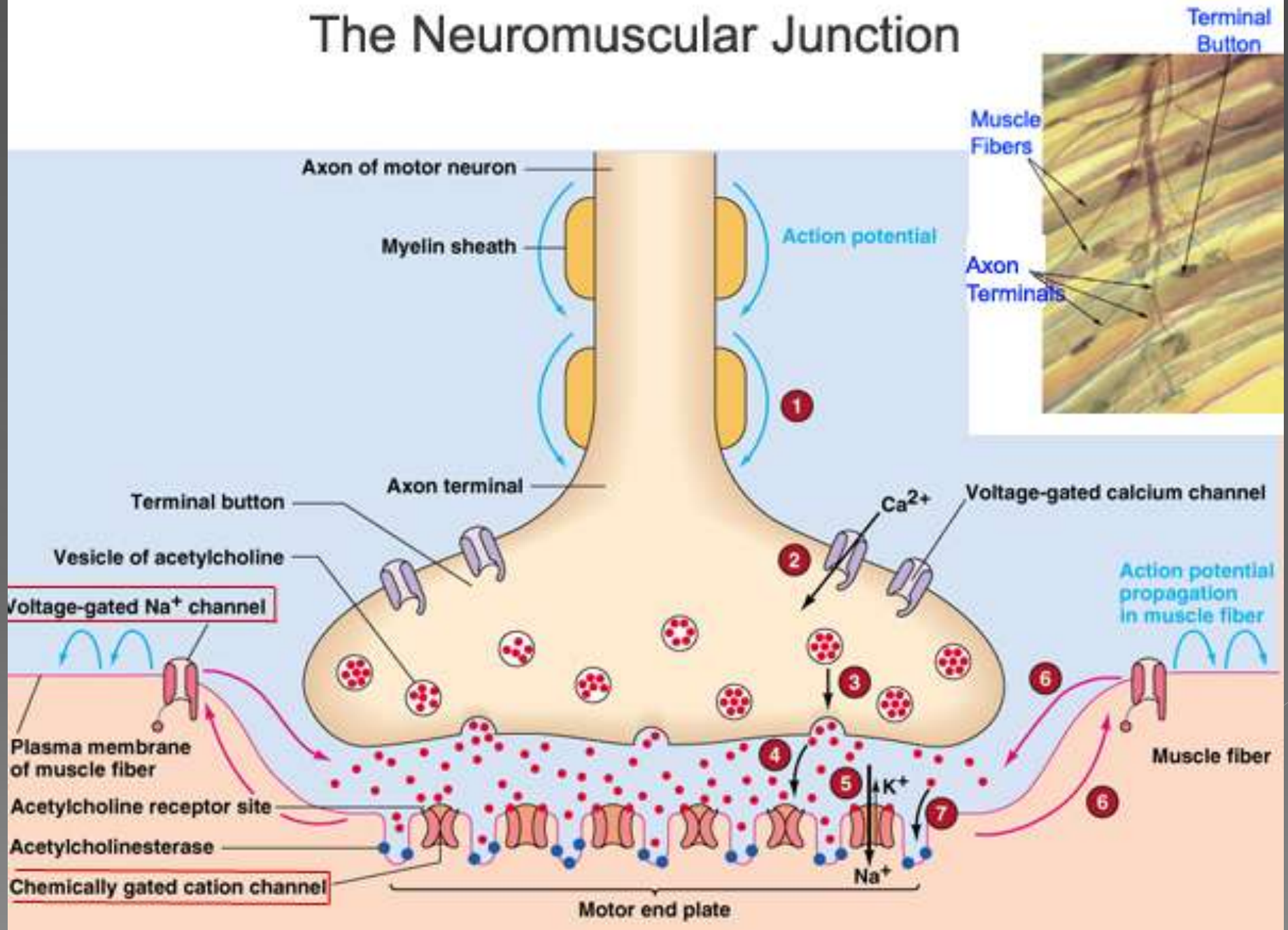


"المرخيات العضلية"

