

مزارشی از کارهای بیمارستانی آلمان غربی

کاسل : سرویس امراض داخلی پروفیسور کالک

طرق تشخیص بیماریهای کبد و مجاری صفراوی

نکارش

دکتر سرلشی

دستیار بخش داخلی يك بیمارستان پهلووی

یکی از مصائب بزرگ جنگ جهانی دوم شیوع ووفوربیماریهای کبد خواه بعلت کمی قوت و غذا و گرسنگی و خواه بعلت سرایت هیپاتیت و ویروسی میباشد ، که باعاقبت وخیم آن یعنی تشمع نسج کبد (سیروز) گریبانگیر بیماران میشود . درست است که یکی از علل اساسی سیروز در کشورهای اروپائی زیاده روی در شرب مشروبات الکلی است ولی باید اذعان کرد که حالیه سیروز متعاقب هیپاتیت و ویروسی نیز شیوع کامل دارد بطوریکه تعداد مبتلایان آن سه تا چهار برابر سیروز الکلی است . روی همین اصل تعجب آور نیست اگر دیده شود که در يك بخش بزرگ امراض داخلی اکثر بیماران آن مبتلایان به امراض کبد هستند ، وبهمین جهت از بررسی ومطالعات بر روی این بیماران متعدد و کارهای عملی که جهت تشخیص بیماریهای مختلف کبد و مجاری صفراوی بعمل میآید ، تجربیات و نتایج گرانبهای بدست آمده است که بررسی آنها با در نظر گرفتن استفاده بالینی خالی از استفاده علمی نخواهد بود .

لاپاروسکوپي*

لاپاروسکوپي عبارتست از معاینه داخل شکم ومشاهده وضع ظاهری احشاء باچشم ذره بین وبکمک وسائل اپتیک دقیق یکی از کارهای روزمره ایست که در بخشهای علمی اساس تشخیص بیماریهای کبد را تشکیل میدهد ، بطوریکه اطاق لاپاروسکوپي در بخش داخلی درست مانند اطاق عمل در بخش جراحی است .

برغم آنهائیکه لاپاروسکوپي را يك عمل پرمخاطره دانستند ومعادل لاپاروتومی میدانند ، باید خاطر نشان ساخت که با وسایل مجهزیکه امروزه در اختیار هست

* باید دانست لاپاروسکوپي را آمریکائیها پرتو نو سکوپي میگویند

لاپاروسکوپی يك کار بسیار ساده است، که بیماران میتوانند ۲ الی ۳ روز بعد از آن کار روزانه خود را شروع کنند.

در جریان کار وبعد از اتمام کار بیماران ناراحتی چندانی ندارند و تحمل این کار بقدری برای آنها آسانست که چه بسا بیماران مشاهده میکنند که برای چندین مرتبه از لحاظ کنترل وضع کبد و کیسه صفرا و طلبانه خود را جهت لاپاروسکوپی در اختیار طبیب قرار میدهند. علاوه بر آن بیماران متحمل بیهوشی عمومی نمیشوند و مضافاً اینکه در موقع لاپاروتومی باشکاف مختصری که داده میشود فرصت و وقت بررسی و رؤیت کامل احشاء وجود ندارد. روش ساده کار طور است که در نزد اطفال پنجساله به بالا هم بکار برده میشود.

لاپاروسکوپی بمافرصت میدهد که وضع ظاهر احشاء را برأی العین، بادقت کافی مشاهده کنیم، ضایعات و تغییرات مرضی که در شرف ایجاد است و پیشرفت و یا بهبودی آنها را از لحاظ مقایسه با وضع قبلی بخوبی بسنجیم. حتی در سالهای اخیر پارالیزین حد فراتر گذارده و با اجراء کارهای اضافی بکمک لاپاروسکوپ از چگونگی نسج کبد و کیسه صفرا و مجاری صفراوی اطلاع حاصل کرده اند:

۱- سرطان کبد: متاستاز بدخیم خصوصاً کارسینوم هنگام لاپاروسکوپی بخوبی تشخیص داده میشوند. غالباً بصورت دانه‌های مدور سفید متمایل به زرد در سطح کبد نمودار میشوند که مختصری برجستگی داشته و بزرگی آنها بر حسب طول مدت و پیشرفت متاستاز از يك دانه عدس تا گردو فرق میکند. اطراف این دانه‌ها مختصری محتقن است، همچنين در مرکز آنها فرورفتگی مختصری بصورت ناف دیده میشود

