

اهمیت و ارزش سیستم نوگرافی ایزوتوپیک

گزارش استفاده از این طریقه در یک مورد

هیدروسفالی نوزموتانسیو

مجله نظام پزشکی

سال چهارم ، شماره ۲ ، صفحه ۱۱۸ ، ۱۳۵۳

دکتر غلامعلی تیموریان*

اگر یک ماده رادیو ایزوتوپ مناسب را در بطن‌های جانبی تزریق کنیم سپس بوسیله یک دستگاه اسکینر آنرا مورد بررسی قرار دهیم دیده میشود که ایزوتوپ بطرف قاعده مغز رفته سپس در سطح مغز پخش میشود و اگر این تزریق در فضاهای سوز آرا کنوئید ناحیه کمری و سوزا کسی پیتال انجام شود ماده مزبور بطرف جمجمه و فضاهای سوز آرا کنوئید قاعده مغز میرود و بعد در سطح مغز پخش میشود و این حرکت ارتباطی با وضعیت بیمار ندارد. در سیستم نو-گرافی ایزوتوپیک مواد رادیو ایزوتوپی که بکار میبریم باید اولاً دارای اندازه مولکولی مناسب باشند تا بمدت کافی که جهت آزمایش لازم است در فضای سوز آرا کنوئید باقی بماند. این حد اندازه مولکولی ممکن است از ۷۰۰/۰۰۰ سرم البومین انسانی نشانه‌دار ($I^{131}HSA$) تا ۶۰۰ ($Yb^{169} DTPA$) باشد.

ثانیاً نیمه عمر فیزیکی آنها حداقل ۱۲ ساعت باشد بهمین جهت موادی مانند تکنسیوم ۹۹م با نیمه عمر ۶ ساعت و یا ایندیوم $I^{131}m$ با نیمه عمر ۱۰۰ دقیقه زیاد مناسب نیستند تنها از ماده اولی بیشتر در اطفال استفاده میکنیم.

ثالثاً باید دارای اکتیویته اختصاصی زیاد باشد تا به این طریق حجم کمتری از ماده مزبور تزریق شود. جدول زیر مواد ایزوتوپیکه بطور شایع در سیستم نوگرافی بکار میرود نشان میدهد:

هیدروسفالی با فشار عادی یک شکل قابل درمان دمانس میباشد که اولین بار در سال ۱۹۶۵ آدامس و همکارانش آنرا شرح داده‌اند. این بیماران دارای یک دسته علائم عصبی از قبیل عدم تعادل ، اختلال در راه رفتن ، اختلالات روانی (در مراحل آخر تا دمانس) ، کندی فکر ، اختلالات ادراری ، فشار مایع نخاع عادی (کمتر از ۱۸۰ میلی متر آب) ، اتساع بطن‌های مغز میباشد. * * * اختلال در گردش و جذب مایع نخاع را علت آن میدانند و تاکنون گزارش‌های متعددی در مورد اثرات درمانی درخشان شنت گذاری (واتر یکولو اتریال-تکو پری توئال) در این بیماران منتشر شده است. بهمین جهت تشخیص صحیح و سریع این نوع بیماران و درمان بموقع آنها بسیار مهم و تنها وسیله دقیق و مطمئن نیز در این مورد سیستم نوگرافی ایزوتوپیک است (۲-۳).

اساس سیستم نوگرافی ایزوتوپیک (طرز حرکت ماده رادیو ایزوتوپ).

سابقاً تصور میشد تمام مایع نخاع توسط شبکه‌های کوروئید درست می‌شوند در حالیکه امروزه معتقدند حتماً مایع نخاع در سراسر فضاهای زیر عنکبوتیه سوز آرا کنوئید ایجاد میشود که قسمت اعظم آن در بطن‌های جانبی و بطن سوم درست میشود و بوسیله سیستم نوگرافی ایزوتوپیک بر احتی میتوان طرز گردش مایع نخاع را بررسی کرد.

ایزوتوپ‌هایی که بطور عادی در سیستم نوگرافی ایزوتوپیک بکار میروند.

