un maximum de 2500 chocs est généralement observé. Le patient ne reçoit pas d'analgésique avant ou pendant la séance, sauf indication contraire. Il est toujours allongé sur le dos.

Les paramètres des séances de LEC sont retranscrits dans le protocole pendant la séance. Les variables dépendant du contexte de la LEC sont l'intensité (maximale, moyenne et totale), le nombre total de chocs, la durée de la séance, la cause d'arrêt de séance (douleur ou éclatement de lithiase) et les médicaments pris lors de la séance. La taille et la densité de la lithiase, mais aussi la tolérance du patient ont été retranscrites lors de la récolte de données. Le confort a été interprété par l'infirmier en fonction de son impression et des arrêts causés par la douleur. Une mauvaise tolérance implique un arrêt définitif de la séance, tandis qu'une tolérance moyenne suggère des arrêts répétés, mais non définitifs, du lithotriporteur.

Dans le dossier médical, l'âge et le sexe des patients ont été recensés. En plus de ces données démographiques s'ajoutent les facteurs qui peuvent influencer la douleur du patient lors de la séance de lithotritie. Ces variables indépendantes incluent notamment le BMI, la prise d'antidouleurs et les antécédents urologiques. Par ailleurs, le diagnostic de dépression et la prise chronique d'antidouleurs, d'anxiolytiques ou d'antidépresseurs permettent d'avoir une idée du profil psychologique du patient. Ce diagnostic influence notamment la tolérance à la douleur.

Les groupes d'étude ont été formés selon le type de communication utilisé lors des séances de LEC. Les patients ayant été hypnotisés pendant la séance font partie du groupe H. Le groupe CP correspond aux patients ayant bénéficié de communication positive. Lorsque ces groupes ne sont pas jugés assez significatifs, ils sont rassemblés en un groupe A qui a expérimenté de la communication dite « alternative », c'est-à-dire positive ou hypnotique. Pour finir, le groupe T (témoin) a reçu de la communication standard.

Lors de l'analyse statistique, le test T de Student, le test ANOVA, le test de Chi-Carré, le test de Mann-Withney, le test de Kuskall-Wallis et les tests post-hocs ont été utilisés en fonction des caractéristiques des variables et des groupes analysés. Ces calculs ont été réalisés sur SPSS, un logiciel d'analyse statistique.

3. RÉSULTATS

Dans l'ensemble, les données médicales de 649 patients ont été prises en considération pour cette étude. 172 de ces patients ont satisfait aux critères de sélection mentionnés précédemment. Une deuxième séance de LEC pour traiter leur lithiase rénale a été nécessaire pour 111 d'entre eux. Les dossiers médicaux informatisés et les protocoles de LEC ont été analysés via TPI2, la plateforme digitale des Cliniques universitaires Saint-Luc.

L'âge moyen de la population est de 49,9 ans, avec un écart-type de 13,5 ans. Elle est composée de 58,1% d'hommes et de 41,9% de femmes. 25,6% d'entre eux présentent des facteurs pouvant favoriser la douleur. Ces derniers comprennent les personnes présentant des douleurs chroniques ou des profils anxieux ou dépressifs. Pour 18% des 172 patients, les séances de lithotritie se sont déroulées avec la présence de sondes JJ.

L'analyse des données a été divisée en 3 parties : celle de la première séance, celle de la deuxième et celle comparant l'évolution des patients en fonction de la communication reçue (*figure 1*).

Lors de la première séance de lithotritie, les 172 patients ont été répartis a posteriori dans 2 groupes : le groupe T (communication standard) et le groupe A (communication alternative). 99 patients font partie du groupe A. 94 d'entre eux ont bénéficié d'une communication positive tandis que 5 ont bénéficié de l'hypnose. Le groupe T contient les 73 patients restants. Les 111 patients pour qui une deuxième séance a été nécessaire ont quant à eux été divisés en 3 groupes : le groupe hypnose H (9), le groupe ayant bénéficié de communication positive CP (54) et le groupe témoin T qui a reçu une communication standard (47).

Par la suite, d'autres groupes ont été formés pour analyser l'évolution des paramètres entre les deux séances de lithotritie d'un même patient. L'hypothèse nulle de cette étude considère que l'hypnose et la communication positive améliorent la tolérance à la douleur par rapport à la communication standard.

L'hypnose est hypothétiquement plus puissante que la communication positive. Partant de cette conjecture, trois groupes de patients ont été formés parmi les 111 ayant reçu au minimum 2 séances de lithotritie. Ceux dont la tolérance devrait s'améliorer au cours des

séances font partie du groupe + (17 patients). Ceux pour qui elle devrait diminuer appartiennent au groupe - (5 patients), tandis que ceux ayant bénéficié de la même communication entre les deux séances font partie du groupe 0 (89 patients). Ce dernier groupe ne devrait donc théoriquement pas montrer de différence de paramètres entre les deux séances.

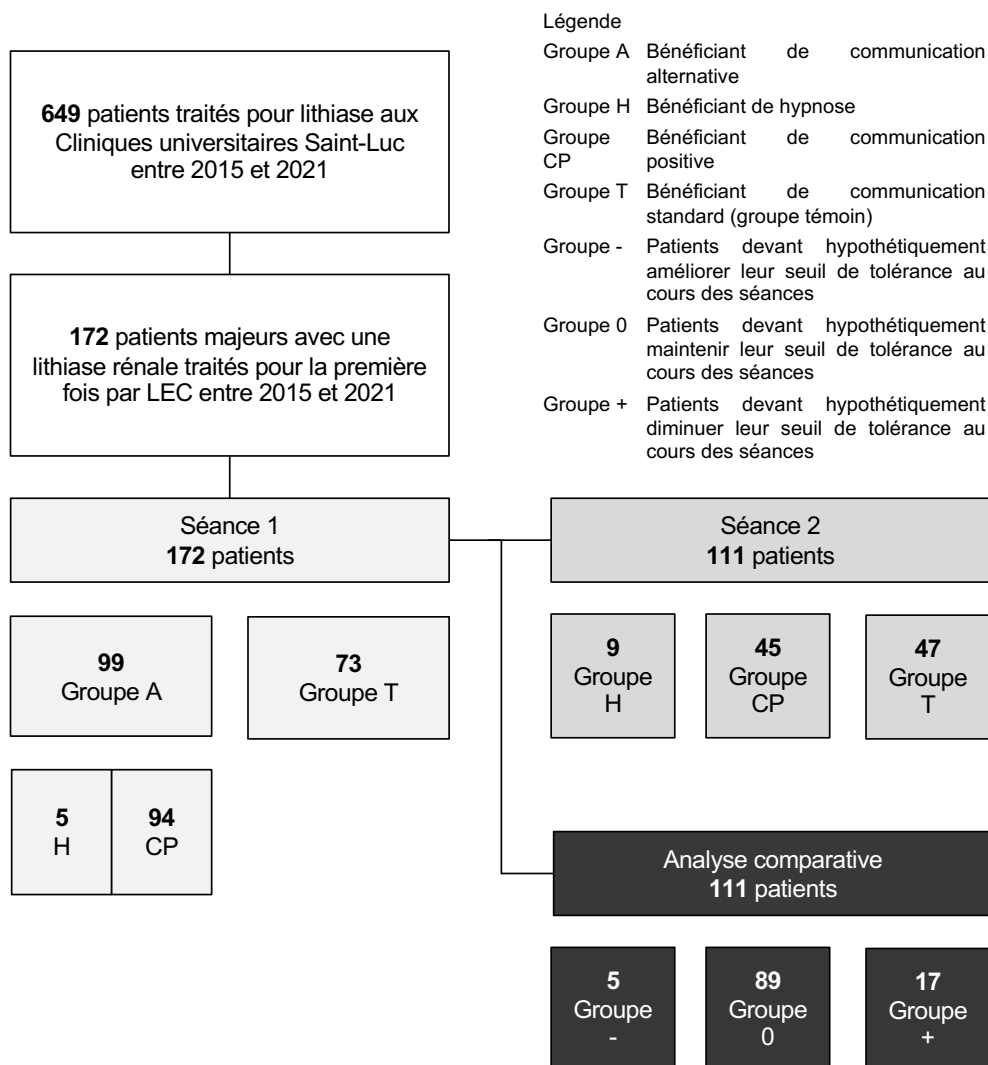


Figure 1 : Distribution de la population

Dans un premier temps, les caractéristiques indépendantes des groupes de la même séance ne montrent pas de différence significative entre eux, sauf pour certaines variables présentées ci-dessous (figure 2 et 3).

Le sexe, tout d'abord, n'est pas réparti à égal entre les groupes des deux séances de lithotritie. Le groupe A contient 51,5% de femmes lors de la première séance, tandis qu'il n'y en a que 28,8% dans le groupe T ($p = 0,003$). Lors de la deuxième séance, les résultats sont

encore plus frappants : il y a 70% de femmes dans le groupe H, 44,4% dans le groupe CP et 29,8% dans le groupe T ($p = 0,045$). Par ailleurs, aucune différence significative n'a été montrée pour ce paramètre parmi les groupes de l'analyse comparative.

L'âge, ensuite, est significativement différent entre les groupes de la première séance uniquement. En effet, le groupe A a en moyenne 48 ans alors que le groupe T en a 52,5 (*figure 2*).