تعداد این دانه‌ها متغیر، گاهی حدود نامشخصی دارند ولی باید دانست در صورت وجود يك دانه يک و تنها و با حدود نامشخص دلالت بر وجود کار سینوم اولیه کبد نمینماید نه ثانویه. در صورتیکه متاستاز کبدی ملانوسار کوم باشد رنگ آن بطور واضح سیاه است متاستازها يک در سطح و اطراف آن باندازه کافی مویرگ دیده شود معلول وجود سار کوم است. مسلم است هنگامیکه در ماهیت این متاستازها شك وتردید باشد میتوان آزمایش آسیب شناسی بعمل آورد و باقیچی مخصوص (۱) و بکمک

لاپاروسکوپ درست در محل متاستاز بافت برداری نمود تشخیص همانژیوم و کیست‌های کبدی بر راحتی داده میشود. باید متذکر شد که کارسینوم اولیه کبد بیشتر در زمینه سیروز دیده میشود.

۲- سل کبد: آنچه که بیشتر اتفاق میافتد سل ارزنی کبد است که علائم ظاهری در لاپاروسکوپی ندارد. دانه‌های سلی که در سطح کبد نمودار میشوند، میتوان آنها از متاستاز سرطانی کبد با در نظر گرفتن اینکه معمولاً همگی بیک اندازه هستند تفریق و تفکیک نمود، در صورتیکه در متاستاز کبد اندازه‌های مختلف این دانه‌ها بخوبی واضح است، و مضافاً اینکه اطراف دانه‌های سلی ضایعات التهابی و پرخونی بیشتر است

۳- تورم پارانشیم کبد یا هپاتیت: رنگ طبیعی کبد از قهوه روشن تغییر کرده و بر حسب پیشرفت ضایعه از قرمز قهوه تازرد قرمز رنگ فرق میکند، در عین حال کبد بزرگتر از عادی و تیزی لبه قدامی آن کمتر شده، با تنفس تغییر مکان مختصری مینماید حرکات آن محدود شده سطح آن که معمولاً صاف و براق است در بعضی اوقات نقاط قرمز رنگی جلوه گر میشود که بعلت پرخونی سرروز پوششی آنست. گاهی فقط یک قطعه از کبد، قطعه راست یا چپ مبتلا است و زمانی تمامی نسج کبد گرفتار است. طحال اکثراً بزرگ و در لاپاروسکوپی نمودار میشود مشاهده وضع کیسه صفرا جالب است دیده میشود که این کیسه در مرحله حاد کاملاً خالی و در عین حال اتون (۱) و چروک شده است درست مانند انگشت دستکش لاستیکی، که علت آن از یک طرف جریان نیافتن صفرا بعلت اختلال سلول کبدی و از طرف دیگر تغییرات نور و ژناتیف است. بتدریج که ضایعه رو به خاموشی میرود کبد کمی کوچکتر میشود لبه قدامی آن تیزتر میگردد رنگ آن از قرمز قهوه به سفید خاکستری رنگ تغییر میکند. نسج کبدی سفت تر از عادی و کپسول آن بر ضخامت خود میافزاید، بطوریکه سفتی نسج کبد در موقع پونکسیون بخوبی نمودار میشود. در اینموقع چون بتدریج کبد کارش را شروع میکند کیسه صفرا از صفرا پر میشود و کاملاً برجسته و پر مشاهده میگردد. سرروز پوششی آن محتقن و علائم پرخونی دارد. رنگ کیسه صفرا در اینموقع آبی خاکستری است. و بالاخره در مرحله بعدی رنگ کبد در بعضی نقاط قرمز و در بعضی نقاط قهوه مییابد

۴- ضایعات التیامی واسکلروز کبد: بدو صورت دیده میشود. کبد التیامی (۱) که بطور کل التیامی در نسج اپی تلیال کبد ایجاد شده که تمایل به پیشرفت ندارد و قضیه بهمین جا خاتمه مینماید، در صورتیکه در شکل دوم یعنی سیروز بتدریج الیاف اسکلروز و التیامی میل به پیشرفت و ازدیاد پیدا میکنند، بطوریکه باعث انهدام و تخریب ساختمان لوبولهای کبد میگردد

