

**ИНФОРМАТИВНОСТЬ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ
ОЧАГОВЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПЕЧЕНИ**

Азербайджанский Медицинский Университет (г. Баку, Азербайджан)

nauchnayastatya@yandex.ru

Связь публикации с плановыми научно-исследовательскими работами. Данная работа является фрагментом выполняемой диссертации на соискание ученой степени доктора философии по медицине «Лучевая диагностика поражений печени и особенности визуализации на фоне сахарного диабета».

Вступление. Своевременная и уточненная диагностика, профилактика и лечение заболеваний гепатобилиарной зоны, на фоне достоверного роста числа больных, преимущественно, за счет пациентов с доброкачественными и злокачественными опухолями, кистами, абсцессами, а также с рядом других клинических состояний, сопровождающихся появлением в паренхиме органа очаговых поражений в виде жирового гепатоза, цирротических узлов и др., до сих пор остается сложной и во многом еще нерешенной проблемой современной медицины [1,2]. Зависимость техники выполнения радикальных оперативных вмешательств от степени распространенности опухолевого процесса при наличии или отсутствии метастазов в печени, а также развитие методики сегментарной резекции печени имеет особое лечебно-профилактическое значение в деле своевременного выявления патологически измененных отделов печени, так как это в значительной степени предопределяет эффективность и успех проводимой комплексной терапии [3,4].

Актуальной является сочетанное поражение паренхимы печени различными очаговыми поражениями (доброкачественными и злокачественными образованиями) и кистой, что, несомненно, значительно затрудняет дифференциальную диагностику последней и предопределяет необходимость введения дополнительных и более чувствительных методов обследования [5,6]. Таким образом, редкие клинические проявления возникновения и развития исследуемой патологии и его осложнений, отсутствие протокола или общепризнанных принципов диагностики и лечения таких больных, скудность клинической картины других объемных поражений печени, диктует необходимость выполнения сложной дифференциальной диагностики.

В настоящее время доступность, простота выполнения исследования, отсутствие лучевой нагрузки, высокий уровень чувствительности, которые присущи ультразвуковому методу, ставят данный метод в одно из лидирующих мест в первичной скрининговой диагностике очаговых образований печени [7,8]. При этом, недостаточная разрешающая способность УЗИ не позволяет весьма отчетливо визуализировать образования небольшого диаметра и четко различать различные патологические очагов по причине сходной экзогенности. То есть эффективность метода, определяющегося размерами образования в печени, выше при наличии больших и гигантских поражениях паренхимы [9,10,11,12].

Цель исследования. Выявить в сравнительном аспекте особенности визуализации образований печени различными методами лучевой диагностики на фоне метаболических нарушений.

Объект и методы исследования. Были обследованы пациенты с очаговыми поражениями печени. Принцип отбора групп основывался на частоте встречаемости патологии, а также важности их дифференциальной диагностики для выбора оптимальной тактики и объема дальнейшего лечения. Были также проанализированы некоторые диагностические специфические для каждой методики критерии. Были рассмотрены три группы больных с сахарным диабетом от 30 до 65 лет. I группа – 178 больных с гемангиомами, II группа – 212 больных с метастатическим поражением, и III группа – 124 больных с непаразитарными кистами печени. Для определения особенностей визуализации кистозных образований в печени в различных группах больных, в каждой группе были выделены больные с данными очаговыми образованиями на фоне нормальной печени и на фоне ее метаболических поражений. Обследуемые были сопоставимы по возрасту и полу. Больным проведены следующие инструментальные исследования: магнитно-резонансная томография (МРТ), компьютерная томография (КТ) и ультразвуковое исследование (УЗИ). Было произведено 124 исследования по поводу кист печени. У 53 больных кисты были обнаружены на фоне жировой дистрофии печени.

УЗИ проведено 21 больным с кистами на фоне неизменной печени и 16 – на фоне нарушений, выявленных в печени; 30 больным на фоне неизменной печени кисты диагностированы с использованием МРТ, с помощью которого кистозные образования были выявлены у 21 больного с жировой дистрофией печени и с избыточной массой тела. С применением третьего метода лучевой диагностики, то есть КТ, в основной группе на фоне печеночной дистрофии кисты были обнаружены у 16 пациентов, а число больных с кистами на фоне неизменной печени составило 20 человек. Статистический анализ был проведен по отдельным группам пациентов в зависимости от применяемых методов лучевой диагностики и наличия нормальной печени и ее дистрофических поражений. Статистические гипотезы при сравнении выборок в условиях нормального распределения проверялись с помощью t-критерия Стьюдента и непараметрических критериев. Номинальные переменные представлялись в виде абсолютных и относительных частот (%). Статистическая обработка полученных данных проводилась на персональном компьютере с использованием современного программного обеспечения – редактора электронных таблиц Microsoft Excel 2007 и пакета прикладных программ Statistica 7.0.

