

Diagnostic informatique non linéaire et problème de pathologie dans le

Zone hépatopancréatoduodénale

SP Tokar, AS Davydova, T

Guseva, VI Gusarov, ZF

Khabibullina, LS Pougatcheva

Le problème de la pathologie de la région hépatopancréatoduodénale reste toujours urgent et explique pourquoi les chercheurs s'intéressent à la recherche de méthodes de diagnostic améliorées, puisque le diagnostic proprement dit est le point de départ pour déterminer l'approche thérapeutique. Aujourd'hui, les méthodes de base pour diagnostiquer une pathologie dans cette région sont traditionnellement des méthodes de contraste artificiel direct du système pancréatobiliaire, telles que la cholangiopancreatographie rétrograde endoscopique (ERCPG) et la cholangiographie transhépatique percutanée (PTCG), bien établies dans le diagnostic et le traitement d'un certain nombre de maladies telles que comme lithiase biliaire, kystes et tumeurs de la tête du pancréas, tumeurs et rétrécissements corrosifs des voies biliaires, tumeurs de la papille de Vater, etc.

Dans le même temps, les méthodes padioendoscopiques d'investigation des voies biliaires, bien que caractérisées par un riche contenu d'informations diagnostiques en raison de leur caractère invasif, n'éliminent toujours pas le risque de complications graves, telles que la pancréatite aiguë, l'hyperamylasémie, l'angiocholite, la septicémie et réactions allergiques, flux biliaire dans la cavité abdominale avec développement d'une péritonite biliaire, d'hémorragies, etc.

Leur taux d'incidence varie de 0,8 à 36 %. En outre, au cours de l'ERCPG, différents problèmes techniques peuvent survenir (échec de la canulation de la papille de Vater, impossibilité d'entrer dans le duodéscope en cas de maladies de l'œsophage, telles que rétrécissements, achalasie, etc.). De plus, l'ERCPG nécessite l'implication de certains spécialistes comme les diagnostiqueurs radiologiques, les endoscopistes chirurgicaux et les anesthésistes.

L'avènement de nouvelles techniques de diagnostic en radiologie, et en premier lieu l'échographie (échographie) et la tomodensitométrie (TDM), n'a pas eu d'impact très limitatif sur l'utilisation de l'ERCPG dans la mesure où ces méthodes n'ont pas réussi à résoudre un certain nombre de problèmes diagnostiques, problèmes liés aux pathologies du système biliaire et du pancréas.

Le développement du diagnostic informatique non linéaire (NLS) comme méthode de diagnostic des pathologies abdominales a ouvert de nouvelles opportunités pour la détection de maladies dans la région hépatopancréatoduodénale, la jaunisse obstructive étant l'une de leurs principales implications cliniques. Avec le développement et l'adoption d'un certain nombre de programmes rapides pour l'obtention d'images NLS, en particulier la cholangiopancreatographie NLS, qui permet d'obtenir une image virtuelle intégrée du système biliaire et des canaux pancréatiques sans administration d'agents de contraste ni intervention dans le système biliaire, la méthode a été tentée mis en utilisation active comme alternative à ERCPG.

Certains ouvrages publiés traitant du NLS ont des tendances distinctes à accorder plus d'attention à cette question en vue d'obtenir des informations suffisamment convaincantes, à savoir permettrait de tirer une conclusion définitive sur une nouvelle relation entre l'examen endoscopique radiologique intégré et en premier lieu entre ERCPG et NLS, lors de la détection d'une pathologie dans la région hépatopancréatoduodénale. Certains travaux suggèrent que la NLS soit utilisée comme méthode précédant la cholécystoectomie endoscopique.

Compte tenu de tout ce qui précède, cet article vise à présenter nos données sur le rôle et l'importance du NLS dans certaines maladies de la région hépatopancréatoduodénale.

Pour atteindre cet objectif, les tâches suivantes ont été réalisées :

1. Examen du groupe test pour étudier différentes versions d'une image NLS standard des voies biliaires ;
2. Description des principales sémiotiques du NLS chez les patients présentant une pathologie de la région hépatopancréatoduodénale ;
3. Comparaison croisée de MRT, ERCPG et NLS pour une évaluation plus objective des données collectées ; 4. Définition des indications cliniques et des potentiels diagnostiques de la méthode NLS pour les patients présentant des voies biliaires obstruées.

