

## تزریق رزین بکبد و کیسه صفرا جهت نمایش عروق و مجاری صفراوی

### CORROSION CASTING

دکتر پرویز مفید - دکتر سیروس خالدپور

هنگام بکار بردن این مواد باید بچند نکته توجه داشت. ۱- افزودن کاتالیزاتور Catalyst برزین ایجاد حرارت بسیار زیادی مینماید و بهمین سبب بایستی مقدار آنرا کاملا کنترل نمود و هیچگاه بیش از اندازه لازم و معین نباید از آن استفاده نمود.

۲- ریختن کاتالیزاتور و اکسلراتور در یک زمان تولید انفجار شدیدی میکند که ممکن است موجب خسارات جانی و مالی فراوان گردد.

۳- باید حتی المقدور سعی نمود تا فرمول ترکیبی حرارت کمتری ایجاد کند که بآن اصطلاحا رزین سرد میگویند.

برای تهیه فرمول رزین سرد دو نوع کاتالیزاتور Catalyst وجود دارد.

۱- متیل اتیل کتون-پراکسید (مایع) (M.E.K.P.)

۲- پراکسید سیکلوهگزانون بصورت پودر.

چون M.E.K.P. براحتی در رزین حل میشود بر پودر پراکسید سیکلوهگزانون ارجحیت دارد. ولی باید توجه داشت که پس از افزودن M.E.K.P. برزین فقط مدت کوتاهی میتوان از ترکیب استفاده نمود بنابراین سرعت عمل و مقدار مورد نیاز برای جلوگیری از اسراف شرط اساسی است.

اکسلراتور Accelerator مایعی است به رنگ بنفش از ترکیبات کبالت که در صورت کهنه شدن متمایل به رنگ سبز میشود آنرا حداکثر تا یکسال میتوان نگهداری نمود.

از آنجا که با تمام دقت و توجهی که هنگام تشریح بکار میرود بسیاری از نکات از نظر پنهان میمانند از زمانهای دور استادان علم تشریح در صدد برآمدند راهی بیابند تا بدان وسیله بتوانند عناصر و عروقی که جزء ساختمان داخلی عضو میباشند نمایان و مشخص سازند.

ابتدا جهت تهیه قطعات تشریحی بدن انسان از خمیرنشاسته و بعد از زلاتین و پارافین استفاده کردند (۲۰۱) (۷۰۳) که نتایج حاصله چندان رضایت بخش نبودند. در سالهای اخیر با استفاده از لاتکس Latex و مواد پلی استر<sup>resin</sup> Unsaturated Polyester و پلیمریزاسیون آن (۵) موفقیت های چشمگیری بدست آمده است.

چون گروه تشریح ما فاقد موزه و اینگونه قطعات تشریحی بود در صدد برآمدیم آزمایشگاه نسبتا کاملی جهت اینگونه کارها ایجاد و برفع آن نقیصه بکوشیم. لازم میدانیم قبل از پرداختن بشرح روش ۵ مطالبی را برای آگاهی بیشتر راجع باین مواد متذکر گردیم.

این رزین ها پلی استرهای اشباع نشده ای هستند که بشکل مایعی غلیظ و چسبناک (بغلظت عسل) در بازار وجود دارند که بوسیله یک عامل حلال (Styrene) monomer و یک کاتالیزاتور Catalyst و یک اکسلراتور Accelerator پلیمریزه شده و پس از مدت کمی بصورت یک ماده سخت شفاف در میآید (۵).

باریختن رزین بداخل لوله شیشه‌ای و فشردن تویی و کنترل هوای فشرده بوسیله پیچ تنظیم میتوان رزین را با فشار مناسب وارد عروق عضو مورد نظر نمود.

اکنون با توجه بآنچه که در بالا مذکور گردید بشرح تهیه و نحوه تزریق بکبد و کیسه صفرا میپردازیم. کبد انسانی را که حدود دو ساعت از مرگش گذشته باشد طوری از بدن وی خارج میکنیم که مقداری از ورید اجوف تحتانی و حجاب حاجز با آن همراه باشد.

ابتدا ورید باب و مجرای سیستیک و شریان کبدی و ورید اجوف تحتانی را دقیقاً تشریح کرده آنگاه بسر هر یک لوله‌های از جنس پلی‌تن Polyten یا شیشه‌ای فرو کرده بانخ پرک محکم گره میزنیم.