Результаты исследований и их обсуждение. В ходе исследований было обследовано 51 больной по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) с кистами печени, среди которых у 30 больных кисты обнаружены на фоне нарушений метаболизма, а у 21 больных подобные нарушения не диагностировались. При этом, некоторые диагностические критерии были систематизированы и проанализированы для каждой методики визуализации. Были проанализированы данные по локализации кист по долям печени (табл. 1).

Необходимо отметить, что при анализе расположения кист по долям печени при множественных

Таблица 1 – Частота выявляемости кист печени по долям (МРТ)

Доли печени	Контрольная группа		Основная группа	
	абс.	%	абс.	%
правая	18	60,0	12	57,1
левая	9	30,0	5	23,8
хвостатая	2	6,7	3	14,3
квадратная	1	3,3	1	4,8
Всего	30	100,0	21	100,0

кистах была учтена локализация каждого отдельного образования. Как видно из **таблицы 1** МРТ-исследования хуже выявляли кисты в квадратной доле независимо от фонового состояния органа – 3,3% и 4,8%, соответственно в контрольной и основной группе. В самую лучшую сторону характеризовалась визуализация на МР – томограммах, которая отмечалась при локализации кист в правой доле печени.

Таким образом, наибольшее количество кист при использовании МРТ было обнаружено именно в правой доле печени и в контрольной, и в основной группе (на фоне неизменной печени – у 60%, на фоне метаболических нарушений и жировой дистрофии печени – у 57,1% больных).

Были проанализированы данные об информативности различных методик лучевой диагностики при установлении количества кистозных образований. По данным МРТ одиночные, две и множественные кисты были обнаружены практически в одинаковых количествах и на фоне нарушений метаболизма и дистрофии и на фоне нормальной неизменной печени (табл. 2).

Для изучения диффузных изменений печени и особенностей визуализации различных очаговых изменений печени кисты нами обследованы 16 больных, у которых кисты выявлены на фоне практически неизменной печени и 20 больных, у которых на фоне метаболических нарушений отмечались диф-

Таблица 2 – Количество кистозных образований (по данным МРТ)

Количество кист	Контрольная группа		Основная группа	
	абс.	%	абс.	%
Один	9	40,9	6	42,9
Два	6	27,3	3	21,4
Множество	7	31,8	5	35,7
Всего	22	100,0	14	100,0

фузные изменения печени (жировая дистрофия) (табл. 3).

У всех обследуемых больных кисты печени были диагностированы по данным мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ). При сравнительном анализе полученных данных наибольшее количество составили пациенты основной группы, у которых кисты печени диагностировались в правой доле печени.

Таблица 3 – Развитие кист печени по долям по данным КТ

Доли печени	Контрольная группа		Основная группа	
	абс.	%	абс.	%
правая	8	40,0	7	43,8
левая	4	20,0	2	12,5
хвостатая	3	15,0	1	6,3
квадратная	5	25,0	6	37,5
Всего	20	100,0	16	100,0

Необходимо отметить, что данные, полученные при проведении КТ-исследований, практически совпадают с результатами, полученными на МР-томограммах. Очень важным с точки зрения улучшения диагностических и лечебных мер является оценка информативности лучевых методик диагностики при установлении количества кист. По данным КТ одиночные кисты чаще всего выявлялись на фоне сопутствующих патологических изменений на органном уровне, чем при их отсутствии (табл. 4).

На фоне нормальной массы тела и неизменной печени чаще диагностировались множественные кисты – 43,8%. А таком же количестве определялись больные контрольной группы, у которых наблюдались одиночные кисты. Две кисты диагностировались больше на фоне нормальной печени, чем в основной группе.