Sujet et méthodes

L'investigation NLS a été réalisée sur 54 patients, parmi lesquels 19 ont fait partie du groupe test et 35 présentaient différentes pathologies de la région hépatopancréatoduodénale, avec 89% de ces patients présentant des signes d'ictère obstructif. Les patients étaient âgés de 36 à 77 ans. Il y avait 20 femmes et 15 hommes dans le groupe de 35. Comme méthode d'investigation principale, tous les patients avaient une échographie qui servait d'outil de dépistage pour la réalisation du NLS. Une comparaison relative des résultats de MRT, ERCPG et NLS a été réalisée pour 18 patients.

L'enquête NLS a été réalisée à l'aide d'un appareil équipé d'un déclencheur de 4,9 Ghz capteur.

Nous avons évalué l'état des ganglions lymphatiques, notamment au niveau de la projection de la fissure porte, et du ligament hépatoduodéal sur les images virtuelles. Nous avons utilisé « Metapathia IT », un programme informatique spécial pour l'acquisition d'une image virtuelle du système biliaire et du canal de Wirsung.

Analyse des résultats

Le modèle virtuel visualisait distinctement le canal biliaire principal, le canal hépatique commun, les canaux lobaires droit et gauche et la vésicule biliaire (GB). Les canaux intra-hépatiques segmentaires et sous-segmentaires ne sont pas réellement visualisés même lors d'un examen par polyprojection. La lumière normale du canal biliaire principal est de 0,6 cm ; le signal NLS qui en provient est normo- chromatique de manière homogène (1-2 points selon l'échelle chromatique de Fandler).

Les variations anatomiques et les développements anormaux se produisent très rarement, pourtant nous avons observé 3 cas de ce genre, dont 2 contenaient un drainage anormal du canal cystique et 1 un point d'entrée atypiquement élevé du canal cystique dans le canal hépatique commun. Un niveau de détail insuffisant de la région papillo-sphinctérienne constitue la limite fondamentale du NLS dans notre enquête.

Les calculs sont connus pour être la cause la plus fréquente d'obstruction des voies biliaires. Selon nos investigations, la cholécysto-cholédocholithiase représentait 34 % de toutes les pathologies diagnostiquées dans la région hépatopancréatoduodénale. Quelle que soit leur localisation, les concrétions dans les voies biliaires ont été visualisées sur les images NLS sous forme de zones hyperchromogènes individuelles ou multiples (5 à 6 points), de forme arrondie ou ovale. Les tailles des concrétions détectées dans les canaux hépatiques et hépatiques lobaires variaient de 5 à 20 mm. 6 patients avaient des concrétions uniques et 4 avaient des concrétions multiples, et la totalité de la lumière de rhépaticholédoque « bourrée » de concrétions a été trouvée chez 1 patient.

La localisation des concrétions était variable. Dans 2 observations, les concrétions étaient localisées uniquement dans la vésicule biliaire et dans 5 cas, dans le foie hépatique ; dans 1 cas, les preuves de laboratoire clinique d'ictère obstructif n'ont pas été trouvées et dans 2 cas, les concrétions ont été visualisées à la fois dans le cholédoque et dans les voies biliaires lobaires. Dans 5 cas nous avons observé une concordance de concrétions dans la vésicule biliaire et le cholédoque.

Au cours de nos observations, nous sommes arrivés à la conclusion que le diagnostic NLS des concrétions dans la vésicule biliaire dépendait de leur taille. Ainsi, par rapport aux données américaines, les concrétions de moins de 5 mm de diamètre n'étaient en grande partie pas visualisées sur les clichés NLS, car leur signal était recouvert par un signal hyperchromogène provenant de la membrane muqueuse. De petits concrétions

multiples dans la vésicule biliaire qui produisent un signal de faible densité d'entropie (3 à 4 points selon l'échelle de Fandler) sur les tirs NLS entravent leur diagnostic différentiel en raison de la présence de sédiments et de bile ressemblant à du mastic. Nous sommes d'accord avec certains auteurs qui considèrent l'échographie comme le « gold standard » pour détecter les concrétions de la vésicule biliaire qui ne devraient pas être remplacées par la NLS.