مسلم است که از لحاظ بالینی و پیش آگهی سیروز حکایت از يك بیماری بسیار بد عاقبت مینماید در صورتیکه ضایعات آسیب شناسی کبد التیامی را باید خاتمه یافته تلقی کرد و آتیه بیمار را روشن داشت. از لحاظ ماکروسکوپی و لاپاروسکوپی اختلاف کاملاً واضح بین این دو ضایعه کبدی وجود دارد. در مورد سیروز بخصوص در مراحل آخر و سیروز کامل و پیشرفته رنگ کبد قهوه تیره رنگ و در سطح بالائی آن پشته پشته هائی که همگی بیک اندازه اند دیده میشود و برجستگی آنها در سطح بالائی کبد کاملاً واضح است و اندازه آنها از يك دانه نخود تا گیلاناس فرق میکند، در صورتیکه در کبد التیامی رنگ آن قرمز قهوه ایست در سطح آن شیارهای عمیق رسم شده و برآمدگی هائی باندازه های مختلف ایجاد شده است. گاهی کاملاً مشهود است که در سطح کبد چندین سیب زمینی پهلوی هم قرار گرفته است در مجاورت این برآمدگیها سطوح مسطحی دیده میشود که همان الیاف التیامی و نسج اسکلروز میباشد در سطح فوقانی برجستگی های سیروزی گاهی دانه های ادنومی بشکل توت فرنگی دیده شده خصوصاً سیروز متعاقب هپاتیت اپیدمیک، در صورتیکه در کبد التیامی وجود ندارد. از اینجهت باید متذکر شد که موقعی میتوان کبد التیامی را از سیروز تشخیص داد که وضع کبد از لحاظ میکروسکوپی و ماکروسکوپی در حال حیات توأمأ مورد دقت قرار گیرد، و همچنین سیر آنها بررسی شود. و نیز باید خاطر نشان ساخت که ضایعات تورمی، نکروزی و التیامی ممکنست منحصر بیک نقطه از کبد راست یا چپ باشد، در صورتیکه لاپاروسکوپی بطور منظم و دقیق انجام شود میتوان بخوبی مراحل مختلف سیریک هپاتیت حاد را مشاهده کرد بخصوص اگر حملات بیماری متناوباً تکرار شده باشد. بخوبی دیده میشود که يك قسمت از نسج کبد کاملاً دچار نکروز شده، در قسمت دیگر آثار و یادگار تورم قبلی

بصورت ایجاد انساج التیامی و اسکروز قسمتی از پارانشیم کبد را چنان درهم فشرده که در سطح کبد برجستگی هائی ایجاد کرده و بالاخره در پس این آشفتگی ها طیب برای مریض مزده مسرت بخشی مییابد و آن اینست که دیده میشود يك قسمت از نسج کبد بصورت قطعه جدا گانه در حال رزرنسانس و تولید نسج سالم است . لذا باید گفت کبد یکی از اعضاء حیات بخشی است که دارای خاصیت ترمیم و تولید نسج سالم است

۵- همو کروماتوز (۱) : قبل از آنکه دیابت و رنگ مخصوص پوست تظاهر نماید این عارضه بکمک لاپاروسکوپ با رؤیت رنگ مخصوص کبد قهوه تیره یا قهوه سیاه رنگ تشخیص داده میشود. در این حال کبد از دیاد حجم پیدا کرده در مراحل پیشرفته علامت يك سیروز اتروفیک دیده میشود

۶- یرقان انسدادی : بوسیله لاپاروسکوپی میتوان بطور قطع و یقین یرقان انسدادی را از یرقان هیپاتیتی بخوبی تشخیص داد و با انجام عمل بموقع بیمار را از خطرات و عوارض بعدی آن نجات داد لذا بصورت قانون کلی پیشنهاد میکنند «هر یرقانی که بیش از چهار هفته طول بکشد باید لاپاروسکوپی انجام شود». حتی لاپاروسکوپی بجراح هم در تشخیص موضع انسداد کمک میکند و با معان نظر در وضعیت کبد رنگ سبز تیره ، برجستگی واحتقان راهها و مجاری صفراوی ، وضعیت پر بودن و خالی بودن کیسه صفرا ، میتوان تشخیص داد انسداد در مجرای کبدی ، سیستیک یا کلدوک و غیره است و با سانی در موضع معین انسداد را بر طرف کرد . شمای ذیل جهت تشخیص امراض کبد بکمک لاپاروسکوپ در اختیار ماست :