($I^{131} HSA$)	سرم البومین نشانه دار با ید ۱۳۱ یا اکتیویته اختصاصی زیاد
($Yb^{169} DTPS$)	اسید دی اتیلن تری آمینو استیک نشانه دار با یتریوم ۱۶۹
($Tc^{99m} HSA$)	سرم البومین نشانه دار با تکنسیوم ۹۹م
($In^{113m} Colloid$)	محلول کولوئیدال ایندیوم ۱۱۳م

* تهران - دانشکده پزشکی پهلوی.

** فشار مایع نخاع در شخص سالم ۱۲۰ میلی متر آب میباشد.

در مواردیکه مواد نشانه‌دار همراهید (I) مصرف می‌شود بهتر است ۲۴ ساعت قبل به بیمار محلول لوگل داده شود.

درمورد محل تزریق

ماده ایزوتوپ را میتوان بداخل بطن‌ها (پس از ترپاناسیون) و یا فضاهای سوز آراکتوئید ناحیه کمری سوزا کسی پیتال تزریق کرد. معمولاً در این بیماران ماده رادیو ایزوتوپ در فضای سوز آراکتوئید ناحیه لومبر تزریق می‌شود و برای اینکه مطمئن شویم نوک سوزن در داخل این فضا است تحت کنترل رادیوسکوپ یا تلویزیون یا عکسبرداری قبلاً چند سانتیمتر مکعب هوا تزریق کرده و عکس لاترال از جمجمه تهیه می‌کنیم اگر هوا در فضاهای سوز آراکتوئید و بطن‌ها وارد شده باشد نوک سوزن در محل مناسب است و میتوان ایزوتوپ را تزریق کرد.

سیستم نوگرام ایزوتوپیک طبیعی

نخستین بار در ۱۹۶۴ دیکیر و همکارانش آنرا شرح داده‌اند (۴،۶). وقتی ماده رادیو ایزوتوپ به جمجمه رسید از دو طریق در اطراف سینوس طولی فوقانی متمرکز می‌شود، یکی راه طرفی که از طریق سیستم نهایی سیلویس روی سطح طرفی مغز پخش شده سپس در اطراف سینوس طولی فوقانی متمرکز می‌شود دیگری راه میانی که از طریق سیستم نهایی قدامی (جلوی پلی - سوپراسلرولامینا - ترمینالیس) بطرف کالوازل و انترهمی سفیک سیستمن می‌رود و یا از طریق سیستمن کوادری ژمینال به قسمت خلفی سیستمن کالوازل و بعد انترهمی سفیک رفته سپس در اطراف سینوس طولی فوقانی متمرکز می‌گردند.

بطور عادی هیچگونه اثری از ورود ماده رادیو ایزوتوپ از فضاهای زیر عنکبوتیه بداخل بطن‌ها دیده نمی‌شود و اکتیویته سطحی نیز تدریجاً بعد از ۴۸ ساعت نقصان می‌یابد.

عدم حرکت یکنواخت ماده رادیو ایزوتوپ در سطح مخ یا نقصان تجمع ماده رادیو ایزوتوپ در ناحیه پاراساژیتال و بالاخره هرگونه ورود ماده رادیو ایزوتوپ را بداخل بطن‌ها باید غیر عادی تلقی کرد. در بچه‌ها حرکت ماده رادیو اکتیو تا ناحیه پاراساژیتال سریعتر از افراد بالغ است و در بعضی از افراد مسن این حرکت کند تر از معمول می‌باشد که نباید آنرا مرضی دانست (۵).

سیستم نوگرام در هیدروسفالی نورموتانسیو و تشخیص افتراقی آن

در بیماران مبتلا به هیدروسفالی نورموتانسیو حرکت مایع نخاع و ماده رادیو ایزوتوپ غیر عادی است باین معنی که ماده مزبور وارد سیستم بطن‌ها که متسع هستند می‌گردد و مدت طولانی در آن ناحیه باقی میماند (۲-۳).