Les inconvénients majeurs du NLS dans le diagnostic des concrétions dans le cholédoque hépatique sont associés à certaines difficultés dans l'évaluation de l'état du cholédoque, lorsque le cholédoque est entièrement rempli de concrétions.

Dans une observation, le béton était localisé dans certaines zones distales du hépto- cholédoque et, sur les clichés NLS, il ressemblait à un défaut hyperchromogène de forme ovale dont le contour supérieur ressemblait à une lentille en béton. La combinaison de clichés NLS avec des tomographies IRM conventionnelles dans le plan axial nous a permis de préciser la relation spatiale entre le cholédoque et la tête du pancréas et le duodénum, en d'autres termes. Il permet de détailler la localisation du béton dans la région ampullaire du canal biliaire principal.

Une papillosphinctérotomie a été réalisée lors de l'ERCPG avec extraction de béton.

La genèse des sténoses bénignes des voies biliaires était liée à leur lésion chirurgicale ou inflammation provoquée par une lithiase, une pancréatite chronique ou une papillosténose dans 90 à 95 % des cas. Le nombre de lésions iatrogènes des canaux du système biliaire a augmenté avec l'application étendue de la cholécystectomie laparoscopique ; car l'exploration peropératoire de la voie biliaire principale est plus compliquée lors d'une laparoscopie que lors d'une chirurgie ouverte. A cet égard, en termes de préparation préopératoire à la cholécystectomie endoscopique, il est nécessaire de préciser l'anatomie du système pancréatobiliaire et d'évaluer son état afin de prévenir d'éventuelles lésions iatrogènes des voies biliaires.

Ainsi, en raison de son caractère non invasif et de sa haute résolution, le NLS peut être une méthode diagnostique pour ce type de patient. Contrairement à ERCPG, NLS permet de visualiser les voies biliaires au-dessus et en dessous du niveau obstructif, qui est affiché sur les clichés MRT et NLS. Cette dernière méthode donne une image physiologique virtuelle de l'état des canaux hépatiques et pancréatiques par rapport à l'ERCPG, dans laquelle l'administration d'un agent de contraste surestime l'étendue de la dilatation des canaux.

Dans toutes nos observations, NLS a permis de définir l'étendue précise de l'arctation, sa durée et sa cause. Dans 2 cas, les arctations étaient localisées au niveau du canal cystique, ce qui était révélateur de leur genèse iatrogène. Dans 1 cas il s'agissait d'une action hépto- cunoanastomose. Dans 5 observations, les arctations de 1,5 à 2,0 cm de long étaient localisées à la confluence et dans la région proximale de l'hépatococholledochus.

Lors de l'évaluation de l'étendue de l'arctation dans le cas où la lumière n'était pas visualisée sur les clichés NLS, nous avons toujours analysé les scans MRT natifs et complété l'investigation par des coupes minces, ce qui a permis de se forger une opinion plus exacte sur l'étendue de l'arctation. Dans le même temps, en comparant les résultats du diagnostic non linéaire à l'ERCPG, il faut admettre que cette dernière méthode est plus précise pour déterminer l'étendue de l'affection canalaire.

Cependant, le critère essentiel pour décider de la méthode de correction chirurgicale permet non seulement de détecter le niveau et la longueur d'une structure, mais aussi de préciser clairement le schéma de déformation du cholledochus en présence d'une arctation, qui détermine également l'approche chirurgicale des opérations reconstructives.

