

## یون قرآپی

نگارش:

### دکتر حکیمی

دئیس درمانگاه بخش اعصاب بیمارستان بهلوی

تعریف - یون تراپی عبارتست از تجزیه ملکولها به یون و انتقال آن یونها بدرون بدن بواسیله جریان الکتریکی . در قرن اخیر الکتریسته تحول عظیمی در تمام شئون زندگی انسانی پدید آورده و داشت پژوهشکی هم بهم خود در پرتو آن پیشرفت های بزرگی ناصل آمده است.

تاریخچه - هر چند در ۶۰۰ سال قبل از میلاد تالس دومیله(۱) نشان داد که با مالش پوست بدن جریان الکتریکی وجود می آید و در ۳۵۰ سال قبل از میلاد ارسسطو(۲) متوجه شد که بعضی حیوانات برای دفاع خود جریان الکتریکی تولید مینمایند ولی فقط در ۱۷۴۴ میلادی اسنارو(۳) واوزبیو(۴) متوجه اثرات درمانی الکتریسته شدند و در ۱۹۱۰ لذوك(۵) و آپوستولیس(۶) معلوم کردند که با جریان الکتریکی میتوان بعضی یونهارا وارد بدن نمود. ولی این کیفیت بعلل اشکالات مختلف و بخصوص عوارض شدیدی که ایجاد میکرد مدت‌ها متوقف گردید.

در سالهای اخیر مطالعات و تجارت لیخت(۷) و بیرمن(۸) و ابرامسون(۹) در امریکا اهمیت طرق مختلف درمانهای الکتریکی را آشکار ساخته و اکنون میتوان گفت که یکی از عوامل مهم درمانی بشمار می‌رود. \*

- ۱- Tales de Milet
- ۲- Sgnaro
- ۳- Leduc
- ۴- Licht
- ۵- Abramson

- ۶- Aristote
- ۷- Eusebio
- ۸- Apostolis
- ۹- Bierman

\* در سالهای ۱۳۳۵-۳۶ که برای تکمیل مطالعه خود با امریکا رفتم یک سال در بخش آقای ابرامسون در این رشتہ بتحقیق و تجربه پرداخته و برخود لازم میدانم که در اینجا از الطاف بی شانبه و مساعدت های گرانبهای ایشان سپاسگزاری نمایم.

اثرات الکتریسته - الکتریسته در بدن سه اثر مهم دارد: شیمیائی، تحریکی، حرارتی یا فیزیکی. در این مبحث ما فقط قسمتی از اثر شیمیائی آنرا مورد بررسی قرار می‌دهیم و بدین منظور ناگزیر هستیم چند کلمه درباره خصوصیات شیمیائی جریان الکتریک مقدمتاً متذکر شویم:

الکترولیز (۱) و الکتروولیت (۲) - تجارت فیزیکی نشان میدهد که اگر از محلولهای اسید و باز و املاح آنها جریان الکتریکی را عبور دهیم ملکولهای محلول مزبور به یونهای مشکله تجزیه شده و هر کدام از این یونها بر حسب بار الکتریکی خود دور قطب مثبت و یا منفی جمع می‌شوند. این عمل را الکترولیز و محلول مزبور را الکتروولیت نامند.

بعضی مایعات که عایق جریان بوده تجزیه نمی‌شوند مانند الکل و بنزین و غیره برخی دیگر مانند جیوه و فلزات مذاب با وجود اینکه هادی جریان بوده بعلت اینکه جسم مفردی هستند قابل تجزیه نخواهند بود و فقط گرم می‌شوند. بنابراین الکترولیز شامل املاح مرتب میگردد.

پلاریزاسیون (۳) - هنگام وصل جریان الکتریکی بین بمنظور جلوگیری از دخول جریان بین مقاومتی در پوست ایجاد می‌شود این کیفیت را پلاریزاسیون گویند و بالنتیجه از دیگر شدت ممکن است موجب سوختگی و سایر عوارض پوستی گردد بدینجهت لازم است چنانچه بعداً ملاحظه خواهد شد از پلاریزاسیون الکترودها در مجاورت پوست بدن جلوگیری بعمل آید.

یون تراپی: وسیله دستگاههای مولد جریان گالوانیک صورت میگیرد و این جریان باید دو شرط اصلی را دارا باشد: جریان مداوم و ثابت (۴)

تمامی قبل جریان مذکور را بوسیله پیل بست می‌آورند که بالطبع قوه آن ضعیف بود و از چند ولت تجاوز نمی‌گرد ولی پس از اینکه توансند جریان متناوب را بجریان ثابت تبدیل نمایند ماشینهای مختلفی باین منظور ساخته شد. طرز کار ماشینهای مزبور مبتنی بر این اصل است که اگر جریان الکتریسته را از سیم قطع شده عبور دهیم جریان مذکور در محل مقطع متوقف میماند ولی اگر انتهای قطع شده سیم هادی را

گداخته کنیم الکترونهای حامل جریان از انتهای قطع شده خارج و باشهای دیگر سیم بشرط اینکه فاصله زیاد نباشد منتقل میشود بدین ترتیب جریان مدام برقرار نمیشود این کیفیت بواسیله چراغ والو (۱) صورت میگیرد. متذکر میشویم این جریان باز هم ناقص است زیرا ثابت نمیباشد و بدین منظور آنرا از یک خازن الکتریکی باید عبورداد بنابراین اساس ساختمنان بیشتر ماشینهای الکتریکی که برای تولید جریان ثابت و مدام بکار میبرند عبارتست از یک چراغ والو و یک دستگاه خازن الکتریکی طرز عمل - طبق قوانین الکترولیز میتوان بسهولت املاح مختلف را به یونهای جدا گانه تجزیه نمود و همراه جریان بین وارد کرد . پس کافی است محلول ابسیان رقیق (گرم) را بر حسب بار الکتریکی آن روی قطب مثبت و یا منفی گذاشته و جریان را برقرار نمود.