حال از راه این لوله‌ها کبد را با سرم فیزیولوژی نهدر هزار (۵/۰۰۹) آنقدر شستشو میدهیم تا مابقی که از آن خارج میشود کاملاً بیرنگ شود. در این موقع کبد را بمدت ۲۴ ساعت داخل فرمول ۴ قرار میدهیم تا فیکسه شود. پس از اینکه کبد فیکسه شد طبق فرمول مذکور در بالا رزین را آماده میکنیم برای کیسه صفرا و مجاری آن رنگ زرد و برای شریان رنگ قرمز و رنگ آبی روشن را برای ورید باب و رنگ آبی تند را برای ورید اجوف تحتانی در نظر گرفته بترتیب بارزین مخلوط کرده از راه لوله‌ها تزریق مینمائیم. پس از انجام تزریق کبد را بمدت ۸ روز در آب سرد ۱۰ درجه جهت سخت شدن رزین قرار میدهیم. بعد کبد را بمدت ۸ روز در اسید کلریدریک خالص میگذاریم. آنگاه با احتیاط از اسید خارج کرده زیر شیر آب سرد با فشار (آب لوله‌کشی شهر) شستشو میدهیم سپس مقدار اسید پخته کبد را با کاغذ تورنسل سنجیده و در صورت مثبت بودن آنرا در آمونیاک خالص قرار میدهیم تا اسید خنثی شود. اگر از نسج کبد مقداری باقی مانده باشد و در اسید حل نشده باشد آنرا با یک سوزن یا میله نوک تیز میتوانیم برداریم.

کبدی که باین ترتیب آماده شده است باید روی پایه‌ای نصب گردد. برای استحکام بیشتر بهتر است ابتدا کیسه صفرا را با میله‌ای بورید اجوف تحتانی متصل نموده (۶) آنگاه با گذراندن میله‌ای از ورید باب آنرا روی پایه چوبی نصب کرد. (شکل ۳ و ۴).

پس از آماده کردن رزین جهت تزریق میتوان از رنگهای گوناگون و مورد نیاز که مقاوم در برابر اسیدها میباشند بهره جست. چندی است رزین‌های بی‌بازار عرضه شده اند که اکسلا تور در کارخانه بآنها اضافه شده است و نیازی به افزودن آن در آزمایشگاه نیست.

ما هنگام کار متوجه شدیم که بهتر است M.E.K.P. را ابتدا در حلال Styrene حل کرده آنگاه برزین بیافزاییم. نکته دیگری که باید در اینجا خاطر نشان سازیم اینست که فرمول‌های متفاوتی که پیشنهاد شده و یا میشوند در عمل با اشکالات زیادی روبرو میگرددند با بررسیها و مطالعات انجام شده ما فرمول زیر را که بوسیله (۵) D.H. TOMPSETT و برحسب گرم تنظیم و پیشنهاد شده و بآن ترکیب استاندارد نیز میگویند انتخاب نمودیم.

Crystic resin 700	100 gr.
Monomer C	20 gr.
Catalyst HCH	6 gr.
Accelerator E	6 ml.

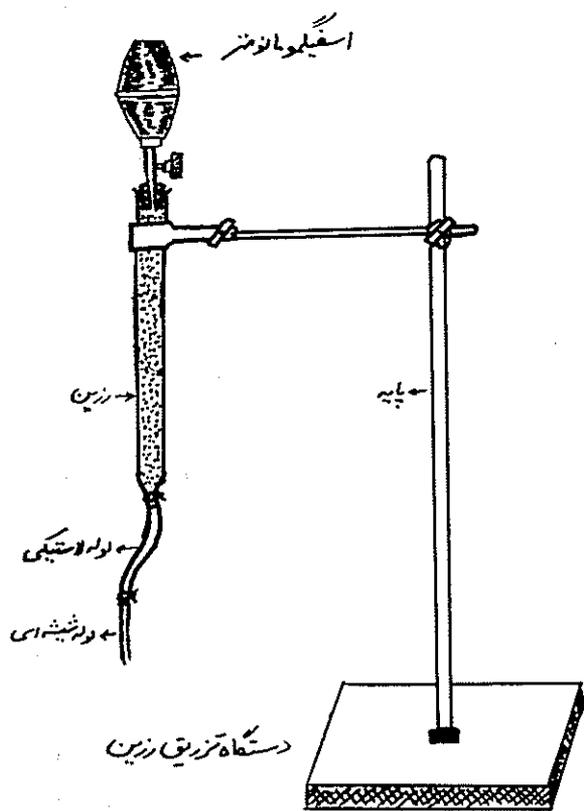
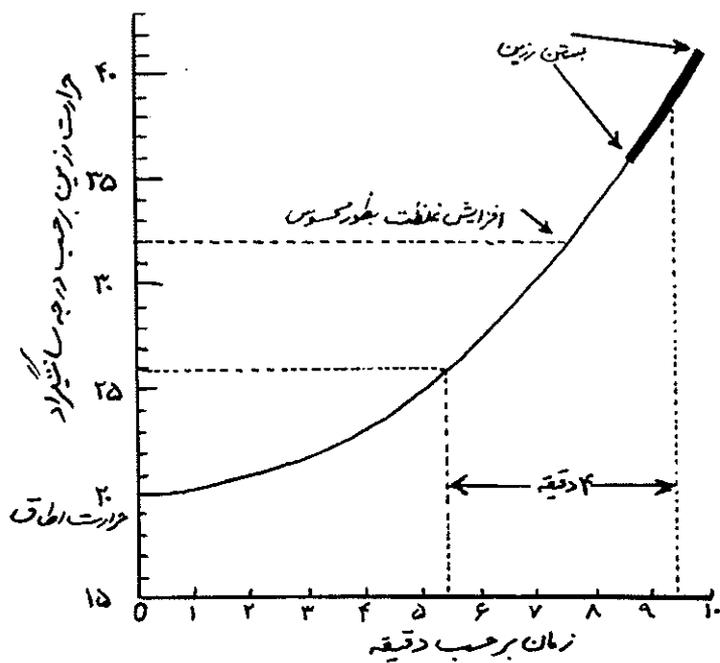
بطور خلاصه این فرمول را اینطور مینویسند Crystic 700 (100, 20, 6, 6)