Таблица 4 – Количество кист печени при наличии нарушений метаболизма (КТ)

Количество кист	Контрольная группа		Основная группа	
	абс.	%	абс.	%
Один	7	43,8	9	75,0
Два	2	12,5	1	8,3
Множество	7	43,8	2	16,7
Всего	16	100,0	12	100,0

Ультразвуковое исследование было проведено 37 больным: 21 – с кистами на фоне нормальной печени и 16 – с кистами на фоне избыточной массы тела и сахарного диабета (табл. 5). Из **таблицы 5** видно,

Таблица 5 – Выявление кист печени по долям (по данным УЗИ)

Доли печени	Контрольная группа		Основная группа	
	абс.	%	абс.	%
правая	7	33,3	7	43,8
левая	8	38,1	6	37,5
хвостатая	4	19,0	2	12,5
квадратная	2	9,5	1	6,3
Всего	21	100,0	16	100,0

что большее количество кистозных образований при УЗИ на фоне нормальной печени выявлено в левой доле печени (у 38,1%), на фоне метаболических нарушений – в правой доле печени (у 43,8% больных).

По полученным данным становится очевидным, что частота выявления кист по различным долям по данным УЗИ и двух других методик отличается. Минимальные показатели фиксировались по частоте выявления кист в квадратных долях патологически измененной печени.

По данным УЗИ одиночные кисты чаще выявлялись на фоне избыточной массы тела и жировой дистрофии, чем при нормальной печени (75,0% и 64,3%, соответственно). При статистическом анализе данных относительно частоты встречаемости множественных кист прослеживалась определенная закономерность, которая заключалась в том, что множественные кисты были диагностированы чаще на фоне нормальной неизмененной печени, чем на фоне нарушений метаболизма (28,6% и 8,3%, соответственно) (табл. 6).

Таблица 6 – Количество кист при наличии дистрофических изменений печени (УЗИ)

Количество кист	Контрольная группа		Основная группа	
	абс.	%	абс.	%
Один	9	64,3	9	75,0
Два	1	7,1	2	16,7
Множество	4	28,6	1	8,3
Всего	14	100,0	12	100,0

Независимо от фонового состояния организма и паренхимы печени одиночные кисты на УЗИ выявляются значительно чаще, чем множественные. При метаболических поражениях печени одиночные кисты при проведении КТ и УЗИ диагностируются лучше, чем множественные, так как в этих случаях если одиночные кисты четко дифференцируются, то множественные кисты могут быть интерпретированы как протоки или метастазы.

Таблица 7 – Выявляемость кист в различных долях печени (%)

Доли печени	Методика					
	МРТ		КТ		УЗИ	
	неиз. печень	ЖДП	неиз. печень	ЖДП	неиз. печень	ЖДП
правая	60,0	57,1	40,0	43,8	33,3	43,8
левая	30,0	23,8	20,0	12,5	38,1	37,5
хвостатая	6,7	14,3	15,0	6,3	19,0	12,5
квадратная	3,3	4,8	25,0	37,5	9,5	6,3
Всего (случаев)	30	21	20	16	21	16

Кисты лучше выявляются в правой доле печени, кроме случаев обнаружения кист на фоне неизмененной печени при проведении УЗИ (табл. 7). Обращает внимание и тот факт, что КТ в квадратной доле печени обнаруживает кисты в несколько раз чаще, чем МРТ и УЗИ. В хвостатой доле МРТ лучше выявляет при ЖДП, а КТ и УЗИ при неизмененной печени.

Выводы. Дифференциально-диагностические критерии методов визуализации кист количество очагов и их выявляемость в различных долях печени меняются при наличии метаболических нарушений.

МРТ, КТ и УЗИ обладают различной информативностью при выявлении кист в различных сегментах печени. Наличие метаболических нарушений печени негативно влияет на визуализацию очага и информативность методики.

При систематизации дифференциально-диагностических критериев кист печени установлены преимущества МРТ, КТ в выявляемости кистозных образований в правой доле печени.

Для выявления кист в левой доле печени на фоне жировой дистрофии наибольшей информативностью обладали МРТ и УЗИ.

Перспективы дальнейших исследований. Планируется изучение особенностей визуализации образований печени различными методами лучевой диагностики.