N (%)	Moyenne / Fréquence générale	
100	Age (ans)	49,87
100	Sexe (%) H	58,1
	F	41,9
76,74	BMI (%) < 18,5	0,8
	18,5 - 30	81,1
	≥ 30	18,2

Séance 1	Groupe A	Groupe T	P-valeur
Age (ans)	47,95	52,48	0,042
Sexe (%) H	48,5	71,2	0,003
F	51,5	28,8	
BMI (%) < 18,5	1,3	0	0,442*
18,5 - 30	83,3	77,8	
≥ 30	15,4	22,2	

Séance 2	Groupe H	Groupe CP	Groupe T	P-valeur
Age (ans)	49,7	51,11	52,51	0,789
Sexe (%) H	30	55,6	70,2	0,045*
F	70	44,4	29,8	
BMI (%) < 18,5	0	2,2	0	0,796*
18,5 - 30	90	80,4	78,1	
≥ 30	10	17,4	21,9	

Analyse comparative	Groupe -	Groupe +	Groupe 0	P-valeur
Age (ans)	47,2	51,59	51,82	0,762
Sexe (%) H	20	52,9	62,9	0,137*
F	80	47,1	37,1	
BMI (%) < 18,5	0	0	1,5	0,934*
18,5 - 30	75	87,5	79,4	
≥ 30	25	12,5	19,1	

* Test de Chi Carré avec 1 cellule ou plus dont la fréquence est < 5

Figure 2 : Caractéristiques épidémiologiques de la population

En outre, lors de la première séance seulement, les lithiases rénales du groupe A mesurent 6,2 mm, tandis que celles du groupe T mesurent 9 mm en moyenne ($p < 0,001$). Aussi, dans cette même séance, les sondes JJ sont présentes chez 11,1% des patients du groupe A, par rapport aux 27,4% du groupe T ($p = 0,006$). Ces paramètres sont statistiquement similaires entre les groupes de la deuxième séance et de l'analyse comparative. Toutefois, les

groupes de cette dernière analyse possèdent une densité significativement différente ($p = 0,047$) (figure 3).

N (%)	Moyenne / Fréquence générale	
93,02	Taille (mm)	7,413
63,95	Densité (UH)	1027,72
99,4	Localisation Sup. (%)	11
	Moy. (%)	41,5
	Inf. (%)	47,4
100	Sonde JJ (%)	18

Séance 1	Groupe A	Groupe T	P-valeur	
Taille (mm)	6,216	8,991	< 0,001	
Densité (UH)	985,55	1126,12	0,597	
Localisation	Sup. (%)	12,1	9,7	0,879
	Moy. (%)	41,4	41,7	
	Inf. (%)	46,5	48,6	
Sonde JJ (%)	11,1	27,4	0,006	

Séance 2	Groupe H	Groupe CP	Groupe T	P-valeur	
Taille (mm)	5	6,438	9,395	0,61	
Densité (UH)	1012	1136,5	1268,33	0,587	
Localisation	Sup. (%)	0	7,4	10,6	
	Moy. (%)	60	31,5	36,2	0,420*
	Inf. (%)	40	61,1	53,2	
Sonde JJ (%)	0	20,4	27,7	0,148*	

Analyse comparative	Groupe -	Groupe +	Groupe 0	P-valeur	
Taille (mm)	4,875	6,029	8,355	0,062	
Densité (UH)	869	837,89	1125,64	0,047	
Localisation	Sup. (%)	0	11,8	11,2	
	Moy. (%)	40	41,2	34,8	0,921*
	Inf. (%)	60	47,1	53,9	
Sonde JJ (%)	0	11,8	24,7	0,240*	

* Test de Chi Carré avec 1 cellule ou plus dont la fréquence est < 5

Figure 3 : Caractéristiques lithiasiques de la population

La figure 4 montre que le reste des facteurs qui influencent potentiellement la douleur ressentie lors des séances de lithotritie ne montrent pas de différence significative entre les groupes des différentes populations. La prise d'antidouleur, le profil psychologique des patients ou encore le BMI sont similaires entre les groupes de la séance 1, de la séance 2 et de l'analyse comparative entre séances (figure 4).

N (%)	Fréquence générale			
100	Facteurs favorisant la douleur*** (%)		25,6	
100	Douleurs chroniques (%)		15,1	
100	Antidouleurs chroniques (%)		8,7	

Séance 1	Groupe A	Groupe T	P-valeur	
Facteurs favorisant la douleur*** (%)	24,2	27,5	0,639	
Douleurs chroniques (%)	14,1	16,4	0,678	
Antidouleurs chroniques (%)	8,1	9,6	0,729	

Séance 2	Groupe H	Groupe CP	Groupe T	P-valeur
Facteurs favorisant la douleur (%)	30	25,9	31,9	0,800*
Douleurs chroniques (%)	10	14,8	17	0,846*
Antidouleurs chroniques (%)	10	9,3	12,8	0,849*

Analyse comparative	Groupe -	Groupe +	Groupe 0	P-valeur
Facteurs favorisant la douleur (%)	20	29,4	29,2	0,905*
Douleurs chroniques (%)	0	11,8	16,9	0,540*
Antidouleurs chroniques (%)	0	11,8	11,2	0,727

* Test de Chi Carré avec 1 cellule ou plus dont la fréquence est < 5

** Musculo-squelettique, douleurs chroniques, profils psychologiques à risque

Figure 4 : Facteurs influençant la douleur de la population

Dans un second temps, au niveau des variables dépendantes, le nombre de chocs, la durée et l'intensité maximale des séances diffèrent entre les groupes des deux séances (figure 5).

En effet, les patients du groupe A ont nécessité lors de la première séance 2203 chocs pour éliminer leur lithiase tandis que le groupe T a reçu 2406 chocs ($p = 0,003$). Pour la deuxième séance, la même tendance se dessine : 1757 chocs pour le groupe H, 2347 chocs pour le groupe CP et 2486 pour le groupe T ($p = 0,001$). Les patients hypnotisés montrent une différence significative entre les 2 autres groupes ($p = 0,001$; $p < 0,001$ H vs T ; $p = 0,004$ H vs CP ; $p > 0,005$ T vs CP).

De plus, la durée de la première séance a une moyenne de 24,6 minutes pour le groupe A et 28,4 minutes pour le groupe T ($p < 0,001$). Lors de la deuxième séance, les trois durées moyennes des groupes sont significativement différentes : 19,8 minutes pour le groupe H, 25,7 minutes pour le groupe CP et 28,4 minutes pour le groupe T ($p < 0,001$; $p < 0,001$ H vs T ; $p = 0,006$ H vs CP ; $p < 0,001$ CP vs T).

Du côté des intensités, seule l'intensité maximale de la deuxième séance est significativement différente entre le groupe H et CP. En effet, le groupe H obtient une intensité maximale moyenne de 2,56, le groupe CP de 2,92 et le groupe T de 2,88 ($p = 0,017$ H vs CP ; $p = 0,120$ H vs T ; $p = 0,103$ CP vs T).

SEANCE 1						
N1 (%)		Population	Groupe A	Groupe T		P-valeur
80,81	Intensité Tot. (J)	24,923	23,611	26,702		0,167
69,77	Intensité Moy.**	1,736	1,687	1,829		0,389
99,42	Intensité Max.**	2,753	2,695	2,832		0,087
100	Nombre de chocs	2288,89	2202,55	2405,99		0,003
97,09	Durée (min)	26,22	24,57	28,4		< 0,001
100	Analgésiques pris lors la LEC (%)	11	9,1	13,7		0,341
100	Tolérance (%)					
	Bon.	71,5	71,7	71,2		
	Moy.	9,9	7,1	13,7		0,256
	Mauv.	18,6	21,2	15,1		
SEANCE 2						
N2 (%)		Population	Groupe H	Groupe CP	Groupe T	P-valeur
79,28	Intensité Tot. (J)	26,202	18,691	26,145	27,903	0,115
65,77	Intensité Moy.**	1,889	1,387	1,977	1,912	0,064
98,2	Intensité Max.**	2,867	2,56	2,915	2,878	0,033
100	Nombre de chocs	2352,93	1756,7	2347,3	2486,26	0,001
99,1	Durée (min)	26,3	19,8	25,66	28,4	< 0,001
100	Analgésiques pris lors la LEC (%)	11,7	0	7,4	19,1	0,090*
100	Tolérance (%)					
	Bon.	82	80	81,5	83	
	Moy.	4,5	10	3,7	4,3	0,918*
	Mauv.	13,5	10	14,8	12,8	
Tests post-hoc - Séance 2						
		T vs CP	T vs H	H vs CP		
	Intensité Max.**	0,103	0,12	0,017		
	Nombre de chocs	0,229	< 0,001	0,004		
	Durée (min)	< 0,001	< 0,001	0,006		

* Test de Chi Carré avec 1 cellule ou plus dont la fréquence est < 5

** Niveau d'énergie défini par Siemens

Figure 5 : Paramètres des séances de LEC de la population

En ce qui concerne la troisième partie de l'analyse statistique, les figures 6 et 7 montrent des différences significatives au niveau de la différence du confort du patient entre les groupes.

Pour rappel, cette partie comparative de l'étude analyse la manière avec laquelle les variables évoluent entre les deux séances d'un même patient. Elle sépare la population ayant eu une deuxième séance en 3 groupes, en fonction de leur évolution attendue de tolérance à la douleur. Celle-ci est hypothétiquement proportionnelle à la puissance de communication

utilisée par le praticien. L'hypnose est hypothétiquement plus efficace que la communication positive qui, elle, l'est plus que la communication standard.