La combinaison du MRT conventionnel et du NLS améliore considérablement le potentiel diagnostique de cette méthode par rapport à l'ERCPG dans le diagnostic de la pancréatite chronique ou aiguë, car elle permet non seulement d'étudier l'état des canaux du système pancréatobiliaire, mais également d'évaluer à la fois le pancréas proprement dit et les organes et structures adjacents. Sur 4 de nos observations de pancréatite

chronique, dans 1 cas nous avons eu une contraction franche de la partie intrapancréatique du cholledoque causée par un processus inflammatoire chronique, chez 3 patients la constriction de la partie distale du cholledoque était provoquée par un kyste dans la tête du pancréas. Sur les clichés NLS, l'obstruction du canal biliaire avait une forme conique et sa partie affectée pouvait être visualisée tout le long de la tête du pancréas, y compris la zone de la papille de Vater, et était évaluée à 5-6 points selon l'échelle chromatique de Flandler.

Dans tous les cas, une densité chromogénique modérée des voies biliaires dilatées et une réponse hétérochrome du canal de Wirsung se sont produites. Les kystes, là où ils existaient, étaient représentés sur les clichés MRT et NLS et la zone rétrécie du canal biliaire principal avait un tracé en forme d'arc en raison du refoulement du kyste. Le NLS a permis de détecter une relation entre le canal de Wirsung et les kystes pancréatiques.

Les causes les plus fréquentes et les plus connues d'obstruction des voies biliaires sont les tumeurs localisées dans différents organes : foie, voies biliaires extra-hépatiques, tête du pancréas, pupille duodénale majeure, ainsi que métastases dans le ligament hépatoduodénal et la fissure porte. Les tumeurs concentrées à ces localisations sont classiquement appelées « tumeurs de la région hépatopancréatoduodénale ». La raison en est les implications cliniques courantes liées à l'obstruction des canaux biliaires et pancréatiques. Chez les patients atteints de tumeurs malignes localisées dans cette zone, le principal symptôme de la maladie est généralement un ictère obstructif. Une décision sur l'opportunité d'une intervention chirurgicale pour ce type de patients nécessite une évaluation d'un pronostic clinique en fonction de l'état tumoral selon le système TNM. Ainsi, si un schéma malin d'ictère obstructif était suspecté, en plus de l'analyse d'élimination, qui est un programme spécial, nous effectuons toujours des examens standards en mode AUTO-TUNE qui permettaient de localiser la tumeur et d'évaluer sa propagation aux structures adjacentes, ainsi que la définition des métastases hématogènes et lymphogènes.

Nous avons observé 4 cas de cholangiocarcinome avec obturation des canaux intra- ou extra-hépatiques dont 2 cas avec une tumeur localisée au niveau du canal hépatique commun et 2 cas avec une atteinte des canaux intra-hépatiques et du parenchyme hépatique. Dans les 4 cas, le NLS a permis de localiser précisément le niveau de la lésion et de définir sa longueur. Les deux cas de cholangiocarcinome présentaient une similitude spectrale avec le processus standard de référence « carcinome du foie » (D de 0,213 à 0,418).

Les chercheurs ont observé une densité chromogénique accrue (5 à 6 points) dans les canaux intra-hépatiques plus proches de l'arctation. Dans l'une des observations, dans la projection de la constriction du canal biliaire principal, les scanners MRT ont montré une structure de tissu mou, jusqu'à 3 cm de diamètre avec un signal d'intensité moyenne, qui enveloppait le canal à la manière d'un manchon à la manière de la lésion et était indicatif d'une étiologie tumorale de la structure. Une autre observation lors d'une sténose du canal biliaire principal sans imagerie du tissu tumoral, a détecté une hypertrophie des ganglions lymphatiques dans la région du petit omentum et une seule métastase dans le foie, ce qui nous a permis d'interpréter correctement le schéma de la lésion confirmé par l'examen histologique de la biopsie, matériel acquis lors du drainage trans-hépatique pour décompresser les voies biliaires. Dans 1 des 2 observations de cholangio-carcinome des canaux intrahépatiques également confirmées histologiquement plus tard, nous avons tiré une conclusion erronée, car le schéma des modifications MR, c'est-à-dire une petite ectasie des canaux intra-hépatiques par un type variqueux au-dessus du canal hépatique commun modérément rétréci et canal hépatique non affecté plus distal par rapport à la structure, une anamnèse assez longue de la maladie (le patient avait des crises de démangeaisons, parfois un tégument ictérique, des selles décolorées et des urines foncées depuis dix ans) et un tableau clinique obscur ont été interprétés par nos soins (et lors de l'ERCPG) comme des manifestations d'une cholangite sclérogène primitive.