إعداد :
أ.د. نجوى رقماني

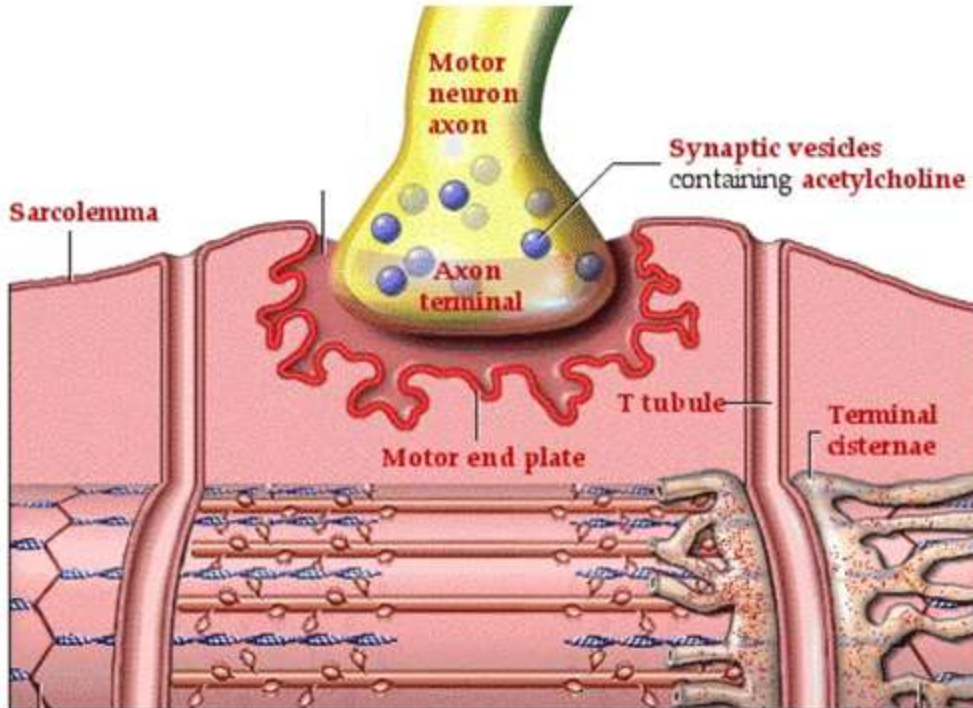
The Neuromuscular Junction



فيزيولوجيا النقل العصبي العضلي :

- ← كمون عمل العصب ← زوال استقطاب نهاية العصب
- ← تحرر الاستيل كولين ← اتحاده مع مستقبلات الاستيل كولين
- ← زيادة نفوذية الفيحة النهائية ← تولد كمون عمل العضلة
- ← دخول شوارد الكالسيوم ← تداخل الاكتين و الميوزين
- ← تقلص العضلة .

Neuromuscular Junction



تصنيف المرخيات العضلية :

المرخيات النازعة للاستقطاب :

تقلد هذه المرخيات عمل الاستيل كولين حيث تسبب تقلصات حزمية ثم يحدث الارتخاء العضلي , و هذه الأدوية لا تتحطم بالكولين استيراز الموجودة في منطقة الوصل العصبي العضلي
مثال : السكسولين كولين .

المرخيات غير النازعة للاستقطاب :

تتحد مع مستقبلات ما بعد الوصل بدون تنبيهها حيث يحدث الإرتخاء العضلي بدون حصول تقلصات حزمية
يمكن معاكستها باستعمال حاصرات الكولين استيراز
مثال : البانكورونيوم , الأتراكوريوم , السيس أتراكوريوم و الروكورونيوم .

السوكسونيل كولين (السكولين) :

يسبب تثبيط التنفس خلال 30-60 ثانية
مدة تأثيره قصيرة حيث تحدث عودة التنفس بعد 5 دقائق .
الجرعة : 1 ملغ/كغ حقن وريدي و قد يحتاج الوليد لجرعة أكبر .
الاستقلاب : يتم استقلابه بواسطة أنزيم الكولين استيراز البلاسمي

عوز خميرة الكولين استيراز :

مرض وراثي عادة حيث تسبب الجرعة العادية من السكولين شللاً
تنفسياً لساعتين أو أكثر عند هؤلاء المرضى حسب شدة عوز الخميرة
يتم تدبير هذه الحالة إما بنقل كمية صغيرة من الدم من متبرع
غير مصاب بنقص الخميرة أو بإبقاء التهوية الاصطناعية حتى يتخلص
الجسم من تأثير السكولين تماماً.

يستخدم السكولين للتثبيط الرغامي أو لتنظير القصبات أو الحنجرة .

التأثيرات الجانبية للسوكسونيل كولين :

فرط الحرارة الخبيث .

فرط بوتاسيوم الدم : حركة البوتاسيوم من داخل إلى خارج الخلية

← زيادة في تركيزه البلازمي , و يكون هذا الاختلاط أخطر عند :

المرضى الذين تعرضوا لأذيات عضلية شديدة و واسعة .

المرضى الذين تعرضوا لحروق واسعة .

المرضى الذين يشكون من اعتلالات عصبية محيطية .

المرضى الذين يشكون من أمراض عضلية (الحثول) .

اللانظميات القلبية : من الشائع حدوث ببطء القلب خاصة عند الأطفال

بعد إعطائهم جرعات متكررة من السكولين

يجب إعطاء الأتروبين قبل حقن جرعات إضافية من السكولين .

الألم العضلي .

ارتفاع الضغط داخل القحف و داخل العين .

التفاعلات التأقانية .

الكورار :

- اول مرخي عضلي استخدم عام 1942 .
- يسبب حصار العقد الذاتية مما يؤدي لانخفاض الضغط الشرياني :
 - تعتمد شدة انخفاض الضغط على الجرعة المستخدمة
 - تزداد شدة انخفاض الضغط باستعمال المخدرات المثبطة للقلب (مثل الهالوتان)
 - يفيد في تقليل النزف الجراحي
 - خطر عند المسنين و مرضى نقص التروية القلبية
- يحرر الهيستامين .