- ۱) رنگ کبد قرمز قهوه . کیسه صفرا خالی یا مختصر پر باشد مشخص یرقان هیپاتیتی در اثر هیپاتیت اپیدمی در مرحله اول میباشد
- ۲) رنگ کبد متمایل به سفید یا قهوه خاکستری رنگ ، کیسه صفرا پر و برجسته مشخص یرقان هیپاتیتی در اثر هیپاتیت در مرحله دوم میباشد
- ۳) کیسه صفرا کاملا پر و برجسته کبد دارای رنگ طبیعی قهوه مشخص کبد سالم انسداد مجرای سیستیک بعلت تورم یاسنک است

۴) رنگ کبد سبز یا سبز قهوه، کیسه صفرا خالی تشخیص، یرقان انسدادی، گرفتگی در مجرای کلدوک است

۵) رنگ کبد سبز یا سبز قهوه کیسه صفرا پر و برجسته مجرای کلدوک متسع تشخیص، یرقان انسدادی، گرفتگی در مجرای کلدوک است

۶) کبد سبز رنگ یا سبز قهوه - کیسه صفرا پر و برجسته مجرای کلدوک متسع، حدود پانکراس برآمده تشخیص، یرقان انسدادی بعلت سنگ یا تومور یا سرطان سر لوزالمعده گرفتگی در آپول و اثر مییابد

بدیهی است وقتیکه علائم متاستاز سرطان بصورت دانه‌های سفید رنگ یا سرطان سر لوزالمعده معلوم شد عمل جراحی بيمورداست و اما کارهای اضافی که بکمک لاپاراسکوپ میتوان انجام داد بقرار ذیل است

۱- پونکسیون کبد بکمک لاپاروسکوپ: چه بسا اتفاق میافتد که ضایعات تورمی والتیامی منحصر بیک قطعه از کبد است، در عین حال آزمایش اعمال کبد بطور واضح سالم نشان داده میشود در اینصورت اگر کور کورانه پونکسیون شده ممکنست بافت برداری از قسمت سالم کبد باشد لذا تشخیص مرض بخطا رفته و مریض را سالم تلقی میکند، در حالیکه مرض درخفا و پنهانی بدون درمان لازم بسیر خود ادامه میدهد. ولی اگر بکمک لاپاروسکوپ بامشاهده وضعیت کبد در موضع مرض پونکسیون شود. تشخیص براحتی داده میشود. پس از مشاهده سطح فوقانی کبد بررسی وضع آن نقطه‌ای جهت پونکسیون انتخاب میکنیم. مسلم است اگر هر نوع برجستگی و یا نقطه و موضع غیر عادی دیده شده برای پونکسیون انتخاب میگردد. اگر عارضه کبدی پراکنده در تمام نقاط باشد مثلاً در مورد هیپاتیت اپیدمیک محل مناسب پونکسیون قطعه راست که مهل الحصول تر است مییابد. این محل در حدود ۳ تا ۵ سانتیمتر تالبه قدامی کبد فاصله دارد انتخاب این محل ازین لحاظ است که عروق این ناحیه کمتر است. بر رویهمرفته مهمترین محل پونکسیون ناحیه بین کیسه صفرا و رباط آویزان کننده کبد است. بخصوص باید دقت نمود باندازه کافی از کیسه صفرا دور بوده برای اینکه مبادا سهواً سوراخ شود نقطه مناسب توسط معاینه کننده بر روی پوست بدستیار مربوطه نشان داده میشود که پس از بیحسی پوست و انساج زیر بانو و کاهین سه دقیقه صبر میکنند

تأییحسی کامل شود. دستیار مربوطه بایستوری این نقطه را شکاف مختصری داده سوزن مخصوص پونکسیون کبد را وارد میکند تا سطح کبد برسد، در اینموقع معاینه کننده با مشاهده از داخل لاپاروسکوپ سوزن را در محل مناسب باندازه ۲ تا ۳ سانتیمتر در نسج کبد فرو میبرد. بقیه کار یعنی بدست آوردن و خارج کردن یافت مورد آزمایش بعهده دستیار است.

