



جامعة الانبار

الكلية : التربية للعلوم الصرفة

القسم أو الفرع : علوم الحياة

استاذ المادة : م.م. الهام احمد مجبل شاحوذ

اسم المادة باللغة العربية : علم المناعة - العملي

اسم المادة بالإنكليزي : Immunology- practical

اسم المحاضرة السادسة باللغة العربية : الحقن في العضلة

اسم المحاضرة السادسة باللغة الإنكليزية : Intramuscular Injection (I.M.I)

المحاضرة السادسة

أنواع الحَقن Types of injection

✓ قبل البدء بعملية الحقن يجب ان يهيئ الطالب او الباحث اجراءات الوقاية وادوات ومستلزمات الحقن والتي يجب ان تكون حاضرة في كل عمليات الحقن المختلفة اذ لا يمكن الاستغناء عنها .



✓ قبل البدء بعملية الحقن يجب تهيئة الحيوان المختبري المناسب ، وان يكون قدر الامكان من النوع الوديع وغير المتمتع بنشاط زائد.

✓ يجب الاهتمام بنظافة الحيوان المختبري واطعامه جيدا وتنظيف مكان احتجازه باستمرار اذ ان عدم القيام بذلك قد يؤدي الى اصابة الحيوان المختبري بأمراض متعددة تؤثر سلبا على نتائج البحث او التجربة .

النوع الخامس الحقن في العضلة (I.M.I) Intramuscular injection

تعتبر طريقة الحقن في العضلة من الطرق البطيئة نوع ما في اوصول المواد الى داخل جسم الكائن الحي، وتعد ثاني الطرق البطيئة بعد الحقن تحت الجلد، وتستخدم هذه الطريقة في حقن بعض الادوية واللقاحات . لا يتم اللجوء الى طريقة الحقن العضلي في الفئران والجرذان الا عند الضرورة كون هذه الحيوانات لا تتمتع بكتلة عضلية كبيرة مما يسبب لها الما شديدا بسبب انتفاخ منطقة الحقن.

أيهما افضل طريقة الحقن في العضلة ام طريقة الحقن تحت الجلد ؟

الطريقتان تعدان من الطرق البطيئة في اوصول المواد المناعية والادوية واللقاحات الى داخل جسم الكائن الحي ، لكن في كثير من الاحيان تفضل طريقة الحقن العضلي كون منطقة العضلات تحتوي على اوعية دموية اكثر واوسع تفرعا من المنطقة تحت الجلد مما يضمن معدلات امتصاص اسرع و وصول المادة المحقونة بشكل سريع نسبيا الى مجرى الدم ، وكذلك كمية المادة التي تحقن في العضلة والتي يمكن ان تصل الى (5 مل) بينما لا تتعدى كمية المادة التي تحقن تحت الجلد الـ (0.3 مل) .



لماذا نلجأ الى الحقن العضلي ؟

- 1- يتم اللجوء الى الحقن العضلي اذا كان المادة المحقونة تحتوي على مواد مهيجة لجدران الاوعية الدموية وبالتالي لا يمكن ان تحقن بالوريد .
- 2- يتم اللجوء للحقن العضلي في الأدوية التي تحتوي على جزيئات من الزيت مثل ادوية الفيتامينات المتعددة.
- 3- يتم اللجوء للحقن العضلي في حالة الأدوية المكونة من دواء "مُعلّق"، إذ تُعتبر حبيبات المعلق كبيرة نسبياً وقد تسبب خطر انسداد الوريد إذا تم حقنها بتلك الطريقة .
- 4- يتم اللجوء الى الحقن العضلي اذا كانت المادة المحقونة من مواد التي يجب ان تصل بصورة بطيئة الى داخل الجسم لكنها بكمية اكثر من (1 مل) .

الحقن العضلي في الفئران والجرذان

تتشابه طريقة الحقن العضلي في الفئران والجرذان من ناحية الخطوات مع اختلافات بسيطة.