Tout d'abord, l'évolution des arrêts définitifs dus à la douleur est différente entre les groupes créés ($p = 0,011$) (voir figure 6).

D'une part, ces arrêts diminuent dans 41,7% des séances du groupe +. Ce groupe inclut les patients dont les variables des deuxièmes séances doivent théoriquement s'améliorer, de par l'utilisation d'une technique de communication plus puissante. De plus, 50% du groupe + ont eu recours, lors de la première séance, à un arrêt définitif dû à la douleur. 83,4% de ceux-ci ont réussi à tolérer toute la deuxième séance (figure 6).

D'autre part, 50% des deuxièmes séances censées aggraver leurs variables ont effectivement vu les arrêts définitifs pour douleur s'accroître. Aucun patient n'a vu son arrêt définitif pour douleur augmenter dans le groupe + ou diminuer dans le groupe -. Pour le groupe 0, 82,2% des séances n'ont pas montré de différence d'arrêt pour douleur. Le reste de ce groupe a équitablement augmenté ou diminué les arrêts pour douleur d'une séance à l'autre. Lorsque les séances ont été prises séparément, tous patients confondus, cette variable n'a montré aucune différence significative entre les groupes ayant reçu différents types de communication.

N1 (%)	Séance 1	Population	Groupe A	Groupe T	P-valeur
68,6	Arrêt pour douleur (%)	26,3	27,4	24,4	0,723
54,1	Arrêt pour éclatement (%)	72	74,2	66,7	0,46
100	Complication post-lithotritie (%)	4,7	3	6,8	0,240*
100	Nombre de LEC pour cette lithiase (%)	2,41	2,23	2,64	

N2 (%)	Séance 2	Population	Groupe H	Groupe CP	Groupe T	P-valeur
64,86	Arrêt pour douleur (%)	23,6	20	21,6	28	0,810*
56,76	Arrêt pour éclatement (%)	68,3	77,8	73	52,9	0,273*
100	Complication post-lithotritie (%)	1,8	10	0	2,1	0,090*
100	Nombre de LEC pour cette lithiase (%)	2,41	2,9	2,72	3,09	

Analyse comparative		Groupe -	Groupe +	Groupe 0	P-valeur
Arrêt pour douleur (%)	=	50	58,3	82,2	0,011*
	augm.	50	0	8,9	
	dim.	0	41,7	8,9	
Arrêt pour éclatement (%)	=	0	50	72,4	0,061*
	augm.	100	40	13,8	
	dim.		10	13,8	

* Test de Chi Carré avec 1 cellule ou plus dont la fréquence est < 5

Figure 6 : Conséquences et causes d'arrêt de la séance de lithotritie extracorporelle

Ensuite, le changement de tolérance entre les séances d'un même patient montre aussi une différence entre les groupes ($p = 0,009$) (*figure 7*). 33,3% du groupe + a amélioré sa tolérance pour 55,6% qui ne l'a pas modifiée. 64,7% du groupe + ont une bonne tolérance à la séance 1. 35,3% avaient donc la possibilité de l'améliorer lors de leur deuxième séance.

D'autres différences significatives ont été montrées dans cette partie de l'étude au niveau de l'évolution de durée de séance ($p < 0,001$) (*figure 7*). Autrement dit, la durée des séances a diminué dans 66,7% des deuxièmes séances du groupe +. 60% de celles du groupe -, ont augmenté leur durée par rapport à la première. La majorité du groupe 0 (65,1%) n'a pas montré de différence entre la durée des séances de lithotritie.

ANALYSE COMPARATIVE		Groupe -	Groupe +	Groupe 0	P-valeur
Intensité Tot. (J)	=	0	0	0	
	augm.	33,3	25	49,2	0,392*
	dim.	66,7	75	50,8	
Intensité Moy. (J)	=	0	12,5	22,2	
	augm.	0	37,5	40	0,725*
	dim.	100	50	37,8	
Intensité Max. (J)	=	60	68,8	74,4	
	augm.	20	18,8	14	0,945*
	dim.	20	12,5	11,6	
Nombre de chocs	=	40	25	51,7	
	augm.	40	25	20,2	0,254*
	dim.	20	50	28,1	
Durée (min)	=	40	20	65,1	
	augm.	60	13,3	18,6	< 0,001*
	dim.	0	66,7	16,3	
Analgésiques pris lors la LEC (%)	=	100	88,2	87,6	
	augm.	0	0	9	0,339*
	dim.	0	11,8	3,4	
Tolérance (%)	=	0	55,6	84,2	
	augm.	100	11,1	7,9	0,009*
	dim.	0	33,3	7,9	

* Test de Chi Carré avec 1 cellule ou plus dont la fréquence est < 5

** Niveau d'énergie défini par Siemens

Figure 7 : Analyse comparant l'évolution des deux séances de lithotritie extracorporelle des patients, individuellement

Les autres paramètres, tels que l'évolution de l'intensité ou du nombre de chocs entre les séances, n'ont pas montré de différence significative entre les différents groupes de l'analyse comparative (*figure 7*).

Pour finir, beaucoup de variables sont corrélées entre elles. Les intensités sont interdépendantes. Elles varient aussi en fonction de la densité de la lithiase, de la durée et du nombre de chocs de la séance. La taille et la densité sont liées. Par ailleurs, la durée est corrélée au nombre de chocs, dans la deuxième séance seulement, mais est globalement influencée par la densité de la lithiase.

4. DISCUSSION

La douleur est le facteur principal limitant la fragmentation lithiasique (34,35). L'optimisation des analgésiques entraîne de ce fait un plus grand succès de LEC (25,32). L'hypnose et la communication positive pourraient être d'une aide non négligeable pour améliorer la tolérance du patient (1). Cette étude analyse donc, rétrospectivement, la différence de tolérance de douleur entre des patients ayant bénéficié de plusieurs types de communication pendant leur séance de LEC. Pour ce faire, les paramètres des séances ont été retranscrits et analysés. Effectivement, si la douleur diminue, l'efficacité de la séance de LEC s'améliore (25,32,34,35). Cela implique que les paramètres de la séance changent en conséquence.

Cette partie parle des paramètres qui démontrent une meilleure efficacité de la LEC, pour ensuite aborder ceux indiquant un changement de tolérance du patient. Les caractéristiques de la population seront par la suite analysées pour comprendre si elles exercent une influence sur ces résultats. Que ce soit avec le profil lithiasique, ou avec les facteurs épidémiologiques, tous ces facteurs sont importants à comparer pour s'assurer de la véracité des résultats. Pour finir, des précisions sur les biais que possède cette étude concluront la discussion.

Avant tout, les résultats montrent une meilleure efficacité de la LEC lorsque les communications alternatives sont utilisées. Les paramètres participant à cette conclusion sont le nombre de chocs et la durée des séances. L'intensité maximale peut aussi faire partie de cette discussion.

Tout d'abord, le nombre moyen de chocs des premières séances des patients du groupe A, pour commencer, est plus petit que celui du groupe T. Cette affirmation est aussi vraie pour le groupe H de la deuxième séance. À noter que le groupe CP de la deuxième

séance a aussi reçu en moyenne moins de chocs que le groupe T, même si la différence n'est pas significative.

Après, de manière plus équivoque, tous les groupes d'une même séance montrent une différence significative au niveau de la durée des séances. Celle-ci est plus courte lorsque les communications alternatives sont utilisées. La p-valeur est d'ailleurs plus petite que celle différenciant les nombres de chocs moyens. L'hypnose est le type de communication le plus puissant pour diminuer la durée des séances. La communication positive permet aussi d'écourter les séances. En outre, en comparant l'évolution de la durée des séances des patients, un raccourcissement des séances est observé dans le groupe +. L'inverse est constaté pour le groupe -.

Autrement dit, les séances de LEC semblent globalement plus efficaces avec l'hypnose et la communication positive. Plusieurs facteurs peuvent engendrer une diminution de durée et de nombre de chocs. D'une part, l'éclatement précoce de la lithiase sous-entend une meilleure efficacité de la séance. D'autre part, un arrêt prématuré de celle-ci, à cause de la douleur, signifie une moins bonne tolérance. Ces deux situations signent une diminution du nombre de chocs administrés. Or, ces paramètres ont été retranscrits et ne montrent aucune différence significative entre les groupes des deux séances, prises séparément. L'hypnose et la communication positive améliorent donc l'efficacité des séances de LEC via la diminution de sa durée et du nombre de chocs administrés, sans pour autant changer leur issue.

Du point de vue de la littérature, trois articles corrélaient proportionnellement le nombre de chocs avec la fragmentation lithiasiques (35–37). Ici, la fragmentation lithiasique n'est pas différente entre les groupes, malgré une diminution du nombre de chocs. Cependant, la diminution du nombre de chocs pourrait protéger le rein contre une potentielle agression des rayons (38), même si cette affirmation est sujette à discussion (37). Ces résultats restent donc positifs pour le patient bénéficiant d'une communication alternative, étant donné la meilleure efficacité de la séance sans diminution d'efficacité. Aussi, le rein du patient est peut-être davantage protégé par la diminution du nombre de chocs. Au niveau du confort, le nombre de chocs ou la durée de la séance ne semblent pas influencer la tolérance du patient lors de celle-ci (39).