Литература

1. Kapshitar' AV. Neparazitarnye kisty pecheni: diagnostika i hirurgicheskoe lechenie. Ukrains'kij zhurnal hirurgii. 2014;2:83-7. [in Russian].
2. Golfieri R, Garzillo G, Ascanio S, Renzulli M. Focal lesions in the cirrhotic liver: their pivotal role in gadoxetic acid-enhanced MRI and recognition by the Western guidelines. Dig Dis. 2014;32(6):696-704.
3. Usjakij PV, Kubyskin VA, Vishnevskij VA, Kovalenko JuA, Karel'skaja NA, Kalinin DV, i dr. Mucinoznye kistoznye opuholi pecheni – diagnostika i hirurgicheskoe lechenie. Hirurgija. Zhurnal im. N.I. Pirogova. 2016;10:27-40. [in Russian].
4. Strauss E, Ferreira Ade S, França AV, Lyra AC, Barros FM, Silva I, et al. Diagnosis and treatment of benign liver nodules: Brazilian Society of Hepatology (SBH) recommendations. Arq Gastroenterol. 2015 Dec;52(1):47-54.
5. Vishnjakova NM, Kal'nickij SA. Analiz apparaturnogo obespechenija rentgenovskoj diagnostiki v Rossijskoj Federacii. Radiacionnaja gigiena. 2010;3(2):33-8. [in Russian].
6. Kim HJ, Yu ES, Byun JH, Hong SM, Kim KW, Lee JS, Kim SY. CT differentiation of mucin-producing cystic neoplasms of the liver from solitary bile duct cysts. AJR Am J Roentgenol. 2014 Jan;202(1):83-91.
7. Danzanova TJu, Sinjukova GT, Gudilina EA, Sholohov VN, Lepjedatu PI, Kostjakova LA, i dr. Znachenie ul'trazvukovoj diagnostiki metastaticheskogo porazhenija pecheni v opredelenii taktiki hirurgicheskogo lechenija. Rossijskij onkologicheskij zhurnal. 2015;20(3):23-7. [in Russian].
8. Taguchi H, Tamai T, Numata M, Maeda H, Ohshige A, Iwaya H, et al. Endoscopic ultrasonography-guided transmural drainage of an infected hepatic cyst due to Edwardsiella tarda: a case report. Clin J Gastroenterol. 2014 Oct;7(5):422-8.
9. Akchurina JeD, Mershina EA, Sinicyn VE. Diffuzionno-vzveshennye izobrazhenija pri ochagovoj patologii pecheni. Medicinskaja vizualizacija. 2011;2:19-25. [in Russian].
10. Dudarev VA, Fokin DV, Dudarev AA. Rol' lucheovyh metodov diagnostiki ochagovyh porazhenij pecheni. Mezhdunarodnyj zhurnal jeksperimental'nogo obrazovanija. 2015;11:74-6. [in Russian].
11. Romanova KA. Analiz sovremennyh vozmozhnostej MRT-diagnostiki ochagovyh obrazovanij v pecheni. Rossijskij onkologicheskij zhurnal. 2015;20(1):47-54. [in Russian].
12. Cho JY, Lee YJ, Han HS, Yoon YS, Kim J, Choi Y, et al. Role of gadoxetic acid-enhanced magnetic resonance imaging in the preoperative evaluation of small hepatic lesions in patients with colorectal cancer. World J Surg. 2015 May;39(5):1161-6.

ІНФОРМАТИВНІСТЬ ПРОМЕНЕВИХ МЕТОДІВ В ДИФЕРЕНЦІАЛЬНІЙ ДІАГНОСТИЦІ ВОГНИЩЕВИХ УРАЖЕНЬ ПЕЧІНКИ

Наджафова В. Н.

Резюме. Хворим проведені наступні інструментальні дослідження: магнітно-резонансна томографія (МРТ), комп'ютерна томографія (КТ) та ультразвукове дослідження (УЗД). Всього зроблено 124 дослідження з приводу кіст печінки. У 53 хворих кісти були виявлені на тлі жирової дистрофії печінки.

В ході досліджень було обстежено 51 хворого за даними магнітно-резонансної томографії (МРТ) з кістами печінки, серед яких у 30 хворих кісти виявлені на тлі порушень метаболізму, а у 21 хворого подібні порушення не діагностували. За даними УЗД поодинокі кісти частіше виявлялися на тлі надлишкової маси тіла і жирової дистрофії, ніж при нормальній печінці (75,0% і 64,3%, відповідно). Найбільша кількість кіст при використанні МРТ була виявлена саме в правій долі печінки і в контрольній, і в основній групі (на тлі незміненої печінки – у 60%, на тлі метаболічних порушень і жирової дистрофії печінки – у 57,1% хворих).

Диференційно-діагностичні критерії методів візуалізації кіст, кількість вогнищ і їх виявлення в різних долях печінки змінюються при наявності метаболічних порушень.