المواد المطلوبة في الحقن الوريدي

- 1- **المحقنة syringe** :- يجب اختيار المحقنة المناسبة لكمية المادة المحقونة.
- 2- **الإبر Needle** :- يكون حجمه مناسب للحيوانات المختبرية ويفضل ان يكون القطر صغيرا (25-27 Gage).

3- **مادة الحقن مُعَقَّمة** :- يوصى بتخزينها في قوارير معقمة متعددة الجرعات.

4- **الكحول 70% والشاش الطبي** :- لتطهير الجزء العلوي من قنينة مادة الحقن ولتعقيم منطقة الحقن .

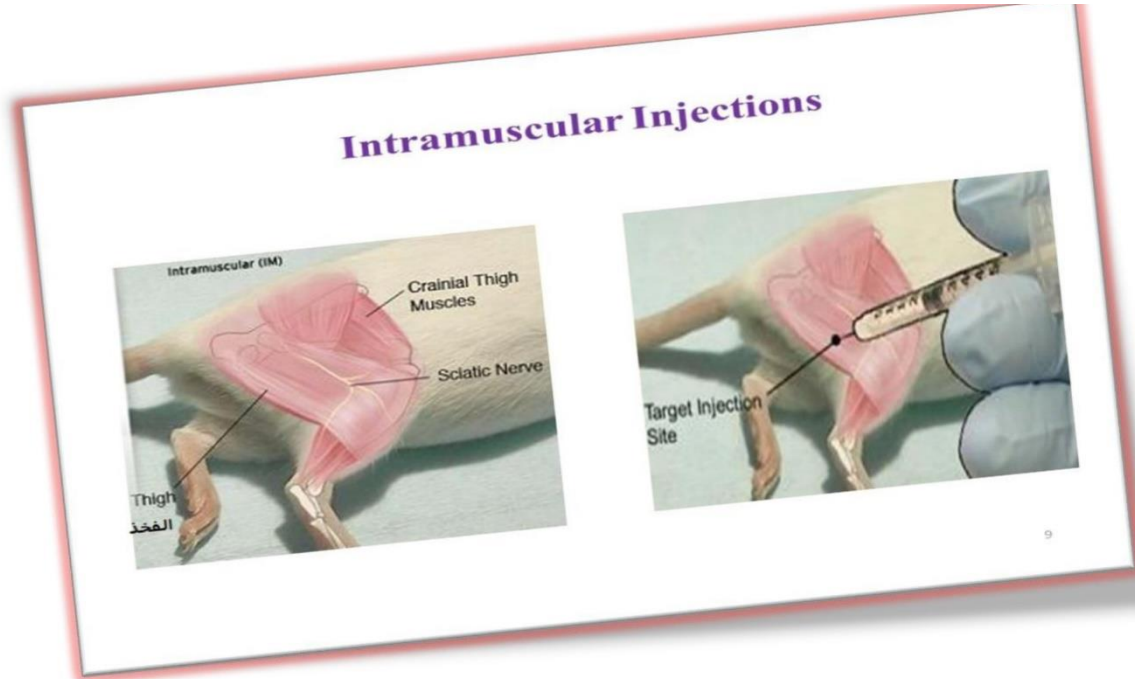
خطوات الحقن

1- تغسل اليدين بالماء والصابون او تعقم بمادة الكحول 70% مع لبس الكفوف والكمام والمعطف الطبي .

2- تهيأ ادوات الحقن في مكان واحد وقريب من الشخص الذي سيقوم بعملية الحقن .

3- يرفع الحيوان المختبري (الفأر او الجرذ) بهدوء من القفص ويتم الاستعانة بأحد العاملين او الزملاء في المختبر للامساك بالحيوان المختبري وتثبيته لحين الانتهاء من عملية الحقن .

4- يتم اختيار منطقة مناسبة لعملية الحقن وعادة ما تكون الجهة الامامية او الخلفية من منطقة الفخذ (Thigh) في الفئران والجرذان هي المنطقة المناسبة للحقن العضلي.



