

Изобретение относится к медицине, а именно к хирургии, инфекционным болезням и онкологии.

Известен способ идентификации антител к поверхностному антигену вирусного гепатита В в реакции встречного иммуноэлектрофореза [1], в котором пробу исследуемого образца последовательно разводят стандартной сывороткой, содержащей поверхностный антиген гепатита В, полученные разведения инкубируют в течение 30-60 минут, и наличие специфических антител определяют по снижению титра антигена стандартной сыворотки.

Недостатком указанного способа является сложность и трудоемкость.

Известен также способ определения острой стадии вирусного гепатита путем исследования ферментативной активности сыворотки крови [2], в которой определяют активность фермента L-треонин-L-серин-дегидрогеназы и при ее наличии диагностируют острую стадию вирусного гепатита.

Недостатками этого аналога являются сложность и трудоемкость диагностики.

Известен способ дифференциальной диагностики механической и паренхиматозной желтух путем проведения ультразвукового исследования печени и желчных протоков [3]. Расширение желчных протоков свидетельствует о механическом генезе желтухи. При сомнительных данных первичного исследования, повторное исследование осуществляют через 2 часа после подкожного введения 1 мл 1 % раствора морфина гидрохлорида. При увеличении диаметра внутривенных желчных протоков более чем на 2 мм диагностируют паренхиматозную желтуху, при отсутствии их расширения устанавливают механическую желтуху, после чего исследование завершают введением терапевтической дозы спазмолитика. Способ позволяет более точно выявить скрытые формы паренхиматозного поражения печени, когда внепеченочные желчные протоки еще не расширены.

Недостатками указанного способа являются сложность, трудоемкость, а также длительность выполнения.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования способа дифференциальной диагностики желтух различного генеза, в котором благодаря возможности определения функции распределения по размерам (от 5 нм до 10 нм) всех находящихся в нативном субстрате и участвующих в светорассеянии частиц, значительно сокращаются затраты времени и труда и повышается качество дифференциальной диагностики желтух различного генеза.

Поставленная задача решается тем, что взятую из вены кровь у больного разводят в растворе глюцира 1:4, выдерживают при комнатной температуре, затем кровь центрифугируют до образования плазмы, которую разливают по пробиркам Эппендорфа, замораживают при температуре - 12-15°C, и хранят в холодильнике. Измерение лазерным корреляционным спектрометром проводят после размораживания плазмы. По данным графиков плоскостной распечатки и таблиц-классификаторов судят о схожести и различии усредненных групповых спектров плазмы крови больных желтухами различного генеза, а по гистограммам судят о процентном вкладе участвующих в светорассеянии частиц с различными гидродинамическими радиусами, характерном для определенного вида желтухи, что позволяет по гистограмме определить механический или паренхиматозный генез желтухи.

Сущность изобретения поясняется рисунками, где на фиг.1 представлена усредненная гистограмма плазмы крови больных острым калькулезным холециститом; на рис.2 - плоскостная распечатка гистограмм плазмы крови доноров (О) и больных вирусным гепатитом В (+); замкнутые овальные кривые ограничивают зоны дисперсии вариантов в пределах $\pm 2\sigma$.

Таблица результатов многопараметровой классификации гистограмм с цифровой информацией дает возможность судить о сходстве и различии сопоставляемых групп.

Допускается хранение замороженного материала сроком до 3 месяцев. Размораживание плазмы производят только перед исследованием. В период хранения или транспортировки размораживание плазмы не допустимо.

Размороженную плазму разводят 0,85% раствором хлористого натрия не более чем в 50 раз. Измерение осуществляют лазерным корреляционным спектрометром.

Совокупность заявляемых признаков позволяет значительно сократить временные затраты, повысить точность способа и упростить его.

Способ осуществляют следующим образом.

После размораживания и разведения 0,4 мл плазмы набирают дозатором и помещают в кювету. Крышку кюветы закрывают во избежание попадания пыли или паразитного света.

В память персональной ЭВМ загружают программу коррелятора. Дальнейший порядок работы с прибором и компьютерная обработка корреляционной функции описана в техническом паспорте прибора. Время накопления корреляционной функции зависит от связанных с целью исследования параметров. В нашем случае это время составляет около 5 минут на 1 образец. Накопленная корреляционная функция записывается и хранится в ЭВМ на диске в виде файла. После измерения содержимое кюветы извлекается с помощью насоса, кювета промывается дистиллированной водой не менее 3-х раз, после чего прибор готов к измерению следующего образца. Вся процедура измерения одного образца и обработка данных занимает всего 7-10 минут, что значительно быстрее других методов диагностики.