En revanche, au niveau de l'intensité maximale, les résultats sont plus nuancés. En effet, une seule différence significative entre les groupes se retrouve dans la deuxième séance : l'intensité maximale du groupe H est significativement plus petite que celle du groupe

CP. La littérature indique que l'intensité maximale est proportionnelle aux chances de succès (36). Tout comme la diminution du nombre de chocs, la diminution d'intensité maximale semble corrélée à une diminution de succès de LEC. Et pourtant, la fragmentation lithiasique n'est pas différente entre les groupes. Le patient hypnotisé est donc encore une fois gagnant, vu l'amélioration de tolérance acquise de par une intensité moindre (40). La diminution de l'intensité maximale des patients hypnotisés lors de la deuxième séance est donc responsable d'une amélioration de la tolérance du patient (40) mais pas d'une augmentation des chances de succès de la LEC (41). Cette différence est très spécifique dans l'étude, vu qu'elle n'apparaît ni dans la première séance, ni entre les groupes H et T de la deuxième. Ces conclusions doivent donc être nuancées.

A côté de l'amélioration de l'efficacité de la LEC, d'autres paramètres prouvent une amélioration de la tolérance à la LEC lors de l'utilisation de communications alternatives. Elle est démontrée par l'évolution du nombre d'arrêts définitifs pour douleur ou celle de la tolérance même du patient lorsqu'une communication plus positive ou hypnotique est administrée pendant la deuxième séance.

L'évolution du nombre d'arrêts définitifs pour douleur entre les séances d'un même patient est majoritairement favorable dans le groupe +. Le reste du groupe a montré l'absence de différences entre les deux séances et aucun patient n'a augmenté le nombre d'arrêts pour douleur. Les patients ayant eu un arrêt définitif pour douleur à la première séance ont une possibilité d'amélioration. Si seuls ceux-ci sont pris en compte dans le groupe +, la conclusion est frappante : 6 patients sur 7 (85,71%) ont réussi à aller jusqu'au bout de la deuxième séance, sans s'arrêter à cause de la douleur, alors qu'ils avaient dû s'arrêter lors de la première séance.

L'amélioration de la tolérance de la deuxième séance d'un même patient du groupe + entraîne des conclusions semblables à celles mentionnées ci-dessus. En effet, 83,33% (5 sur 6 patients) du groupe + ayant eu la possibilité d'améliorer leur tolérance lors de la première séance ont amélioré leur tolérance à la LEC.

Ces résultats sont appuyés par le groupe 0, plus conséquent au niveau du nombre de patients. La grande majorité de ceux-ci n'ont pas vu de différence de tolérance ou d'arrêts définitifs pour douleur entre les séances, comme attendu. Cette observation indique que la similitude de communication va le plus souvent de pair avec un même ressenti pour le patient.

En dehors des analyses comparatives, les séances prises séparément ne montrent pas plus d'arrêts de douleur ou de tolérance entre les patients s'ils ont bénéficié d'une communication ou d'une autre. Ce résultat peut sans doute se justifier via la différence aléatoire individuelle de tolérance d'un patient par rapport à la LEC. Chacun part d'une situation douloureuse différente et évolue en fonction des facteurs mis en place pour les aider à obtenir un meilleur confort.

L'article « *Intérêt de l'hypnose sur la douleur dans le traitement de la lithiase rénale par lithotripsie extracorporelle (LEC)* », de Marc Fourmarier, a lui aussi souligné une amélioration de tolérance de la LEC lors de l'utilisation de l'hypnose. L'échelle EVA a permis cette conclusion. Comme dans cette étude, aucune différence significative n'a été montrée entre la quantité d'analgésiques supplémentaires administrés pendant la séance des patients hypnotisés ou des patients contrôles (1). Outre cet avantage analgésique, la littérature explique que cette amélioration de tolérance a un impact positif sur la fragmentation lithiasique (32).

Toutefois, à l'inverse de l'article ci-dessus, l'étude actuelle n'a pas montré d'augmentation d'efficacité de la LEC, seulement une amélioration d'efficacité. En effet, le succès de la LEC, reflété par l'éclatement de la lithiase n'est pas différent entre les groupes. Tout comme le montre cette étude portant aussi sur les thérapies additionnelles pendant la LEC (musique, acupuncture ou stimulations nerveuses électriques transcutanées), elle améliore le confort du patient sans changer le taux de libération du calcul (33). L'autre étude de M. Fourmarier portant sur la tolérance de la LEC et l'hypnose affirme quant à elle obtenir une meilleure fragmentation lithiasique chez les patients hypnotisés (1).

Tous ces résultats ne peuvent être interprétés sans une analyse précise des caractéristiques lithiasiques et épidémiologiques de la population. Celles-ci peuvent effectivement influencer le succès de la thérapie ou la douleur ressentie pendant la séance. C'est l'objet de la suite de cette analyse.

Au niveau du profil lithiasique des patients, quelques différences ont été notées entre les groupes à propos de la taille des lithiases, de la densité lithiasique et du taux de présence de sonde JJ. La localisation de la lithiase est tout aussi importante à observer pour une analyse correcte des résultats.

Au sujet de la taille des lithiases, elle est plus grande chez les patients du groupe T de la première séance.

Les études sont partagées concernant l'influence de la taille de la lithiase sur la réussite de la LEC. Certaines parlent d'une plus grande chance de succès pour les petites lithiases (40–42), une autre la minimise (36). Si tel est le cas, le groupe A partirait avec plus de chances de fragmentation lithiasique que le groupe standard. Cela affecterait alors les paramètres de la lithotritie dans ce sens.

Aucune recherche ne met en doute l'impact du diamètre de la lithiase sur la douleur ressentie lors de la LEC. En effet, plus une lithiase est petite, moins la séance de LEC fera mal (35,39,43). Ce paramètre donne donc sûrement plus de risque de douleurs pour les patients du groupe T, et peut-être plus de risque d'échec de la séance à ce même groupe, vu le lien entre la douleur et la taille de la lithiase (25,32,34,35).

En s'attardant sur la présence d'endoprothèse urétérale chez les patients, un lien peut être mis en évidence entre la taille de la lithiase rénale avec la présence de sondes JJ. Plus précisément, de plus grosses lithiases se forment quand des sondes JJ sont déjà présentes. En effet, elles protègent le rein de l'accumulation de lithiases. Celles qui se forment lors de la présence de sondes JJ sont, de fait, plus grosses que sans. La taille moyenne des lithiases présentes, lorsqu'une sonde JJ est posée, varie entre 5 et 20 mm selon les études, avec une moyenne de 7 mm selon l'une des études (44,45). Comme attendu, lorsque le patient possède une sonde JJ dans cette étude, sa lithiase mesure en moyenne 9,5 mm tandis que celle d'un patient sans sonde JJ mesure 7 mm ($p = 0,003$).

Au niveau de la douleur, aucune influence de la sonde JJ n'est reportée (36), contrairement au diamètre lithiasique (35,39,43). La chance de succès, par ailleurs, est diminuée par la présence d'une sonde JJ (46). Le groupe A possède moins de sonde JJ que le groupe T. Les patients bénéficiant d'une communication alternative lors de la première séance ont donc plus de chances de succès que les autres.

A l'égard de la densité lithiasique, elle est significativement différente entre les groupes de l'analyse comparative. Ce paramètre est une des variables discutées dans les études comme pouvant influencer la réussite de la LEC (36,47,48). Ces résultats sont nets dans certaines études : les lithiases plus denses que 900 UH sont plus dures à éliminer (47). Dans d'autres, leur impact est minimisé. La différence de succès de LEC n'est alors pas aussi significative que ce qui est dit, en général, sur le sujet (36). Ces nuances s'expliquent peut-être par l'importance de l'homogénéité de la lithiase et non de sa densité. En effet, si la lithiase

est hétérogène, elle se fragmente hypothétiquement plus facilement, malgré une haute densité sur une de ses plages (48). Ce paramètre n'a malheureusement pas été retranscrit lors des séances de LEC.

Les groupes – et + pourraient donc avoir moins de chances d'éliminer leur lithiase que le groupe 0, de par leur moindre intensité lithiasique. L'évolution des arrêts dus à l'éclatement lithiasiques étant semblable entre les groupes, cette différence de densité pourrait nuancer cette similarité et impliquer une évolution plus favorable de la LEC pour le groupe + (pour peu que la densité influence significativement la probabilité d'éclatement lithiasique).

Un autre paramètre aurait pu changer les résultats : la localisation de la lithiase. En effet, celle-ci semble influencer la douleur ressentie lors de la LEC (40,43). Plus précisément, si elle est située au pôle inférieur du rein, la séance aura moins de chances de réussite (38,40). Toutes les études ne montrent toutefois pas une différence significative (42,36). De plus, la localisation de la lithiase est uniformément répartie entre tous les groupes de cette étude. Il n'y a donc pas lieu de s'attarder sur ces possibles biais.

Si la lithiase se trouve proche des côtes, la LEC est plus douloureuse (32). Cette affirmation contredit une étude qui n'observe aucune différence de douleur en fonction de la localisation (39). La distance de la lithiase par rapport aux côtes n'a pas été retranscrite lors de l'analyse des dossiers de patients.