5- تسحب مادة التجربة بواسطة المحقنة ويجب الا تتجاوز كمية المادة المحقونة للفأر او الجرذ (0.05 مل) لكل موقع حقن كون هذه الحيوانات لا تتمتع بكتلة عضلية كبيرة .

6- ندخل الابرة في العضلة بزاوية (90) ، وقبل ضغط مكبس المحقنة يجب التأكد من ان الابرة لم تدخل في احد الاوردة الموجودة في العضلة من خلال سحب مكبس المحقنة قليلا الى الخلف فاذا ظهر الدم في بداية المحقنة يتم اخراج الابرة مباشرة من المكان واعادة عملية الحقن مرة ثانية وبمحقنة جديدة لتلافيا لحدوث خُراج (التهاب) في منطقة الحقن ، بعد التأكد من ان عملية الحقن جرت بصورة صحيحة يتم حقن المادة في العضلة بصورة منتظمة وحسب نوعية وكمية مادة الحقن .



- 7- بعد اكمال عملية الحقن تسحب الابرة من العضلة بصورة مستقيمة ويضغط على منطقة الحقن بواسطة الاصبع لعدة ثواني حتى يتوقف النزف ان وجد .
- 8- بعض المواد العضلية المحقونة قد تكون ذات حامضية عالية او منخفضة مما قد يسبب ذلك الماً اثناء عملية الحقن او بعدها .
- 9- يعاد الحيوان المختبري الى قفصه بهدوء ويراقب عند حدوث بعض الاعراض المصاحبة للأدوية كتهيج منطقة الحقن او الالم المصاحب لبعض الادوية
- 10- يتم التخلص من ادوات الحقن المستخدمة في حاويات خاصة بها .

الحقن العضلي في الارانب

تشابه عملية الحقن العضلي في الفئران والجرذان والارانب في اغلب الخطوات من ناحية التعقيم ومستلزمات السلامة المختبرية وعدة الحقن وطريقة الحقن الا انها تختلف في الارانب ببعض الجوانب التالية :-

1- المحقنة المستخدمة في عملية الحقن تكون اكبر وقطر الابرة يكون اكبر ايضا (Gage 23) .

2- كمية المادة المحقونة تتراوح ما بين (0.5-2 مل) حسب الكتلة العضلية للأرنب .



المصادر العربية

- ١- الوافي في المناعة / د. اسامة ناظم نجرس / جامعة سامراء العراق ٢٠١٧
- ٢- اساسيات علم المناعة / د. محمد عبدالعزيز ٢٠١٦
- ٣- اساسيات علم المناعة / د. غسان عبدالرحمن & د. صباح بلاج ٢٠٠٥

جامعة حلب كلية العلوم

المصادر الاجنبية

- 1- Williams, C. A., and Chase, M. W. (Eds.). (2014).** Antigen-Antibody Reactions In Vivo: Methods in Immunology and Immunochemistry, Vol. 5 (Vol. 5). Academic Press.
- 2- Linars, PPAM, Rotterdam, Quidam, MA, Wester, PW, Bowmans, V., Klasin, E., and Hendriksen, CFM (1998).** Evaluation of side effects from the injection of different combinations of auxiliary substances/antigens in rabbits and mice. *Laboratory animals*, 32 (4), 387-406.
- 3- Machholz, E., Mulder, G., Ruiz, C., Corning, B. F., and Pritchett-Corning, K. R. (2012).** Manual restraint and common compound administration routes in mice and rats. *JoVE (Journal of Visualized Experiments)*, (67), e2771.
- 4- Atcha, Z., Rourke, C., Neo, A. H., Goh, C. W., Lim, J. S., Aw, C. C., ... and Pemberton, D. J. (2010).** Alternative method of oral dosing for rats. *Journal of the American Association for Laboratory Animal Science*, 49(3), 335-343
- 5- Abbas, A. K., Lichtman, A. H., and Pillai, S. (2014).** Basic immunology: functions and disorders of the immune system. Elsevier Health Sciences
- 6- Vashist, S. K., and Luong, J. H. (2018).** Immunoassays: an overview. *Handbook of Immunoassay Technologies*, 1-18