با این فرمول نه تنها وقت کافی برای تزریق وجود دارد بلکه خیلی زود هم رزین بسته میشود و از اتلاف وقت جلوگیری میگردد (منحنی شکل ۱)

در این منحنی مشاهده میکنیم که پس از افزودن اکسلا تور و آماده نمودن رزین ما ۴ دقیقه وقت برای تزریق خواهیم داشت.

#### دستگاه تزریق

سر یک لوله شیشه‌ای بقطر ۲/۵ سانتیمتر و طول ۶۰ سانتیمتر را با گرفتن روی چراغ گاز یا الکلی باریک مینمائیم تا بتوانیم لوله لاستیکی کوتاهی را بآن متصل نمائیم آنگاه این لوله را به پایه فلزی پایک گیره متصل میکنیم. بالای لوله شیشه‌ای بوسیله یک چوب پنبه یا یک درلاستیکی یویی لاستیکی و پیچ همراه آنرا از یک اسفیکو مانومتر قرار میدهیم (شکل ۲)



خلاصه

استفاده شود .  
 ۲ - اگر اکسلراتور در کارخانه برزین اضافه شده باشد خطرات ناشی از انفجار از بین می‌رود .  
 ۳ - بهترین است ابتدا M. E. K. P را در حلال Styrene حل کرده بعد برزین اضافه نمود .  
 ۴ - فرمول Crystic 700 (100, 20, 6, 6) نتیجه بخش تر است .

برای آموزش بهتر و تحقیق درباره ساختمان داخلی اعضاء بدن انسان و ایجاد موزه تشریح انتخاب فرمول مواد مصرفی مورد بحث و بررسی قرار گرفتند و روش تزریق بکبد و کیسه صفرا و دستگاه لازم شرح داده شد نتایج حاصله عبارتند از  
 ۱ - بهترین است بجای پراکسید سیکلو هگزانون از M.E.K.P.

## References

1. Mehregan, A.H. Skin disease in Iran, *Dermatologica*, 124: 343, 1964.
2. Durham GA, Morgan JK, A 7-year follow-up study of ninety patients with psoriasis, *Brit., J. Dermatol*, 91: 29, 1974.
3. Clarke GHV, Skin disease in a developing tropical country, *Brit. J. Dermatol*, 74: 123, 1962.
4. Verhagen ARHB, Koten JW, Psoriasis in Kenya, *Arch Dermatol*, 96: 39, 1967.
5. Farber EM, Bright RD, Nall ML, Psoriasis, A questionnaire survey of 2144 Patients., *Arch. Dermatol*, 98: 248, 1968.
6. Rook, A.A. Wilknsn D.S., Ebling E.B. G, textbook of Dermatology, Oxford, England Blackwell scientific publications, 1968, P. 14.
7. Aoki T, Yoshikawa, D. Psoriasis in Japan, *Arch Dermatol*, 104: 329, 1971.
8. Domonkos AN, Andrew's Disease of the skin, Philadelphia, Sounder's Co. 1971, P. 209.
9. The Genetics of psoriasis/Watson et al, *Arch. Dermatol*, Vol 105: 197 Feb. 1972.