МРТ, КТ та УЗД мають різну інформативність при виявленні кіст в різних сегментах печінки. Наявність метаболічних порушень печінки негативно впливає на візуалізацію вогнища і інформативність методики. При систематизації диференційно-діагностичних критеріїв кіст печінки встановлені переваги МРТ, КТ у виявленні кістозних утворень в правій долі печінки.

Для виявлення кіст в лівій долі печінки на тлі жирової дистрофії найбільшу інформативність мали МРТ та УЗД.

Ключові слова: печінка, кіста, ультразвукове дослідження, магнітно-резонансна томографія, комп'ютерна томографія.

ИНФОРМАТИВНОСТЬ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОЧАГОВЫХ ПОРАЖЕНИЙ ПЕЧЕНИ

Наджафова В. Н.

Резюме. Больным проведены следующие инструментальные исследования: магнитно-резонансная томография (МРТ), компьютерная томография (КТ) и ультразвуковое исследование (УЗИ). Всего произведено 124 исследования по поводу кист печени. У 53 больных кисты были обнаружены на фоне жировой дистрофии печени.

В ходе исследований было обследовано 51 больных по данным магнитно-резонансной томографии (МРТ) с кистами печени, среди которых у 30 больных кисты обнаружены на фоне нарушений метаболизма, а у 21 больных подобные нарушения не диагностировались. По данным УЗИ одиночные кисты чаще выявлялись на фоне избыточной массы тела и жировой дистрофии, чем при нормальной печени (75,0% и 64,3%, соответственно). Наибольшее количество кист при использовании МРТ было обнаружено именно в правой доле печени и в контрольной, и в основной группе (на фоне неизменной печени – у 60%, на фоне метаболических нарушений и жировой дистрофии печени – у 57,1% больных).

Дифференциально-диагностические критерии методов визуализации кист количество очагов и их выявляемость в различных долях печени меняются при наличии метаболических нарушений.

МРТ, КТ и УЗИ обладают различной информативностью при выявлении кист в различных сегментах печени. Наличие метаболических нарушений печени негативно влияет на визуализацию очага и информативность методики. При систематизации дифференциально-диагностических критериев кист печени установлены преимущества МРТ, КТ в выявляемости кистозных образований в правой доле печени.

Для выявления кист в левой доле печени на фоне жировой дистрофии наибольшей информативностью обладали МРТ и УЗИ.

Ключевые слова: печень, киста, ультразвуковое исследование, магнитно-резонансная томография, компьютерная томография.

INFORMATIVITY OF RADIATION METHODS IN DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS OF FOCAL LIVER LESIONS

Najafova V. N.

Abstract. *The purpose of research.* To identify in a comparative aspect the features of visualization of liver formations by various methods of radiation diagnostics against the background of metabolic disorders.

Object and methods. Patients underwent the following instrumental studies: magnetic resonance imaging (MRI), computed tomography (CT), and ultrasound (ultrasound). A total of 124 studies on liver cysts were performed. In 53 patients, cysts were detected on the background of fatty liver.

The results of research. During the study, 51 patients were examined according to magnetic resonance imaging (MRI) with liver cysts, among which 30 patients had cysts on the background of metabolic disorders, and in 21 patients such disorders were not diagnosed. According to ultrasound, single cysts were more often detected against the background of overweight and fatty degeneration than with normal liver (75.0% and 64.3%, respectively). The largest number of cysts using MRI was found in the right lobe of the liver in the control and in the main group (against the background of an unchanged liver – in 60%, against metabolic disorders and fatty liver – in 57.1% of patients).

Conclusions. Differential diagnostic criteria for imaging methods of cysts, the number of foci and their detection in various lobes of the liver change in the presence of metabolic disorders.

MRI, CT and ultrasound have different informational content in identifying cysts in various segments of the liver. The presence of metabolic disorders of the liver adversely affects the visualization of the focus and the information content of the technique.

By systematizing the differential diagnostic criteria for liver cysts, the advantages of MRI and CT in the detection of cystic formations in the right lobe of the liver are established.

To detect cysts in the left lobe of the liver against the background of fatty degeneration, the most informative were MRI and ultrasound.

Key words: liver, cyst, ultrasound, magnetic resonance imaging, computed tomography.

Рецензент – проф. Скрипник І. М.

Стаття надійшла 11.02.2020 року

DOI 10.29254/2077-4214-2020-1-155-255-259

УДК 616.711-003.8-089.2(06)

¹Радченко В. О., ²Піонтковський В. К., ³Златів В. П., ⁴Мироник Б. М., ⁵Касянчук В. М.