Finalement, les résultats étant nuancés, tant pour la taille de lithiase, que pour sa localisation, l'impact de ces paramètres lithiasiques sur le succès de la LEC semble minime. Par contre, la moindre présence de sondes JJ peut augmenter les chances de succès du groupe A. La taille, elle aussi, peut augmenter le risque de douleur du groupe T, tout comme une possible différence d'homogénéité et de localisation par rapport aux côtes.

Il est cependant important de remarquer que la différence de tolérance dans cette étude est évolutive, entre les séances d'un même patient bénéficiant de plusieurs communications. Aucune différence de taille n'a été notée entre les groupes de cette partie comparative de l'étude. L'influence de la taille est donc nulle dans cette partie de l'analyse.

Sur un plan plus épidémiologique cette fois, la comparaison du sexe, de l'âge et du BMI entre les groupes est capitale dans cette étude, tout comme les antécédents et les facteurs médicamenteux et psychologiques influençant les ressentis des patients.

Pour commencer, la répartition des sexes est considérablement différente entre les groupes. La conclusion est des plus frappantes lors de la deuxième séance où le groupe H contient une grande majorité de femmes alors que le groupe T est majoritairement masculin. Deux hypothèses pourraient expliquer cette différence.

Tout d'abord, l'inégalité dans le groupe H lors de la deuxième séance peut s'expliquer par une différence de tolérance à la douleur entre les sexes. Les femmes sont considérées, dans beaucoup d'articles, comme plus sensibles lors des séances de LEC (31,32,39,43,49,50). Elles ont un seuil de douleur globalement plus bas que les hommes (51). Cette sensibilité, en plus d'une augmentation d'anxiété, engendre un succès moindre de LEC (50). Cette possible augmentation de douleur chez les femmes peut les rendre plus anxieuses. Cela les pousse alors à rechercher des alternatives analgésiques plus facilement que les hommes. Une étude démontre à l'inverse qu'il n'y a pas de différence de tolérance entre les différents sexes (42). Une autre va même jusqu'à affirmer que ce sont les hommes qui ont plus mal que les femmes (20). Elle attribue ce changement de proportion au changement d'habitude qui influence le psychique des hommes et des femmes (52).

A côté de cela, les femmes sont plus ouvertes à la médecine alternative que la gent masculine (53–56). Selon l'article de B. Joslyn et E. Sinikka, les hommes estimeraient que la médecine alternative vaut la peine d'être essayée si elle est prouvée par la science. Les femmes quant à elle accorderaient plus d'importance à leurs émotions, et regardent moins l'Evidence Based Medicine (53). Cette ouverture d'esprit et l'augmentation de l'anxiété liée à un seuil de douleur plus bas sont des pistes pour expliquer la différence de proportion de sexe entre le groupes hypnotisé et standard de la deuxième séance.

Le groupe CP de la deuxième séance est, quant à lui, équitablement réparti, tout comme dans la population globale. Cela fait sens vu qu'ils ont été sélectionnés aléatoirement, le patient ne choisissant pas son praticien. Les patients hypnotisés, quant à eux, n'ont pas été répartis au hasard. Ils ont soit été sélectionnés par le praticien en fonction de sa disponibilité et de leurs souhaits, soit, dans le cadre d'une étude dans laquelle ils ont été sélectionnés aléatoirement, ils ont eu le choix de refuser d'être hypnotisés. Le groupe H contient donc les patients les plus ouverts à l'hypnose et plus de femmes se retrouvent dans ce groupe. Cette sélection non-aléatoire explique pourquoi les hypothèses ci-dessus sont applicables aux patients hypnotisés et non à ceux du groupe CP qui eux, sont aléatoirement répartis.

Par ailleurs, lors de la première séance, plus de femmes se retrouvent dans le groupe A que dans le groupe T. Le groupe A a été soigné par un praticien différent de celui du groupe

T. Les patients ont été distribués au hasard dans les deux groupes. Cette inégalité ne peut donc s'expliquer que par des facteurs extérieurs à l'étude comme, par exemple, une différence de disponibilité entre les praticiens qui induirait dès lors une autre population de patients.

Après le sexe, l'âge de la population est un facteur épidémiologique tout aussi important à observer dans ce travail. Certaines études estiment en effet que les jeunes ressentent plus de douleur pendant la LEC (31,32,43). Une autre, en revanche, ne retrouve pas de distinctions entre les différentes générations (39). Dans cette recherche, l'âge des patients lors de la première séance est inégalement réparti entre les patients. Cette différence ne peut être justifiée, tout comme le sexe, que par des facteurs extérieurs à cette étude.

La moyenne d'âge du groupe T est plus grande que celle du groupe A. Cette affirmation engendre un avantage de confort pour le groupe T. La similarité de tolérance entre le groupe A et T lors de la première séance est donc peut-être biaisée par cette prédominance de jeunes dans le groupe A.

Ensuite, le BMI intéresse cette étude, vu son influence sur la douleur ressentie, la durée et le succès de la lithotritie (36,39,57,58). Plus précisément, si la distance entre la peau et la lithiase est de plus de 15 mm, la lithotritie sera plus complexe à réaliser (36). Cette distance étant corrélée au BMI, le lien peut être établi entre BMI et complexité de la séance. Une étude précise pourtant que la LEC a une efficacité semblable, quel que soit le BMI, mais que la séance dure plus longtemps quand le BMI est plus grand que 35 kg/m^2 (57). Une autre par contre mentionne simplement l'obésité comme étant un facteur limitant le succès de la séance de LEC (58).

Les groupes de patients de l'étude ne montrent toutefois pas de différence de BMI significative entre eux. Cette variable peut donc être écartée des biais, quel que soit son influence sur la séance de LEC.

Se pencher sur d'autres facteurs moins évidents, influençant la douleur dans la population est aussi important pour aborder cette étude. Il n'est pas surprenant, par exemple, de voir le profil psychologique du patient influencer ses sensations, vu le caractère subjectif de la douleur.

Tout d'abord, les personnes avec des profils plutôt anxieux ou dépressifs ressentent plus la douleur que les sujets contrôles lors des séances de lithotritie (32,39). Une étude n'a par contre pas démontré de différence de ressenti entre les patients stressés, anxieux ou dépressifs et le groupe contrôle subissant une LEC (59). Plus globalement, la dépression diminue le seuil de douleur des patients (60) et exacerbe certains symptômes tels que la

souffrance physique (61). Les personnes présentant des douleurs chroniques ont un seuil de douleur plus bas que les autres (51,62). Leurs douleurs chroniques semblent effectivement engendrer une sensibilisation centrale chez eux.

Tous ces paramètres psychologiques ou psychosomatiques ont été analysés à l'aide des dossiers médicaux. Les médicaments pris par les patients ont été les principaux éléments séparant les différents profils psychologiques, tandis qu'un diagnostic a souvent aidé à la classification des douloureux chroniques. Dans tous les cas, nous n'avons pas montré de différence significative entre les groupes de l'étude.

De ce fait, les variables pouvant influencer la douleur et donc les résultats de cette étude sont toujours en discussion dans la littérature. Les avis se nuancent en majeure partie à cause du fait que la douleur est subjective et que la LEC est opérateur-dépendante (63).

Afin de résumer cette partie sur les variables indépendantes, les paramètres pouvant influencer le résultat de cette étude, selon certains articles, sont l'inégalité de distribution de la taille, de la présence de sondes JJ, de l'âge et du sexe. Ces paramètres ne sont pas équitablement répartis entre les groupes et la littérature est plus ou moins unanimes sur leur impact sur la douleur et/ou le succès de la LEC. Étant donné les discussions autour de ces paramètres, on peut déduire que, souvent, l'impact de ces disparités sont des nuances à apporter aux premières conclusions liées aux variables dépendantes de cette étude.

Compte tenu de toute cette discussion, l'impact de la communication positive, et de l'hypnose lors de la LEC est mis en lumière. Il semble en effet avantageux de les utiliser dans le cadre de la LEC pour améliorer le confort et l'efficacité de la séance.

Plus globalement, cette étude s'inscrit dans un groupe de recherches qui tentent de montrer l'avantage de ce type de communication, encore trop souvent méconnue. Nous obtenons des résultats similaires à la plupart d'entre elles. Une d'entre elles, d'ailleurs, traite des mêmes sujets et affirme que le confort du patient hypnotisé est significativement amélioré lors de la LEC, par rapport au patient contrôle (1).

Toutes ces études soutiennent une nouvelle vision de la médecine, plus complète et transdisciplinaire. Aborder la douleur de cette manière permet de limiter l'utilisation d'analgésiques. Il existe bien souvent une surconsommation de ces médicaments. Il suffit d'évoquer les céphalées liées à l'abus d'antalgiques. Elles concernent plus de 1% de la population (64). Il faut ajouter le fait que beaucoup de patients ne peuvent plus s'en passer.

50% des gens abusant des antalgiques en sont dépendants, selon la définition du DSM-IV (65). Parfois, ils subissent d'autres effets secondaires dus à ces composés, comme la dépression liée aux morphiniques (66). Ils sont indispensables et sont considérés comme miraculeux, mais n'est-il pas encore plus spectaculaire d'apprendre à gérer la douleur de manière humaine, à notre échelle ?

L'hypnose n'est bien sûr pas la seule technique analgésique complémentaire aux médicaments. Une étude confirme par exemple les bénéfices d'autres thérapies additionnelles comme la musique, l'acupuncture ou des stimulations nerveuses électriques transcutanées pendant la LEC (33).