بهین طریق میتوان باسرنک مخصوص ایتهالیائی، و با ایجاد کردن خلاء در داخل آن، و بسرعت وارد کردن سوزن در نسج کبد و خارج کردن آن تکه کوچکی از نسج کبد را جهت آزمایش بافت شناسی بدست آورد. در صورتیکه نسج کبد نرم باشد احتیاج نیست که مریض نفس خود را نگاهدارد ولی اگر کبد سفت باشد بواسطه متابعت کبد از حرکات دیافراگم، بهتر است تا موقعیکه سوزن در داخل نسج کبد است مریض نفس خود را نگاهدارد

در مواردیکه قبلاً لاپاروسکوپی شده و یا تشخیص مرض معلوم و مسلم است، میتوان از خارج و کور کورانه بدون لاپاروسکوپ (۱) پونکسیون کنیم و پیشرفت یا سپر مرض و بهبودی آنرا از لحاظ مقایسه با نتیجه آسیب شناسی قبل بسنجیم

در صورتیکه پس از پونکسیون در محل خونریزی ایجاد شده بخوبی از داخل لاپاروسکوپ دیده میشود در اینحال سوزن را مدت ۵ دقیقه در محل بصورت کمپرسیون و فشار نگاه میدارند و با بر حسب ضرورت چند قطره آدرنالین و یا محلول ترومبین در محل تقطیر میکنند. همیشه باید در نظر داشت قبل از پونکسیون زمان سیلان و انعقاد و مقدار پروترومبین خون اندازه گیری شده باشد و شب و روز قبل ویتامین کا - کلسیم و ویتامین ث تزریق شده باشد. هنگامیکه یک نقطه متاستازی کوچک دیده شده میتوان بکمک قیچی مخصوص و با کمک لاپاروسکوپ از همان محل بافت برداری نمود

۲ - آزمایشات کیسه صفرا: در مواردیکه حدس وجود سنک در کیسه صفرا باشد، و آزمایش پرتونگاری باماده حاجب وجود آنرا ثابت نکرده باشد، و یا بعلت پیدایش سنگهای کلسترینی که در پرتونگاری ظاهر نمیشوند، میتوان بکمک لاپاروسکوپ از خارج محاذات لبه قدامی دهمین دنده میله مستقیم را وارد کرد، و با رؤیت از داخل

شکم و تماس میله با کیسه صفرا حس وجود سنک را در داخل آن ثابت نمود. ولی باید متوجه بود که کیسه صفرا خالی از هر گونه التهاب و تورم باشد و بواسطه وجود مقدار زیادی صفرا در آن تحت فشار نباشد

هنگامیکه این کیسه برجسته و انباشته از صفرا باشد، میتوان از سطح فوقانی کبد سوزنی را بداخل کیسه صفرا هدایت کرد. محتویات آنرا با سرنگ خارج نمود و بجای آن هوا وارد کرد که بخوبی کیسه صفرا در رادیوگرافی نمودار میشود و یا اینکه ماده حاجب با غلظت مناسب وارد نمود و بطور دقیق از کیسه صفرا عکس برداری کرده و وجود هر گونه سنگی را در آن باثبات رسانید. نتیجه این کار عملی مفید وقتی معلوم میشود که در عکس برداری های متعدد با ماده حاجب بعلت مملو بودن کیسه صفرا از صفرای غلیظ و متراکم ماده حاجب در آن رسوخ نمیکند و نتیجه رادیوگرافی منفی خواهد بود. پونکسیون کیسه صفرا بدین طریق و از داخل نسج کبد هیچگونه خطری ندارد و چون نسج کبدی خود را جمع کرده مانع نفوذ صفرا بخارج و ایجاد هر گونه عفونت صفراوی میگردد. سهولت کار بدین طریق عده را بر آن داشته که مواد ضد عفونی و آنتی موتیک و غیره را در موارد عفونت کیسه صفرا و التهاب مجاری صفراوی در صورت لزوم از این راه وارد کیسه صفرا و مجاری صفراوی نمایند

آزمایشات اعمال کبدی

این آزمایشها را بخوبی ما میشناسیم. تعداد آنها بقدری متعدد است که انجام همگی آنها از حوصله کارهای عملی روزانه خارج است. آنهاست که بیشتر از لحاظ تشخیص بالینی و سیر و بهبودی مرض بما کمک میکنند بقرار ذیل است.