МАЛОІНВАЗИВНЕ ЛІКУВАННЯ ЛАТЕРАЛЬНИХ СТЕНОЗІВ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

¹ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. Ситенко АМН України» (м. Харків)

²КП «Рівненська обласна клінічна лікарня» (м. Рівне)

mirbogdan1986@hotmail.com

Вступ. Хірургічне лікування форамінального стенозу поперекового відділу хребта являється єдиним методом радикального вирішення даної проблеми, як ізольованого так і у поєднанні з грижою диску. Починаючи з 1934 року коли Mixter і Barr доповіли про 12 успішних операцій ламінектомії і видалення грижі диску [1] і до сьогодні декомпресивні втручання пройшли ряд трансформацій. До початку 2000 років золотим стандартом хірургічного лікування латерального стенозу була мікрохірургічна техніка із застосуванням хірургічного мікроскопа, мікроінструментів та кісткових бурів [2,3]. Ця методика досить добре себе зарекомендувала завдяки малоінвазивності та атравматичності і за десятиріччя застосування набула широкої популярності серед спінальних хірургів.

Однак на початку 1990-х років з'являється альтернативна методика – ендоскопічна трансфорамінальна хірургія [4-6]. Хірурги почали використовувати два основних доступи – латеральний (Richard Wolf) та задньо-латеральний (JoyMax, Thesys, MaxMore). На думку багатьох авторів [4-6] і на нашу думку задньо-латеральний доступ має ряд переваг: можливість часткової резекції фасетки дозволяє збільшити простір для ендоскопа та вирішити проблему латерального стенозу, а також частково провести ревізію міжтілового проміжку в той час як чисто боковий підхід дозволяє тільки видалити вільні секвестри з каналу. Якщо довгий час хірурги відносились до цієї методики досить скептично, то сьогодні прихильників ендоскопічної трансфорамінальної хірургії все більше і більше, а велика кількість наукових публікацій вказує на значні переваги цієї методики перед відкритою хірургією [7-10].

Крім того, ряд хірургів не обмежуються лише мікродискектомією, а застосовують ендоскопічну хірургію для видалення кіст дуговідросчатих суглобів [11], та для хірургічного лікування різних форм стенозу [12-15].

Наявність форамінального стенозу змушує хірурга радикально змінювати хірургічну тактику і, окрім мікродискектомії, проводити ще й форамінотомію, що призводить до дестабілізації ХРС і потребує інструментальної транспедикулярної фіксації.

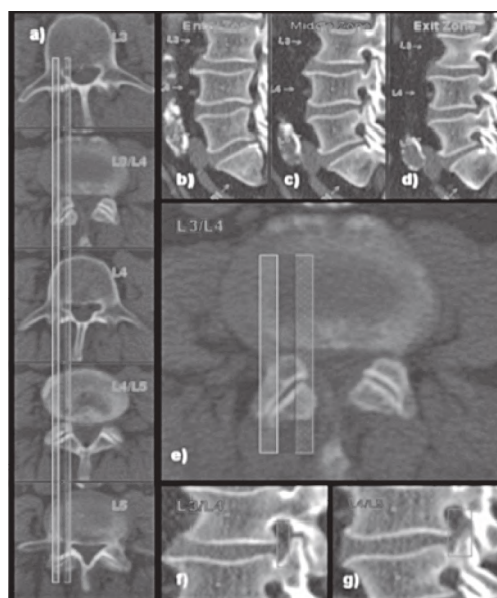


Рисунок 1 – Розподіл форамінального отвору на зони за класифікацією Lee.

Деякі дослідники [13,14,16] вказують на можливість проведення ендоскопічної форамінотомії, однак в літературі ми не знайшли відомостей щодо варіантів форамінального стенозу, які підлягають такій хірургічній процедурі, та показань щодо можливості проведення ендоскопічної трансфорамінальної форамінотомії взагалі.

Згідно з класифікацією Lee (рис. 1), форамінальний стеноз розділяють на три зони: зона 1 – входу (від ТМО до початку кореня дужки); зона 2 – середина зона (від медіальної стінки кореня дужки до центру кореня дужки); зона 3 – виходу (від центру кореня дужки до латерального краю дуговідросткового суглоба).

Мета дослідження. Оцінити ефективність трансфорамінальної ендоскопічної хірургії при різних варіантах форамінального стенозу, виділити недоліки та переваги даного методу в порівнянні з традиційними методиками, на основі отриманих даних визначити основні покази та протипокази до даної процедури.