En ce qui concerne les limites de l'étude, elles sont importantes à mentionner pour pouvoir aborder les résultats de manière critique. Les biais sont regroupés en 3 parties : ceux liés à la récolte rétrospective, à la retranscription des données et à l'analyse de ce celles-ci.

Premièrement, l'étude est rétrospective. Les données ont dû être retrouvées dans les dossiers médicaux informatisés des patients. Certains protocoles précis de LEC, par exemple, étaient manquants chez 27,3% des patients. L'intensité totale et moyenne n'ont donc pas pu être systématiquement retranscrites. De plus, les données sont parfois manquantes dans les rapports de consultation. Rétrospectivement, les raisons de l'arrêt ont, elles aussi, été compliquées à comprendre. En effet, les différents praticiens n'ont pas la même manière de décrire celles-ci, même si lorsque la situation est claire, la raison est bien retranscrite. Les données sont cependant manquantes dans 46,1% des cas. Elles auraient peut-être pu montrer un taux d'échec de la LEC plus grand. De fait, le praticien a plus tendance à écrire si la lithiase a éclaté que si une autre séance de LEC devra être nécessaire.

D'autres données ont été plus difficiles à retrouver dans le dossier médical. Entre autres, le profil psychologique n'apparaît que rarement dans les rapports de consultation du patient, surtout si celles-ci n'ont pas eu lieu aux Cliniques universitaires Saint-Luc. La prise d'antidouleurs, d'antidépresseurs ou d'anxiolytiques, par exemple, a été considérée comme nulle si elle n'était pas inscrite dans les différentes consultations du patient.

Enfin, les neuropathies diabétiques ne sont pas prises en compte dans l'étude. Ces données sont en effet trop compliquées à retrouver dans le dossier. Savoir que le patient est diabétique et prend des médicaments est simple. Connaître son état de compliance et donc, son risque de présenter des neuropathies l'est beaucoup moins.

Deuxièmement, en plus du fait que l'étude est rétrospective, les données retranscrites peuvent elle-mêmes être biaisées. Tout d'abord, la LEC est effectuée par 3 praticiens différents aux Cliniques universitaires Saint-Luc. Ceux-ci ont sûrement différentes manières d'aborder la LEC. Le praticien ayant le plus d'expérience est d'ailleurs le seul à avoir pratiqué la communication positive ou l'hypnose avec ses patients. Ensuite, il faut compter sur la bonne retranscription des données. Les praticiens qui ont pratiqué la communication standard n'ont pas été interrogés à l'occasion de cette étude. Différentes inconnues peuvent donc s'être glissées dans leur protocole. Ont-ils systématiquement retranscrit les antidouleurs administrés lors des séances, par exemple ? Sans communication avec eux, ce type de question reste en suspens.

Troisièmement, les résultats eux-mêmes peuvent être biaisés. Il suffit de penser à la sélection de certains patients. Le praticien, lors de la deuxième séance, a aléatoirement choisi 5 patients qui bénéficieraient de l'hypnose. Les 5 autres ont été sélectionnés en fonction de leur ouverture d'esprit, de leur profil douloureux et de leur anxiété, mais aussi selon le temps dont le praticien disposait lors de la séance. 50% des patients hypnotisés ont donc probablement une moins bonne tolérance à la douleur et tous possèdent une bonne ouverture à l'hypnose. Ces caractéristiques des patients hypnotisés biaisent les résultats dans des sens opposés. Il est impossible de savoir si l'un l'emporte sur l'autre.

Un autre biais de résultats se situe dans l'analyse statistique des données. Effectivement, certains groupes sont relativement petits, tel que le groupe - de l'analyse comparative (5 patients) ou les patients hypnotisés lors de la deuxième séance (10 patients). Les analyses statistiques en deviennent donc moins fiables, pour cette partie de l'étude. De plus, la LEC n'étant pas très douloureuse pour la plupart des patients, un grand échantillon est requis si l'on veut montrer une amélioration dans un échantillon contenant probablement plus de personnes sensibles à la douleur liée à la séance (30).

Aussi, la fréquence de certaines variables est parfois minime (< 5), ce qui rend le test de Chi-carré moins adapté pour ce genre de calculs. C'est notamment le cas de la plupart des variables indépendantes de la séance 2 et de celles dépendantes ou indépendantes de l'analyse comparative. Dans ces cas-là, un astérisque a été indiquée dans les tableaux de données.

En résumé donc, les résultats de cette étude sont à mettre en perspective avec les limites rencontrées. D'une part, la quantité de variables n'est pas assez importante du point de vue du nombre de patients, surtout de ceux hypnotisés. Le fait que la LEC soit

majoritairement non-douloureuse entraîne un besoin d'un plus grand échantillon pour qu'il soit significatif au niveau des patients sensibles à la douleur liée à la séance. D'autre part, la qualité des données liées à la récolte rétrospective de celles-ci module aussi les résultats de cette étude.

Cette étude en nécessiterait donc d'autres pour confirmer certains résultats. Pour améliorer la méthodologie de recherche, mener une étude prospective et randomisée avec un plus grand échantillon de patients hypnotisés est indispensable. Une retranscription plus précise des antécédents, des médicaments et de la douleur via l'EVA, par exemple, serait alors possible.

5. CONCLUSION

Dans l'ensemble, cette recherche a abouti à plusieurs résultats intéressants.

Tout d'abord, elle montre que le nombre de chocs et la durée de la séance diminuent significativement quand le thérapeute utilise l'hypnose ou, dans une moindre mesure, la communication positive. Ces modifications améliorent l'efficacité et donc le confort du patient.

Aussi, une amélioration du confort est constatée par l'analyse des différences de tolérance et d'arrêt définitif lié à la douleur quand la communication est plus alternative. La grande majorité des patients n'ayant pas eu un confort optimal lors de la première séance sont parvenus à améliorer leur seuil de tolérance de la séance suivante via une communication plus positive ou plus hypnotique.

Il faut noter qu'aucune différence d'intensité, de fragmentation lithiasique ou de quantité d'analgésiques administrés n'a été démontrée (mise à part la différence isolée d'intensité maximale pendant la 2^{ème} séance). L'efficacité et non l'efficacités de la séance est améliorée via la communication alternative.

En conclusion, les résultats de l'étude indiquent une amélioration de l'efficacité et de la tolérance pendant les séances de LEC lorsque la communication positive, et surtout hypnotique, sont utilisées à la place d'une communication standard. L'hypothèse initiale est donc confirmée.

Ces conclusions vont dans le même sens que la littérature sur le plan de l'amélioration de tolérance lors de l'utilisation de l'hypnose. Il est toutefois intéressant de remarquer que le succès des séances de LEC n'est pas modifié par le changement de communication, comme cela a été démontré dans la littérature.

Sur le plan de la connaissance, la littérature existante se portait jusqu'à présent uniquement sur le ressenti du patient et le succès de la LEC alors que cette étude-ci apporte de nouvelles données paramétriques.

Plus globalement, les bénéfices de l'hypnose démontrés dans cette recherche s'inscrivent parmi ceux généralement décrits. Cette étude décrit cette pratique comme utile à la pratique médicale dans le cadre d'opérations générant un inconfort comme la LEC.

Toutefois, les limites de cette étude et la discussion des résultats à propos des caractéristiques les influençant, doivent nuancer ces conclusions.

Afin de pallier ces restrictions, une étude prospective et randomisée serait intéressante à mener dans le futur. Cela permettrait une récolte précise des antécédents, des traitements et du ressenti des patients. En outre, un plus large échantillon et un plus grand nombre de patients dans le groupe hypnotisé améliorerait significativement la qualité des résultats.

Siemens LITHOSKOP

System specific features and parameters

Bypassing disturbing structures

Use of the additional fine adjustment tilting of the shockwave arm (+/- 10°) in two under table positions (UTr, UTl)

Shockwave therapy

- The first 100 shockwaves with energy level E 0.1; for the next 250 SW up to E 1.0; alternatively Softramp can be activated
- Then, between 800 – 1000 SW to Emax

Maximal shockwave parameters suggested for patients > 12 years

	Therapy position	Shockwave frequency	Energy level HEL	Shockwave number
Kidney		60 SW/min.		
Calyx	Utr/UTl		E 3.5	3.000 SW
Renal pelvis	Utr/UTl		E 4.0	3.500 SW
PUJ	Utr/UTl		E 4.5	3.500 SW
Ureter		90 SW/min.		
Upper ureter	Utr/UTl		E 8.0	4.000 SW
Middle ureter	OT		E 4.5	3.500 SW
Lower ureter	OT		E 8.0*	4.000 SW
Pancreas	OT	60 SW/min.	E 4.5	3.000 SW

Therapy position: patient is always supine!