بطوریکه ماده رادیو اکتیو پس از دو ساعت در بطن‌های جانبی دیده می‌شود و ممکن است ۴۸ تا ۷۲ ساعت باقی بماند و بعلاوه تمرکز ماده رادیو اکتیو در اطراف سینوس وریدی طولی فوقانی دیده نمی‌شود. ورود ماده رادیو ایزوتوپ در بطن‌ها و عدم پخش آن در سطح مغز مهمترین نمای مشخص هیدروسفالی نورموتانسیو میباشد بهمین علت یک سیستم نوگرام طبیعی تشخیص هیدروسفالی نورموتانسیو را رد میکند.

تعداد کمی اتوپسی در این نوع بیماران انجام گرفته است. در بعضی موارد ضخامت و چسبندگی منتشر در ناحیه پاراساژیتال مشاهده شده است.

خونریزیهای سوز آراکتوئید را یکی از علل مهم این عارضه میدانند و ضخامت آراکتوئید با ایجاد چسبندگی و انسداد در ویلوزیتهای آراکتوئید در چنین مواردی نشان داده شده است (۶).

برای اینکه بتوان سیستم نوگرام بیماران مبتلا به هیدروسفالی نورموتانسیو را از سیستم نوگرام بیماران مبتلا به دیگر انواع هیدروسفالیهای ارتباطی تشخیص داد باید عکس‌هایی با تأخیر گرفت (تا ۷۲ ساعت) چسبندگی و ضایعات آماسی آراکتوئید ایجاد بلوک می‌کنند و ماده رادیو اکتیو نیز در محل انسداد متمرکز و متوقف می‌گردد.

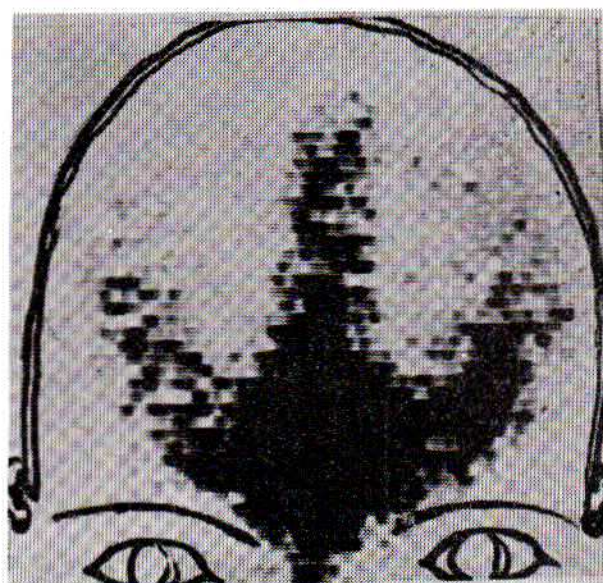
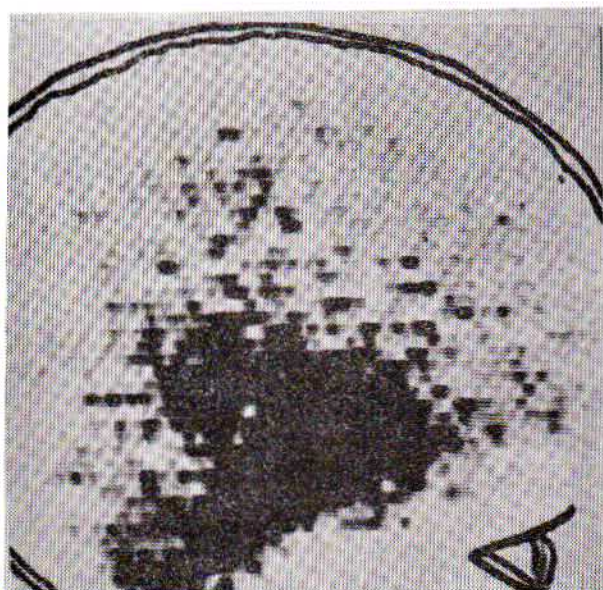
در بیماران مبتلا به اشکال دیگر هیدروسفالی یا اتروفی کورتکس و اتساع فضاهای سوز آراکتوئید، ماده رادیو ایزوتوپ براحتی در سطح مغز پخش شده و در امتداد ناحیه پاراساژیتال متمرکز گردیده و در عین حال مقداری هم وارد سیستم بطن‌ها می‌شود (۷ و ۵). در مورد بیماران مبتلا به هیدروسفالی غیر ارتباطی ماده رادیو- ایزوتوپ وارد بطن‌ها نشده و نمای سیستم نوگرام ممکن است عادی باشد. در چنین مواردی برای تشخیص قطعی باید از وسائل دیگر مثل انژیوگرافی و وانتریگولوگرافی استفاده کرد.