اول تغییرات بیلیروبین در خون - ادرار - مدفوع : اندازه گیری بیلیروبین مجموع خون و همچنین تفکیک بیلیروبین مستقیم و غیر مستقیم از لحاظ کنترول و پیشرفت بیماری مفید میباشد مقدار بیلیروبین خون هفته ای دوبار اندازه گیری میشود از دیاد آن در سرم خون و یا کاهش یافتن آن دلالت بر وضع کار سلولهای کبدی و چگونگی مرض مینماید. همچنین اندازه گیری ارو بیلین ادرار و استر کو بیلین مدفوع از لحاظ تشخیص نوع یرقان ضرورت

دارد و بالاخره پیدایش بیلروبین در ادرار در موارد مرضی . جدول ذیل تغییرات این سه نوع بیلروبین را در ادرار و مدفوع درسه شکل یرقان نشان داده و به تشخیص کمک میکند .

نوع یرقان	بیلروبین ادرار	اروبیلین	استر کوبیلین
همولیتیک	-	بمقدار زیاد	بمقدار زیاد
انسدادی	+	-	-
هپاتیت	++	افزایش یافته	کاهش یافته
سالم	ندارد	۴ میلیگرم روزانه	۳۰۰ میلیگرم روزانه

دوم - تغییرات پروتئین سرم : ازدیاد سرعت سدیماناسیون گلبولهای قرمز - آزمایشات کدورت سرم خون مثل تیمول - سفالین کلسترول - تاکاتا آرا - کادمیوم سولفات - فورمل ژل - اندازه گیری پروتئین کل سرم و همچنین نسبت آلبومین به گلبولین تعیین زمان پرترومبین و بالاخره الکتروفورز که محتاج توضیح زیادتریست :

الکتروفورز : عبارت از تجزیه پروتئینهای سرم و اجزاء آن بر حسب قابلیت و قدرت حرکت ذرات پروتئین در میدان الکتریکی میباشد .

در سرم طبیعی ۵ نوع پروتئین تشخیص داده میشود : آلبومین ، آلفا ۱ ، آلفا ۲ ، بتا ، گاما گلبولین . بوسیله الکتروفورز نسبت این اجزاء پروتئین و مقدار آنها معلوم میشود . مشاهدات بالینی و علائم آزمایشگاهی نشان میدهد که اختلال سلول کبدی توأم با تغییرات آلبومین سرم میباشد بطوریکه مقدار آن نقصان مییابد ، در حالیکه گلبولین و خصوصاً گاما گلبولین ، که در سلولهای سیستم رتیکولو اندوتلیال تشکیل میشوند ، مقدار آن افزایش مییابد. ازدیاد گلبولین در خون بمدت طولانی دلالت بر هپاتیت و بررسی مزمن یا تحت حاد مینماید .

مقدار آلبومین طبیعی ۵۵ تا ۶۰ درصد کل پروتئین سرم است و بطور کل مقدار آلبومین ۴٫۷ تا ۷٫۵ گرم درصد و گلبولین ۲ تا ۲٫۸ گرم درصد میباشد . آلفا یک گلبولین حاوی گلیکوپروتئین بوده و بوسیله سلول کبدی ساخته میشود . مقدار آن در

نارسایی سلول کبد و هپاتیت و بررسی کاهش مییابد و تغییرات آن بموازیه تغییرات آلبومین سرم است. در بیماریهای تب خیز و تومورهای بدخیم مقدار آن افزایش مییابد. آلفا ۱ و بتا گلوبولین حاوی لیپوپروتئین میباشند و در یرقان انسدادی بخصوص اگر بمدت طولانی ادامه یابد مقدار آن افزایش مییابد و کاملاً از بتالیپوپروتئین که مسئول ایجاد ارتریو اسکروز میباشند متمایز است. در نکروز سلول کبد و هپاتیت فوق حاد ممکنست بتا گلوبولین کاملاً در خون ناپدید شود. گاما گلوبولین حامل اکثر آنتی کورهای بدنست و مقدار آن در عفونتهای مزمن و واکنش سلولهای رتیکولو اندوتلیال افزایش مییابد در مواردیکه يك تخریب و فساد نسبی در کار باشد بعلت حالت حساسیت بدن در مقابل آن و ازدیاد آنتی کور بدن مقدار گاما گلوبولین افزایش مییابد. از اینرو میتوان دریافت در بعضی حالات نکروز سلولهای کبدی بچه علت گاما گلوبولین افزایش مییابد. بطور کلی تغییرات الکتروفورز در بیماریهای کبد بقرار ذیل است:

۱- در سیروز پورتال: تغییر مشخص کاهش آلبومین و افزایش گاما گلوبولین است

بندرت ممکنست بتا گلوبولین افزایش یابد

۲- در هپاتیت و بررسی حاد: همانطوریکه انتظار میرود آلبومین بمقدار کمی

کاهش یافته و گاما و بتا گلوبولین بطور واضح افزایش مییابد این حالت مدتها برقرار بوده و حتی تا چند سال بعد از بهبودی دیده میشود

۳- در یرقان انسدادی: تغییرات مشخص افزایش آلفا ۲ و بتا گلوبولین است

و ازدیاد آنها بستگی دارد با مقدار لیپید خون. گاهی توأمآ گاما گلوبولین هم افزایش مییابد. این تغییرات در انسداد مزمن مجاری صفراوی مثل یرقان انسدادی داخل کبدی هم دیده میشود بالاخره از لحاظ تشخیص افتراقی سیروزهای صفراوی از سیروزهای بابی افزایش آلفا ۲ و بتا گلوبولین مؤید سیروز صفراویست بخصوص اگر تغییری در مقدار آلبومین دیده نشود

سوم- تغییرات مواد هیدرات دو کربن بصورت آزمایش گالاکتوز

چهارم- تغییرات مواد چربی: اندازه گیری گلیسرل کل و مقدار کلسترل

استریفیه

پنجم - دفع مواد رنگی : آزمایش برم سولفالفئین (۱) برای این آزمایش ارزش زیادی قائلند بطوریکه وقتی یرقان وجود نداشته باشد به تکرار آنرا آزمایش میکنند و تغییرات آنرا بهترین معرف وضع و حالت سلول کبد میدانند . نه تنها وجود آنرا در خون پس از مدتی ثابت و اندازه گیری میکند ، بلکه با وارد کردن لوله در اثنتی عشر دفع آنرا بتوسط سلول کبدی بررسی میکنند این آزمایش که بنام سوند کارولی معروفست اصول آن ازین قرار است که پس از وارد کردن لوله در اثنتی عشر و جریان صفرا آنقدر صبر میکنند که صفرائیکه در جریانست خارج شود ، آنوقت ماده رنگی را یعنی بروم سولفالفئین بمقدار ۵ میلی گرم برای هر کیلو گرم وزن بدن در ورید بازو باهستگی تزریق میشود . سپس صفرائیکه ترشح و خارج میشود در لوله جدا گانه جمع آوری میکنند در حالت طبیعی بفاصله ۱۵ تا ۲۰ دقیقه این ماده رنگی در صفرا ظاهر میشود یعنی سلول کبدی آنرا دفع میکند. در صورتیکه سلول کبدی اختلالی داشته خیلی بکندی و بفاصله طولانی تری این ماده را دفع میکند .

ششم - اندازه گیری فسفاتاز قلیائی سرم که بخصوص از لحاظ تشخیص یرقان انسدادی ارزش دارد

هفتم - اندازه گیری آهن و مس سرم ، در حالت طبیعی مقدار طبیعی آهن سرم ۹۵ تا ۱۳۰ گاما درصد و مس ۱۰۰ تا ۱۲۰ گاما درصد است تغییرات ایندو فلز در سرم در سه نوع یرقان مطابق جدول ذیل است :

نوع یرقان	یرقان همولیتیک	هبایت حاد یا مزمن	یرقان انسدادی
آهن	بالاست	خیلی بالاست	طبیعی یا مختصر افزایش یافته
مس	طبیعی یا مختصر افزایش یافته	کمی افزایش یافته	خیلی بالاست

مدارک

- 1- Cirrhose und Narbenleber von. prof. Dr. Kalk
- 2- Der Laparoskopie und Gastroskopie von : prof Kalk und W. Bruhl
- 3- Diseases of the Liver and Biliary System by. Sherlock
- 4- Liver : Structure and Function by : Popper
- 5- Deutsche Medizinische Zeitschrift