* Treatment with semi filled bladder in order to avoid interposition of intestinal loop

Annexe 1 : Instructions de lithotritie extracorporelle adulte fournies par la société Siemens lors de l'installation du lithotriporteur

Instructions de LEC adulte conseillées par le Dr. Nésius*		
Nombre de chocs	2500 - 3000 / séance	
	Intensité totale maximale	Intensité maximale*
REIN	40-50 J	
Calice supérieur		3,5
Calice moyen		3,5
Calice inférieur		3
BASSINET	40-50 J	
Avec axe de tir hors calice inférieur		4
Avec axe de tir au travers du calice inférieur ou de l'uretère proximal		3
URETERE	120 J	
Lombaire		6
Inférieur droit		5
Inférieur gauche		4

Annexe 2 : Instructions de lithotritie extracorporelle adulte suivies par le Dr. Nésius

Instructions de LEC adulte suivies par les praticiens des Cliniques universitaires Saint-Luc			
	Intensité totale maximale	Nombre de chocs / séance	Intensité maximale**
REIN	40 - 50 J	2500 - 3000	3
URETERE			
Supérieur	50	4000	3
Médian	120	3500	4,5
Inférieur droit	120	4000	5
Inférieur gauche	120	4000	4

Annexe 3 : Instructions de lithotritie extracorporelle adulte des praticiens des Cliniques Universitaires Saint-Luc, inspirées des instructions de la compagnie Siemens et du Dr. Nésius

*Dr Andreus Neisius, département d'urologie de l'Université de Médecine de Mayence (Allemagne)

** selon niveaux d'énergie de Siemens

ABREVIATIONS

ANOVA	Analysis of Variance
BMI	Body Mass Index
DSM-IV	Manuel diagnostique et statistiques des troubles mentaux, 4ème édition
EAU	European Association of Urology
EVA	Echelle Visuelle Analogique
Groupe -	Patients devant hypothétiquement diminuer leur seuil de tolérance au cours des séances de LEC
Groupe +	Patients devant hypothétiquement augmenter leur seuil de tolérance au cours des séances de LEC
Groupe 0	Patients devant hypothétiquement maintenir leur seuil de tolérance au cours des séances de LEC
Groupe A	Patients bénéficiant de communication alternative lors de leur séance de LEC
Groupe CP	Patients bénéficiant de communication positive lors de leur séance de LEC
Groupe H	Patients bénéficiant d'hypnose lors de leur séance de LEC
Groupe T	Patients bénéficiant de communication standard lors de leur séance de LEC
Intensité Max.	Intensité maximale
Intensité Moy.	Intensité moyenne
Intensité Tot.	Intensité totale
LEC	Lithotritie extracorporelle
Milton H. Erickson	Milton Hyland Erickson
mm	Millimètre
N (%)	Pourcentage de la population dont les données ont été recueillies
N1 (%)	Pourcentage de la population dont les données ont été recueillies lors de la première séance de LEC
N2 (%)	Pourcentage de la population dont les données ont été recueillies lors de la deuxième séance de LEC
p	P-valeur ou probability value
Sonde JJ	Sonde double-J ou endoprothèse urétérale
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
Tolérance Bon.	Bonne tolérance
Tolérance Mauv.	Mauvaise tolérance
Tolérance Moy.	Moyenne tolérance
UH	Unité Hounsfield
X =	Le paramètre X reste constant au fil des séances de LEC
X Augm.	Le paramètre X augmente au fil des séances de LEC
X Dim.	Le paramètre X diminue au fil des séances de LEC

BIBLIOGRAPHIE

1. Fourmarier M, Eghazarian C, Arrooua F, Bagdadi H, Moutach C. Intérêt de l'hypnose sur la douleur dans le traitement de la lithiase rénale par lithotrisie extracorporelle (LEC). *Prog En Urol*. 1 nov 2015;25(13):787.
2. Poupard G, Martin VS, Doutrelugne Y. Manuel pratique d'hypnothérapie : démarche, méthodes et techniques d'intervention. Malakoff: Interéditions, DI; 2018.
3. Malarewicz JA, Benoît JC. Manuel pratique d'hypnose clinique : L'approche Ericksonienne en questions. Paris: Esf Sciences Humaines; 2018.
4. Elking GR, Barabaz AF, James R. C, Spiegel D. Advancing Research and Practice: The Revised APA Division 30 Definition of Hypnosis. *American Journal of Clinical Hypnosis*. 7 avr 2015;378-85.
5. Benhaïem JM, and all. Le Guide de L'hypnose. In Press. Paris; 2019.
6. Kushnir S, Banack AD, Marks CP. Clinical Hypnosis — A Perspective. *Can Fam Physician*. juin 1974;20(6):63-74.
7. Jiang H, White MP, Greicius MD, Waelde LC, Spiegel D. Brain Activity and Functional Connectivity Associated with Hypnosis. *Cereb Cortex N Y NY*. août 2017;27(8):4083-93.
8. Hypnosis and Irritable Bowel Syndrome: A Review of Efficacy and Mechanism of Action: *American Journal of Clinical Hypnosis: Vol 47, No 3 [Internet]*. [cité 29 déc 2022]. Disponible sur: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00029157.2005.10401481>
9. Hôpitaux Universitaires Genève. Programme Hypnose HUG | HUG - Hôpitaux Universitaires de Genève [Internet]. [cité 19 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.hug.ch/programme-hypnose-hug>
10. Montgomery GH, Bovbjerg DH, Schnur JB, David D, Goldfarb A, Weltz CR, et al. A Randomized Clinical Trial of a Brief Hypnosis Intervention to Control Side Effects in Breast Surgery Patients. *JNCI J Natl Cancer Inst*. 5 sept 2007;99(17):1304-12.
11. Carlson LE, Toivonen K, Flynn M, Deleemans J, Piedalue KA, Tolsdorf E, et al. The Role of Hypnosis in Cancer Care. *Current Oncology Reports*. 13 nov 2018;20(12).
12. Vanhaudenhuyse A, Laureys S, Faymonville ME. Neurophysiology of hypnosis. *Neurophysiol Clin Neurophysiol*. 1 oct 2014;44(4):343-53.
13. Berlière M, Roelants F, Watremez C, Docquier MA, Piette N, Lamerant S, et al. The advantages of hypnosis intervention on breast cancer surgery and adjuvant therapy. *Breast Edinb Scotl*. févr 2018;37:114-8.
14. Amraoui J, Pouliquen C, Fraisse J, Dubourdieu J, Rey Dit Guzer S, Leclerc G, et al. Effects of a Hypnosis Session Before General Anesthesia on Postoperative Outcomes in Patients Who Underwent Minor Breast Cancer Surgery: The HYPNOSEIN Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open*. 3 août 2018;1(4):e181164.
15. Blankfield RP. Suggestion, relaxation, and hypnosis as adjuncts in the care of surgery patients: a review of the literature. *Am J Clin Hypn*. janv 1991;33(3):172-86.
16. Forman BD. Use of hypnosis for improving medication compliance in psychiatric patients. *South Med J*. mars 1985;78(3):242-4.
17. Lang EV, Benotsch EG, Fick LJ, Lutgendorf S, Berbaum ML, Berbaum KS, et al. Adjunctive non-pharmacological analgesia for invasive medical procedures: a randomised trial. *The Lancet*. 29 avr 2000;355(9214):1486-90.
18. Simone II CB. Clinical hypnosis in palliative care. *Ann Palliat Med*. janv 2018;7(1):1-2.

19. Bouzinac A, Delbos A, Mazières M, Rontes O, Manenc JL. Hypnose et bloc paravertébral échoguidé dans la chirurgie du cancer du sein. *Ann Fr Anesth Réanimation*. 1 juill 2012;31(7):644-5.
20. Street RL, Gordon H, Haidet P. Physicians' communication and perceptions of patients: Is it how they look, how they talk, or is it just the doctor? *Soc Sci Med*. août 2007;65(3):586-98.
21. Howick J, Moscrop A, Mebius A, Fanshawe TR, Lewith G, Bishop FL, et al. Effects of empathic and positive communication in healthcare consultations: a systematic review and meta-analysis. *J R Soc Med*. juill 2018;111(7):240-52.
22. Finefrock D, Patel S, Zodda D, Nyirenda T, Nierenberg R, Feldman J, et al. Patient-Centered Communication Behaviors That Correlate With Higher Patient Satisfaction Scores. *J Patient Exp*. sept 2018;5(3):231-5.
23. The History of Urinary Stones: In Parallel with Civilization [Internet]. [cité 29 déc 2022]. Disponible sur: <https://www.hindawi.com/journals/tswj/2013/423964/>
24. Torricelli FCM, Danilovic A, Vicentini FC, Marchini GS, Srougi M, Mazzucchi E. Extracorporeal shock wave lithotripsy in the treatment of renal and ureteral stones. *Rev Assoc Médica Bras*. févr 2015;61:65-71.
25. EAU Guidelines on Urolithiasis - GUIDELINES - Uroweb [Internet]. Uroweb - European Association of Urology. [cité 29 déc 2022]. Disponible sur: <https://uroweb.org/guidelines/urolithiasis/chapter/guidelines>
26. Vergunst H, Terpstra OT, Brakel K, Laméris JS, van Blankenstein M, Schröder FH. Extracorporeal shockwave lithotripsy of gallstones. Possibilities and limitations. *Ann Surg*. nov 1989;210(5):565-75.
27. Hochberger J, Bayer J, May A, Muhldorfer S, Maiss J, Hahn E, et al. Laser lithotripsy of difficult bile duct stones: results in 60 patients using a rhodamine 6G dye laser with optical stone tissue detection system. *Gut*. déc 1998;43(6):823-9.
28. Vaysse T, Boytchev I, Antoni G, Croix DS, Choury AD, Laurent V, et al. Efficacy and safety of extracorporeal shock wave lithotripsy for chronic pancreatitis. *Scand J Gastroenterol*. nov 2016;51(11):1380-5.
29. Hausdorf J, Schmitz C, Averbeck B, Maier M. [Molecular basis for pain mediating properties of extracorporeal shock waves]. *Schmerz Berl Ger*. déc 2004;18(6):492-7.
30. Schoenig A, Vedrine N, Costilles T, Boiteux JP, Guy L. [Pain evaluation during extracorporeal lithotripsy]. *Progres En Urol J Assoc Francaise Urol Soc Francaise Urol*. oct 2014;24(12):777-82.
31. Salinas AS, Lorenzo-Romero J, Segura M, Calero MR, Hernández-Millán I, Martínez-Martín M, et al. Factors determining analgesic and sedative drug requirements during extracorporeal shock wave lithotripsy. *Urol Int*. 1999;63(2):92-101.
32. Vergnolles M, Wallerand H, Gadrat F, Maurice-Tison S, Deti E, Ballanger P, et al. Predictive risk factors for pain during extracorporeal shockwave lithotripsy. *J Endourol*. déc 2009;23(12):2021-7.
33. Ngee-Ming G, Tamsin D, Rai B, Somani B. Complementary approaches to decreasing discomfort during shockwave lithotripsy (SWL). *Urolithiasis*. 20 mars 2014;42(3):189-93.
34. Daly KM, Chaker K, Rhouma SB, Chehida MAB, Ouanes Y, Sellami A, et al. Evaluation des protocoles analgésiques pour la prise en charge de la douleur au cours de la lithotripsie extracorporelle. *Pan Afr Med J*. 8 mars 2019;32:109.
35. Torrecilla Ortiz C, Contreras García J, Vigués Juliá F, López Costea MA, Suárez Novo F, Colom Freixa S, et al. [Ambulatory treatment of ureteral lithiasis using shock wave extracorporeal lithotripsy]. *Actas Urol Esp*. avr 1998;22(4):336-42.