درمان

اثر درمانی ایجاد شنت و انتریگولوآتریال یا تکوپریوتونال را در این بیماران بخوبی نشان داده‌اند (۲، ۳، ۸). بهبود علائم و برگشت به حال عادی بعد از شنت گذاری در این بیماران دیده شده و همین بهبود سریع و چشم گیر است که مسئله تشخیص این عارضه را واجب و ضرور نموده است و این نوع بهبود در سایر انواع هیدروسفالیهای ارتباطی که با اتروفی کورتیکال و اتساع فضاهای زیر عنکبوتیه همراه اند دیده نمی‌شود.

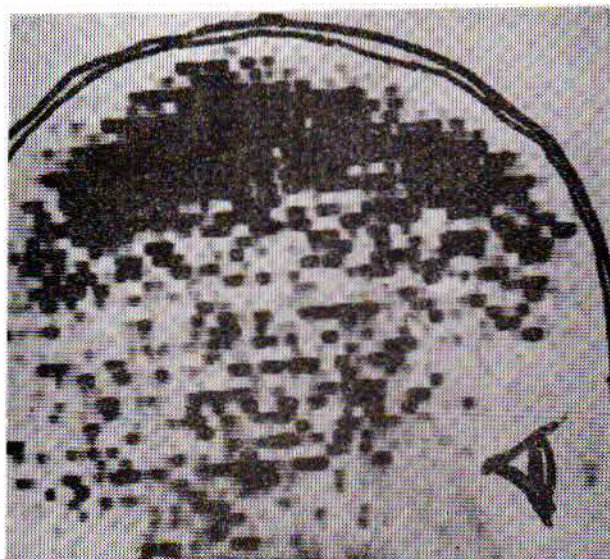
شرح حال

بیمار مردی است ۳۲ ساله که بعلت ناراحتی و اختلالات روانی، فراموشی و آتاکسی مراجعه نموده است.



سیمتر نوگرام طبیعی (شکل ۲، ۱)

شکل شماره ۱ و ۲- روبرو و نیمرخ ۳ ساعته که نشان میدهد ماده رادیو ایزوتوپ وارد در شیارهای سیلویوس و سیستر نیای قاعده مغز شده است.



شکل شماره ۳- سیمتر نوگرام نیمرخ ۲۴ ساعته

نشان میدهد که ماده رادیو آکتیو در سطح مغز پخش شده و در امتداد سینوس طولی فوقانی تمرکز یافته است اثری از ماده رادیو آکتیو در بطنها دیده نمیشود.

خلاصه

ارزش سیستم نوگرافی ایزوتوپیک در تشخیص و درمان مبتلایان به هیدروسفالی نورموتانسیو بطور کامل در لیتراتور شرح داده شده است. ما با بررسی این گزارشها یک مورد هیدروسفالی نورموتانسیو را که با شنت گذاری بهبود یافته است شرح داده ایم. و معتقدیم که سیستم نوگرافی ایزوتوپیک طریقه مفید و با ارزش در بررسی دینامیک مایع نخاع بوده و میتوان از آن برای تشخیص انواع هیدروسفالیها بررسی فضاهای سوز آراکتوئید کیستهای پور آنسفالیک - هایکروما و هماتومهای سو دورال پارگیهای سخت شامه استفاده کرد.