Решая с помощью метода регуляризации обратную спектральную задачу, ЭВМ предъявляет результаты в виде гистограммы, которая графически в логарифмическом масштабе изображает вклад в светорассеяние частиц с 32 различными гидродинамическими радиусами в диапазоне от 5 нм до 10 нм.

Сопоставляя группы гистограмм, объединенные общими признаками, ЭВМ строит усредненную гистограмму, которая характеризует референтную группу на основании n-ого числа вариантов. На рис.1 представлена усредненная гистограмма плазмы крови больных острым калькулезным холециститом.

Этим не ограничиваются возможности метода. Спектры, представленные 32 параметрами, трудно сопоставить, сравнить, находить в них сходства и различия.

Сопоставленная на основе математической теории групп программа-классификатор позволяет провести многопараметровую обработку спектров, после которой каждый спектр остается в памяти ЭВМ в виде одной точки, проецированной из 32-мерного пространства на плоскость. На графике плоскостной распечатки

представлены сопоставляемые группы спектров, объединенные общими признаками, например группа спектров здоровых доноров и группа спектров больных вирусным гепатитом В. Замкнутые овальные линии (см. рис.2) ограничивают зоны дисперсии вариантов в пределах 2σ . На графиках плоскостной распечатки четко видны спектры, обладающие выраженными различиями с сопоставляемой группой.

Спектры, находящиеся вне зоны дисперсии, ограниченной овальными линиями, соответствуют гистограммам, которые обладают признаками, отличающими их от обеих групп.

Точную распечатку анализа сходства и различия гистограмм ЭВМ выдает в виде табличной цифровой информации (см, таблицу).

В сравнении с прототипом заявляемый способ позволяет значительно повысить точность, ускорить диагностику желтух различного генеза, а также сократить расходы на проведение способа.

Зона дисперсии вариантов Группа исследованных	Здоровые доноры	Больные вирус- ным гепатитом В	Вне зон
Здоровые доноры n = 79	91%	0	9%
Больные вирусным гепатитом В n = 37	5%	89%	6%



R (нм)	%
97.78	27.30
17.20	72.70

Рис.1. Усредненная гистограмма плазмы крови больных острым калькулезным холециститом.

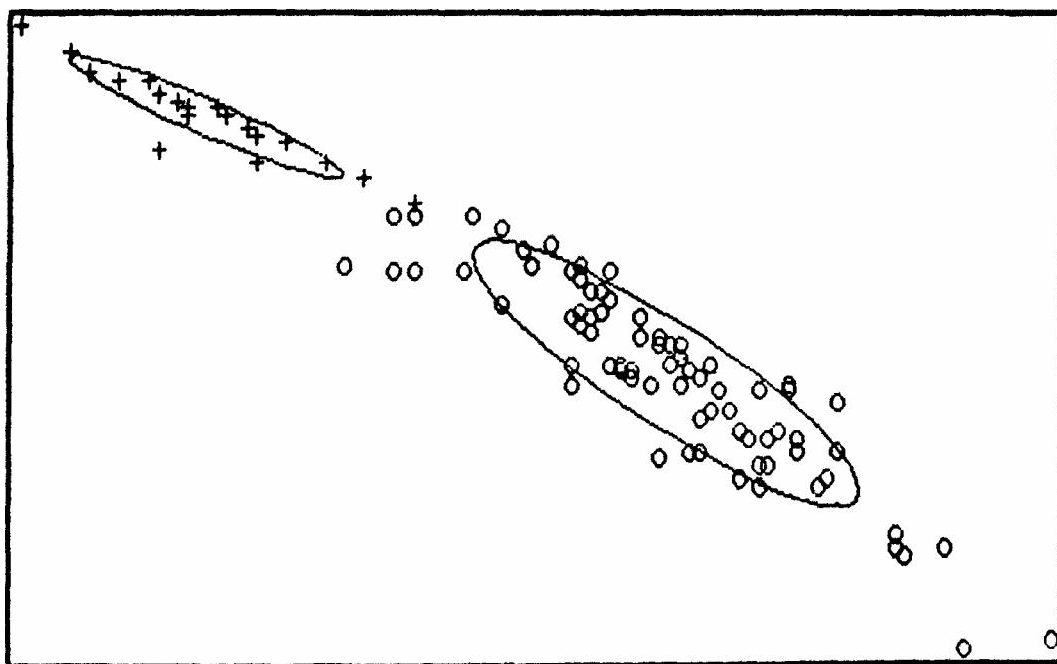


Рис.2. Плоскостная распечатка гистограмм плазмы крови доноров (0) и больных вирусным гепатитом В (+). Замкнутые овальные кривые ограничивают зоны дисперсии вариантов в пределах $\pm 2\sigma$.