36. Bajaj M, Smith R, Rice M, Zargar-Shoshtari K. Predictors of success following extracorporeal shock-wave lithotripsy in a contemporary cohort. *Urol Ann.* 2021;13(3):282-7.
37. Budía Alba A, López Acón J, Polo-Rodrigo A, Bahílo-Mateu P, Trassierra-Villa M, Boronat-Tormo F. Analysis of the safety profile of treatment with a large number of shock waves per session in extracorporeal lithotripsy. *Actas Urol Esp [Internet].* juin 2015 [cité 19 nov 2022];39(5). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25582924/>
38. Manzoor H, Saikali SW. Renal Extracorporeal Lithotripsy. In: *StatPearls [Internet].* Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cité 19 nov 2022]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560887/>
39. Ktari K, Saidi R, Mahjoub M, Hamdouni W, S S, Ben Khalifa B, et al. [What are the predictive factors of the pain during the treatment of kidney stones by extra-corporeal shockwave lithotripsy?]. *Progres En Urol J Assoc Francaise Urol Soc Francaise Urol [Internet].* oct 2015 [cité 19 nov 2022];25(12). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26341075/>
40. Bovelander E, Weltings S, Rad M, van Kampen P, Pelger RCM, Roshani H. The Influence of Pain on the Outcome of Extracorporeal Shockwave Lithotripsy. *Curr Urol.* 8 mars 2019;12(2):81-7.
41. Yoon J, Park S, Kim S, Park S, Moon K, Cheon S, et al. Outcomes of extracorporeal shock wave lithotripsy for ureteral stones according to ESWL intensity. *Transl Androl Urol [Internet].* avr 2021 [cité 19 nov 2022];10(4). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33968647/>
42. Shao Z, Liu C, Qi H, Zheng S. [Analysis of the outcome of extracorporeal shock wave lithotripsy for renal calculia]. *Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao [Internet].* déc 2008 [cité 19 nov 2022];28(12). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19114369/>
43. Seung-June O, Ja Hyeon K, Dae Jung L, Seok-Soo B, Hyeon Hoe K. Subjective pain scale and the need for analgesia during shock wave lithotripsy. *Urol Int.* 2005;74(1):54-7.
44. Nielsen TK, Jensen JB. Efficacy of commercialised extracorporeal shock wave lithotripsy service: a review of 589 renal stones. *BMC Urol.* 27 juill 2017;17:59.
45. Tligui M, El Khadime MR, Tchala K, Haab F, Traxer O, Gattegno B, et al. Emergency extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL) for obstructing ureteral stones. *Eur Urol.* mai 2003;43(5):552-5.
46. Mohayuddin N, Malik HA, Hussain M, Tipu SA, Shehzad A, Hashmi A, et al. The outcome of extracorporeal shockwave lithotripsy for renal pelvic stone with and without JJ stent—a comparative study. *JPMA J Pak Med Assoc.* mars 2009;59(3):143-6.
47. Junuzovic D, Prstojevic JK, Hasanbegovic M, Lepara Z. Evaluation of Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy (ESWL): Efficacy in Treatment of Urinary System Stones. *Acta Inform Medica.* oct 2014;22(5):309-14.
48. Lee JY, Kim JH, Kang DH, Chung DY, Lee DH, Do Jung H, et al. Stone heterogeneity index as the standard deviation of Hounsfield units: A novel predictor for shock-wave lithotripsy outcomes in ureter calculi. *Sci Rep.* 1 avr 2016;6:23988.
49. Tokgöz H, Hanci V, Türksoy O, Erol B, Akduman B, Mungan N. Pain perception during shock wave lithotripsy: does it correlate with patient and stone characteristics? *J Chin Med Assoc JCMA [Internet].* sept 2010 [cité 19 nov 2022];73(9). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20875621/>
50. Ucer O, Ceylan Y, Ekren F, Ozan E, Muezzinoglu T. Effect of anxiety and pain on success of shockwave lithotripsy (SWL) for treatment of proximal ureteral and renal pelvic stones. *Urolithiasis [Internet].* nov 2016 [cité 19 nov 2022];44(6). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27040949/>

51. Corrêa JB, Costa LOP, de Oliveira NTB, Sluka KA, Liebano RE. Central sensitization and changes in conditioned pain modulation in people with chronic nonspecific low back pain: a case-control study. *Exp Brain Res*. août 2015;233(8):2391-9.
52. Özsoy M, Somani B, Seitz C, Vesper J, Kallidonis P. Sex differences in the therapy of kidney and ureteral stones. *Curr Opin Urol* [Internet]. mai 2019 [cité 19 nov 2022];29(3). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30855373/>
53. Brenton J, Elliott S. Undoing gender? The case of complementary and alternative medicine. *Sociol Health Illn*. janv 2014;36(1):91-107.
54. Wang Y, Xie C long, Wang WW, Lu L, Fu D lei, Wang X tong, et al. Epidemiology of complementary and alternative medicine use in patients with Parkinson's disease. *J Clin Neurosci Off J Neurosurg Soc Australas*. août 2013;20(8):1062-7.
55. Fouladbakhsh JM, Stommel M. Gender, symptom experience, and use of complementary and alternative medicine practices among cancer survivors in the U.S. cancer population. *Oncol Nurs Forum*. janv 2010;37(1):E7-15.
56. Keshet Y, Simchai D. The « gender puzzle » of alternative medicine and holistic spirituality: a literature review. *Soc Sci Med* 1982. juill 2014;113:77-86.
57. Thomas R, Cass AS. Extracorporeal shock wave lithotripsy in morbidly obese patients. *J Urol*. juill 1993;150(1):30-2.
58. Delakas D, Karyotis I, Daskalopoulos G, Lianos E, Mavromanolakis E. Independent predictors of failure of shockwave lithotripsy for ureteral stones employing a second-generation lithotripter. *J Endourol*. mai 2003;17(4):201-5.
59. Altok M, Akpınar A, Güneş M, Umul M, Demirci K, Baş E. Do anxiety, stress, or depression have any impact on pain perception during shock wave lithotripsy? *Can Urol Assoc J J Assoc Urol Can* [Internet]. juin 2016 [cité 19 nov 2022];10(5-6). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27790298/>
60. Ghoneim MM, O'Hara MW. Depression and postoperative complications: an overview. *BMC Surg*. 2 févr 2016;16:5.
61. IsHak WW, Wen RY, Naghdechi L, Vanle B, Dang J, Knosp M, et al. Pain and Depression: A Systematic Review. *Harv Rev Psychiatry*. 2018;26(6):352-63.
62. Amiri M, Alavinia M, Singh M, Kumbhare D. Pressure Pain Threshold in Patients With Chronic Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Phys Med Rehabil*. 1 juill 2021;100(7):656-74.
63. Türk C, Petřík A, Sarica K, Seitz C, Skolarikos A, Straub M, et al. EAU Guidelines on Interventional Treatment for Urolithiasis. *Eur Urol*. mars 2016;69(3):475-82.
64. Kulkarni GB, Mathew T, Mailankody P. Medication Overuse Headache. *Neurol India*. 2021;69(Supplement):S76-82.
65. Lundqvist C, Gossop M, Russell MB, Straand J, Kristoffersen ES. Severity of Analgesic Dependence and Medication-overuse Headache. *J Addict Med*. 2019;13(5):346-53.
66. Sullivan MD. Depression Effects on Long-term Prescription Opioid Use, Abuse, and Addiction. *Clin J Pain*. sept 2018;34(9):878-84.

UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN
Faculté de médecine et médecine dentaire

Avenue Mounier, 50 bte B1.50.04, 1200 Woluwe-Saint-Lambert, Belgique | www.uclouvain.be/mede