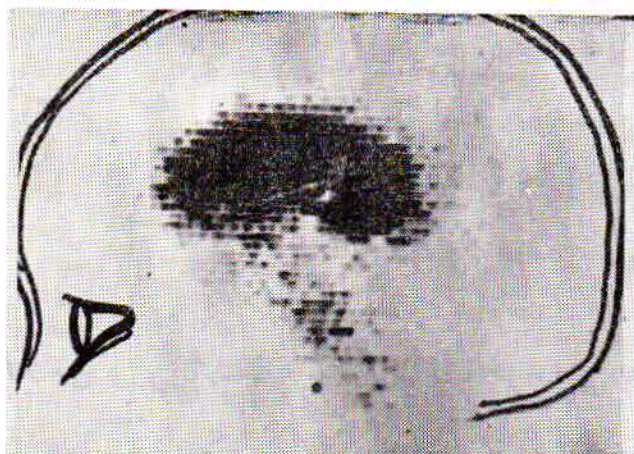
این علائم در بیمار تدریجاً ایجاد شده و در دنباله يك تصادف و ضرب مغزی در ۱۱ ماه قبل بوده است عکس ساده جمجمه و E.C.G. طبیعی بود.

فشار مایع نخاع و ترکیب شیمیائی آن تغییرات واضحی نشان نمیداد. پنومو انسفالوگرافی اتساع بطنها و فضاهای زیر عنکبوتیه را نشان داد و چند روز پس از این امتحان حال عمومی بیمار بدتر شد و کاملاً لئارژیک گردید.

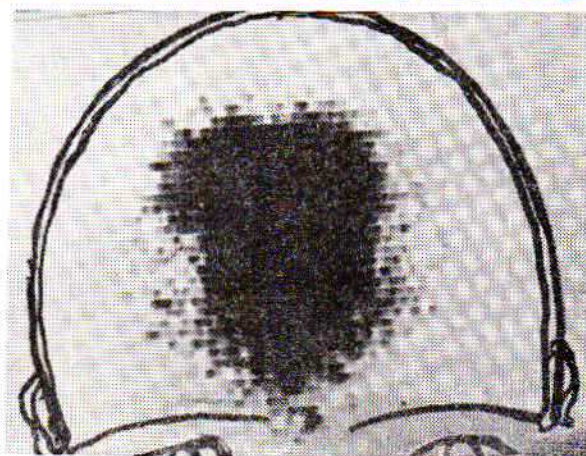
سیستم نوگرافی ایزوتوپیک در بیمار انجام گردید و ۲۴ ساعت بعد تمام ماده ایزوتوپ در بطنها تمرکز یافته بود و هیچگونه اکتیویته ای در سطح مغز مشاهده نگردید احتباس ماده ایزوتوپ تا ۷۲ ساعت بعد نیز برقرار بود.

تشخیص هیدروسفالی نورموتانسیو بعلت وجود بلوک در فضاهای سوز آراکتوئید داده شد. در این بیمار جذب مایع نخاع تنها از جدار بطنهای جانبی صورت می گرفت ولی آنهم برای جذب کامل کافی نبود.

برای بیمار يك شنت واتریکولواتریال گذاشته شد و بسرعت وضع بیمار بهبود یافت بطوریکه ۹ ماه بعد که از بیمار سیستم نوگرافی ایزوتوپیک بعمل آمد توقف ماده ایزوتوپ در بطنها کمتر و حرکت و جذب آن سریعتر شده بود و بعلاوه تدریجاً تمام ماده رادیو آکتیو از داخل بطنها خارج میگردد و این موضوع نشان میداد که شنت کاملاً خوب کار میکند. در بیمار ان مبتلا به هیدروسفالی نورموتانسیو هر قدر تمرکز ماده ایزوتوپ در بطنها طولانی تر و شدیدتر باشد از عمل شنت گذاری نفع بیشتری خواهند برد (۷).