Dans nos trois observations de cancer de la tête du pancréas, l'obstruction du canal biliaire ressemblait sur les clichés NLS à une densité chromogénique progressivement croissante de l'extase canal biliaire au niveau de sa zone intra-pancréatique. Un aspect franchement hyperchromogénique des canaux intra-hépatiques a été simultanément noté. Le canal de Wirsung était également inégalement hyperchromatique. Les clichés standards AUTO-TUNE nous ont permis d'évaluer la propagation de la tumeur aux structures adjacentes et

de déterminer certaines métastases hématogènes et lymphogènes. La structure de la tumeur elle-même pourrait être mieux visualisée sur les photos frontales. Dans l'un des cas, nous avons également détecté des métastases dans le foie et une hypertrophie des ganglions lymphatiques dans le tissu cellulaire supra-pancréatique. L'investigation histologique a confirmé l'adénocarcinome dans les trois cas.

Le diagnostic différentiel du cancer de la tête du pancréas et de la pancréatite pseudotumorale chronique est une tâche très compliquée et reste jusqu'à présent un problème non résolu. L'enquête NLS abdominale intégrée avec simulation visuelle des changements dans la tête du pancréas (pas toujours pathognomoniques pour une tumeur) et sa similarité spectrale avec le processus blastique ($D < 0,425$) nous a permis de produire une opinion plus définie sur le schéma tumoral du processus. De plus, l'intérêt du NLS réside dans sa capacité à évaluer la propagation de la tumeur au canal cystique, ce qui est essentiel pour prendre une décision sur l'opportunité d'une anastomose cholécystodigestive.

Selon certaines preuves littéraires, le diagnostic différentiel des maladies de la région papillosphinctérienne au moyen de l'investigation NLS est très difficile. Dans l'une de nos observations d'un patient présentant des manifestations cliniques d'ictère obstructif, les États-Unis ont détecté un bloc distal de cholledocho avec des régions sus-jacentes dilatées du système biliaire. La duodéoscopie a détecté des signes de papille franche de la papille duodénale majeure et une suspicion d'infiltration du pli longitudinal du duodénum. La cholangiographie transhépatique percutanée (PTCG) qui a été réalisée a également montré une image de région papillosphinctérienne sténosée. Le NLS montrait des canaux intrahépatiques hyperchromatiques et un hépaticocholledocho, ce dernier étant traçable jusqu'au niveau d'entrée dans le duodénum. L'investigation NLS réalisée en projection sagittale a permis de détecter une structure supplémentaire avec un signal modérément chromogénique dans la région ampullaire du cholledocho. Elle permettait de supposer une lésion tumorale de la papille duodénale majeure. Le patient est décédé du syndrome DVS. En coupe : adénocarcinome peu différencié de la papille duodénale majeure. Nous aimerions utiliser cet exemple pour souligner l'importance d'une approche méthodique correcte pour mener une enquête dans une situation diagnostique spécifique.

Ainsi, nos résultats ont pu montrer que la NLS avait de grandes perspectives pour diagnostiquer un certain nombre de maladies avec un concept anatomo-fonctionnel aussi commun qu'une pathologie de la région hépatopancréatoduodénale. Ainsi, grâce à son caractère non invasif, à l'absence d'administration d'agents de contraste et d'intervention dans le système biliaire et à la possibilité de la combiner avec la TRM conventionnelle, ce qui augmente considérablement l'importance diagnostique de la méthode, dans de nombreux cas, l'investigation NLS peut remplacer les méthodes d'investigation radio-endoscopiques (ERCPG et PTCG) comme méthode de diagnostic primaire bien que les autres méthodes puissent conserver leurs fonctions thérapeutiques. Le NLS peut également devenir une méthode de diagnostic de choix pour les patients qui présentent des contre-indications à l'investigation radioendoscopique. Nous pensons qu'il est nécessaire d'étendre activement l'utilisation du NLS en vue de prendre une décision finale sur son importance diagnostique clinique.