شدت جریان و زمان عبور آن وابسته بمقاآمت پوشت بخصوص چربی تحت جلدی است همچنین نسبت به قابلیت نفوذ و انتقال یونهای مختلف تفاوت مینماید و عامل مهم دیگر همانا جلو گیری از پلاریزاسیون الکترودها است و بهمین جهت لازم است الکترودها از نوع بخصوص و پس از عمل بامداد خنثی گشته شسته شوند. بطور کلی شدت جریان در حدود ۵ میلی آمپر و زمان عبور آن ۱۰ الی ۲۰ دقیقه است.

میدانیم فلزات مانند سدیم، پطاسیم، کلسیم، استر کنین وغیره دارای بار الکتریکی مثبت بوده و باید آنها در قطب مثبت گذاشت بر عکس شبه فلزات مانند یید، سالیسیل و غیره روی قطب منفی قرار میگیرند.

موضوع دیگر که اهمیت دارد این است که باید شدت جریان را خیلی بطور ملایم زیاد و کم نمود تا از عوارض ممکنه جلو گیری بعمل آید.

طرز اثر - آنچه مسلم است در طرز اثر یونها دوموضوع اهمیت خاصی دارد.

۱- اثر یونها بر اثربخشی زیادتر از ملکوهای آنها است چه بنظر میسد که ساختمنان بدن قادر بشکستن کامل ملکوهای مختلف شیمیائی نمیباشد مثلاً روزانه از راه تزریقی و یاخورا کی میتوان چند گرم املاح پطاسیم را بدون پیدایش عوارض تجویز

نمود ولی از راه یونیزاسیون ورود بیرون گرم پطاسیم خالص در بدن ممکن است عوارض شدید قلبی و حتی مرگ را سبب شود.

۲ - دفع یونها از بدن خیلی دیرتر شروع و بکندی صورت میگیرد مثلاً پس از تزریق لتیسین دفع آن از ادرار پس از یک ساعت شروع و تا دو ساعت خاتمه می یابد در صورتیکه با انتقال یونی دفع آن پس از ۲۴ ساعت شروع و تا چهار روز ادامه خواهد یافت.

**موارد استعمال** - درمان یونی در رشته های مختلف پزشکی موارد استعمال زیادی پیدا کرده است.

مهمترین یونها که معمولاً بکار برده میشوند عبارتند از: هیستامین، سالیسیل، آکوتینین، ید، سدیم، پطاسیم، کلسیم، اشتربتین، کاربائین، روی، مس وغیره. بعضی یونها اثر سطحی دارند و بمقدار خیلی کم داخل جریان خون میشوند مانند کاربائین برخی دیگر مانند سالیسیل علاوه بر اینکه اثر عمقی دارد از سطح الکترود هم تجاوز کرده و پخش میشود بنابراین باید در موقع عمل سعی کرد حتی المقدور سطح الکترود پهن نباشد.

یون کلسیم بهیچوجه اثر موضعی ندارد و پس از تجویز بطور محسوسی مقدار کلسیم خون بالا میورد.

یون ید اثر موضعی و عمومی دارد و بر حسب شدت جریان میتوان آنرا بطور سطحی و یا عمقی داخل بدن نمود.

یون روی بیش از چند میلیمتر از پوست تجاوز نخواهد کرد و بیشتر در ضایعات سطحی پوستی و مخاطی بکار برده میشود.

یون اکوتینین اثر خیلی سطحی دارد و عمل آن بیشتر روی انتهای اعصاب حسی است درباره این دارو متذکر میشویم که دفع آن کند ویرای جلوگیری از تجمع دارو که در عین حال بسیار سمی است باید فواصل درمانی را زیاد نمود.

در خاتمه متذکر میشویم که قابلیت انتقال یونهای مختلف هم تفاوت مینماید. بطور کلی یونهای کوچک و ساده مانند ید و لتیسین خیلی بهتر و زودتر منتقل میشوند در صورتیکه رادیکال مرفین و سالیسیلات که ترکیب مفصل تری دارند دیرتر منتقل میشوند.

درمانهای یونی اخیراً پیشرفت زیادی نموده است و با ترقیات شگرف فیزیکی ممکن است در آینده قسمت مهم درمانهای پزشکی را شامل گردد و موارد استعمال کنونی آن بقرار زیر است:

- ۱- بیماریهای اعصاب - درنورالزیهاء، میگرن، سلو لیت، اسپوندیلیت، اسپاسیم عضلانی و عروقی و بخصوص ضایعات قلبی و دزمزاپیو.
- ۲- بیماریهای داخلی - ضایعات مزمن مفصلی، آسم، برنشیت‌های مزمن، نفرس، اختلالات غددی بخصوص گواتر اگزوفتالمیک و ضایعات عروقی محیطی.
- ۳- بیماریهای خارجی - تمام ضایعات قلبی پس از عمل جراحی.
- ۴- بیماریهای پوست - ضایعات فارچی، اسکار و درمی و بخصوص کلوئیدها.
- ۵- بیماریهای زنان - التهاب حاد و مزمن رحم و دهانه آن وسایر اعضاء لگن.
- ۶- بیماریهای گوش و حلق و بینی - ماستوئیدیت و رینیت‌های مزمن.
- ۷- آلرژی - اخیراً درمان یونی بخصوص انتقال اپی نفرین در کیفیات آلرژی

اهمیت بخصوصی پیدا کرده است.