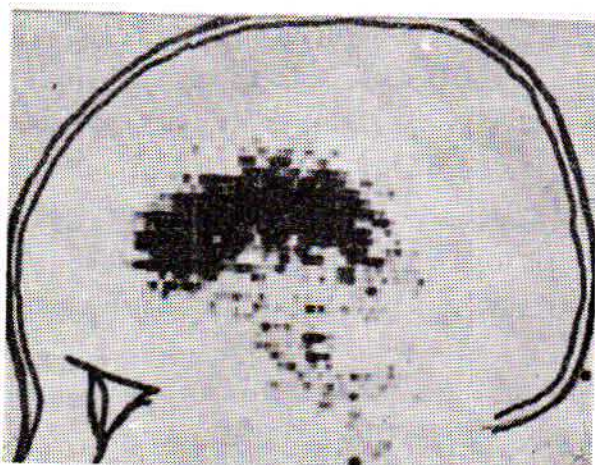


شکل شماره ۵

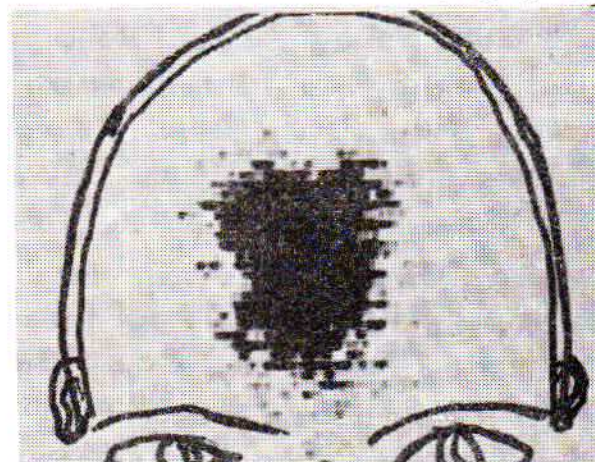


شکل شماره ۴

سیستم نوگرام مربوط به بیمار قبل از عمل (شکل ۴ و ۵) که در آن احتباس و تمرکز ماده رادیو ایزوتوپ در بطن‌های جانبی متع مشاهده میشود و اثری از ماده رادیو آکتیو در سطح مغز و فضا‌های سوز آراکنوئید کورتکس مشهود نیست.



شکل شماره ۷



شکل شماره ۶

سیستم نوگرام‌های پس از عمل شنت (شکل ۶ و ۷) تمرکز و احتباس ماده رادیو ایزوتوپ در بطن‌ها نقصان یافته و گردش مایع نخاع سریعتر گردیده است و علاوه از اتساع بطن‌ها نیز کاسته شده است.

REFERENCES:

- 1- Adams, R. D., Fisher, C. M., Hakim, S., Ojiman, R. G., and Sweet, W. N: Symptomatic occult hydrocephalus with normal cerebrospinal fluid pressure. *New England J. Med.*, 273, 117 - 126. 1965.
- 2- Bannister, R. Guildford, E. Kocen, R: Isotope encephalography in diagnosis of dementia due to communicating hydrocephalus. *Lancet* 2: 1014 - 1017. 1967.
- 3- Hill, ME., Longheed, WM. Barnett: A treatable form of dementia due to normal pressure communicating hydrocephalus. *Canad Med Assoc J.* 97: 1309 - 1329. 1967.
- 4- Di Chiro, G: New radiographic and isotopic procedures in neurological diagnosis. *J. A. M. A.*, 188, 524-519, 1968.
- 5- Lemay, M., and New, P.F.J: Pneumoencephalography and isotope cisternography in diagnosis of occult normal pressure hydrocephalus. *Radiology.* 96, 347 - 358. 1970.
- 6- Di Chiro G: Observations on the circulation of cerebrospinal fluid. *Acta Radiol Scand* 5: 988-1002. 1966.
- 7- Rudd, T. C., and Help, W. B: Cerebrospinal fluid circulatory patterns following subarachnoid hemorrhage *J. Nuclear Med.*, 11, 358 - 359, 1970.
- 8- McCullough, D. C., Harbert, J. C., Di Chiro, C., and Ommaya, A. K: prognostic criteria for CSF shunting from cisternography in communicating hydrocephalus. *Neurology*, 20, 594 - 598. 1970.