الانكورونوم (الافيون):

- يؤثر خلال 4-5 دقائق و يستمر تأثيره 20-30 دقيقة .
- جرعة التنيب : 0.05-0.1 ملغ/كغ .
- يستخدم للتنيب الرغامي و لاستمرار الإرخاء العضلي
يمكن إعطاء جرعات داعمة بعد 30-40 دقيقة من الجرعة البدئية
و ذلك بجرعة تساوي 30% من الجرعة البدئية.
- يسبب حدوث تسرع في النبض و ارتفاع في الضغط بسبب تحريره
للنورأدرينالين لذا يستعمل بحذر عند مرضى نقص التروية القلبية .
- يستقلب في الكبد و يطرح عن طريق الكلية

الأتراكوريوم:

يحدث الإرخاء العضلي خلال 3 دقائق من الحقن
تستمر فترة تأثيره 20-25 دقيقة .

جرعة التثيب 0.3-0.5 ملغ/كغ يمكن إعادة الحقن بعد 20 دقيقة .
لايعتمد في استقلابه و إطرأحه على الوظيفة الكبدية أو الكلوية
يستقلب بالحلمهة و التدرك الذاتي .

يجب حفظه في البراد و ذلك للتخفيف من سرعة تدركه .

إن الأتراكوريوم هو المرخي المنتخب عند المرضى :

المصابين بالأمراض الكبدية او الكلوية و عند المرضى القلبيين .

الآثار الجانبية :

1- تحرر الهيستامين عند بعض المرضى مما قد يسبب

حمامى جلدية و هبوط ضغط و قد يسبب حدوث تشنج قسبي .

2- سمية عصبية تحدث بسبب أحد مستقلباته الأساسية و هو

اللاودونوزين .

السيس أتراكوريوم (Nimbex) :

- يسبب الإرخاء العضلي خلال 2-3 دقائق من الحقن .
- جرعة التثبيت : 0.1-0.15 ملغ/كغ
- يمكن إعطاء جرعات داعمة منه بعد 20-30 دقيقة
- يستخدم لاستمرارية الإرخاء أثناء الجراحة و في العناية المشددة و ذلك تسريباً وريدياً بجرعة 0.15 ملغ/كغ/ساعة .
- استقلابه ذاتي في البلازما .
- لا يسبب تحرر الهيستامين .
- ليس له تأثيرات قلبية وعائية .

الروكوروناوم (Esmiron) :

يؤثر خلال 1-1.5 دقيقة من الحقن .
جرعة التنبيب : 0.3-0.6 ملغ/كغ
يمكن إعطاء جرعات داعمة بعد 20 دقيقة .

مناسب للمباشرة السريعة و من أجل التسريب طويل الأمد .

يُطرح عن طريق الكبد والكلية لذا قد يتناول تأثيره عند مرضى
القصور الكبدي و الكلوي .

مضادات الكولين استيراز و معاكسة الحصار :

❖ إن الإرخاء الناجم عن استخدام المرخيات غير النازعة للاستقطاب يمكن معاكسته برفع التركيز الموضعي للاستيل كولين عند الصفيحة النهائية و ذلك باستخدام مضادات الكولين استيراز

❖ **البروستغمين :** أقوى مضادات الكولين استيراز المستخدمة يستخدم بجرعة 30-50 مكغ/كغ عند البالغ حوالي 2.5 ملغ عند الأطفال تكون الجرعة 50-80 مكغ/كغ و لكن قد نضطر لاستخدام جرعات داعمة .

❖ قد لا نستطيع معاكسة الحصار المحدث بالمرخيات الغير نازعة للاستقطاب على الرغم من استعمال مضادات الكولين استيراز :

1. وجود اضطرابات في التوازن الحمضي القلوي (حماض شديد)
2. اضطراب في الشوارد
3. عند استخدام الصادات الحيوية من زمرة الأمينوغليكوزيدات .

التأثيرات الجانبية للبروستغمين :

- بطء القلب .
 - زيادة المفرزات القصبية و اللعابية و أحياناً تشنج القصبات .
- و إن هذه التأثيرات الموسكارينية (نظيرة الودية) يمكن معاكستها بإعطاء الأتروبين 15-20 مكغ لكل ملغ من البروستغمين .

تقسم الحصار العصبي العضلي :

أولاً- التقييم السريري :

- نسال المريض الواعي أن يقوم ببعض الأعمال
- يرفع رأسه فوق الوسادة لعدة ثواني (5 ثواني على الأقل)
- يسعل
- يخرج لسانه خارج فمه
- يحكم قبضة اليد المغلقة
- قياس السعة الحيوية التي يولدها المريض ≈ 10 مل/كغ

ثانياً - استخدام منبه العصب الكهربائي (Nerve Stimulators)

