" اجناس فرعية " على الاقل . اثنان منها فقط معروف انهما موجودان فى العالم القديم الا وهى انوفيله ميغين وانوفيله سيليا ثيوبولد . وتنتشر اولاهما فى المناطق المدارية والاستوائية وهى افضل استعدادا لنقل الملاريا .

وتتوالد الانوفيله فى المسطحات المائية الطبيعية الذى يتميز ماؤها بكونه نظيفا وبطئ الحركة ودافئا مع وجود نباتات مائية كافية . غير ان المتطلبات البيئية لانواع معينة قد لاتنطبق عليها هذه الظروف العادية فهنالك مثلا انواع لا تحتاج الى النباتات المائية ويمكنها ان تتوالد فى برك صغيرة جدا " الانوفيله الغامبية " وانواع تتوالد بسهولة فى اوعية اصطناعية مغلقة " الانوفيله الاصطناعية " وانواع تفضل الماء البارد نسبيا " الانوفيله الدبوسية " وما اليها وكثير ما ينتشر اكثر من نوع من النواقل فى مكان واحد فى المناطق المدارية والاستوائية وعلى الرغم من ان هذه الانواع المتواطنة تحتل نفس المنطقة الجغرافية ، فانها تنتمى الى مثاوى بيئية مختلفة . فهنالك نوعان معروفان جيدا فى شبه القارة الهندية ، هما الانوفيلة النهرية التى تتوالد فى المياة الجارية والتى تمارس نشاطها خلال موسم الامطار والانوفيلة البعوضية الوجه التى تتوالد فى البرك الصغيرة والتى تنتشر خلال فترات الجفاف وكلاهما معا يكفلان بالتناوب الانتقال المستمر للملاريا . ويحتفظان معا بمعدل من توطن الملاريا اعلى بكثير مما لو كانا منفردين .

ولا يزال هنالك الكثيرغير المعروف عن توزع الانواع اذ ان العديد من الانواع المعروفة هى فى الواقع فئات من انواع شقيقة بينهما صلات ، وعلى الرغم من انها متقاربة جدا او حتى متماثلة من الناحية المورفولوجية . فانها قد تكون متمايزة جدا من الناحية البيئية ، وتحتفظ بدرجات مختلفة من الحساسية للمتصورات "نوع من الطفيليات" ومن ثم تتفاوت قدرتها على نقل الملاريا . فعلى سبيل المثال فان معقد الانوفيله الغامبيه الذى يضم ٧ انواع قائمة منذ زمن وعددا من الانواع البادئة . يشتمل على نواقل بالغة الكفاءة ، مثل الانوفيله الغامبية والانوفيله العربية ويشتمل فى الوقت نفسه على نوع من النواقل شديدة الضعف . هو الانوفيله الرباعية الحلقات .

دورة حياة طفيلى الملاريا :

تنقسم دورة حياة طفيلى الملاريا الى قسمين دورة تتم فى البعوضة وتسمى " الدورة التزاوجية " ودورة تتم فى جسم الانسان وتسمى الدورة "اللاتزاوجية "

الدورة فى البعوضة " الدورة التزاوجية " :

* تبدا الدورة فى البعوضة بدخول الجاميتوسايت المذكر والمؤنث الى معدة البعوضة عند التغذية على دم الانسان ومن ثم تبدا عملية التسويط للذكر وتقوم الانثى بعملية التلقيح وينتج من هذه العملية الزايجوت او " البيضة الملقحة "

وتتحول بدورها الى الاوكينت او البيضة المتحركة التى تسكن بين الجدار الداخلى والخارجى لمعدة البعوضة وعند خروجها الى الجدار الخارجى لمعدة البعوضة تسمى الاوسست حيث تنقسم النواة والسايتوبلازم فى هذه المرحلة لتكوين الاسبوروزويت وتنفجر بعد ذلك فى الاوسست ويخرج منه الاسبروزويت فتصل بذلك الى الغدد اللعابية للبعوضة لتصبح البعوضة معدية .

دورة حياة الملاريا داخل جسم الانسان :

الدورة فى الانسان " الدورة اللاتزاوجية " :

تبدا الدورة اللاتزاوجية فى الانسان بدخول الاسبروزويت وتبدا الدورة اول ما تبدا فى الكبد حيث ينمو الطفيل ويتكاثر ناتجا عن ذلك الميروزويتات الكبدية وعند انفجارها فهى تهاجم كريات الدم الحمراء لتبدا الدوررة فى الدم بالطور رنج ثم تروموزويت ثم شايزونت دموى وبعد نضوج الشايزونت الدموى فى ظرف ٤٨ ساعة فى طفيل الفالسيبرم والفيفاكس والاوفالى بخلاف البلازموديوم الملارى الذى ينضج فى ٧٢ ساعة تكون هناك بعض الميروزويتات مبرمجة لتكوين الجاميتوسايت الذكرى والانثوى .

الفصـــل الثالث

اعراض وتشخيص الملاريا

اعراض مرض الملاريا :

العرض المميز للملاريا هو حمى او حرارة عنيفة تستمر من ٦ – ٨ ساعات وتعاود كل يومين او ثلاثة ايام . ثم ان الانواع المختلفة من جنس الطفيليات المعروفة باسم المتصورة تسبب نوعين من الحمى المتقطعة . اما حمى الثلث " اى الحمى التى تعاود كل ثلاثة ايام" فتهدا يوما واحدا بين نوبات اشتدادها ، واما حمى الربع فتهدا يومين اثنين ومع تطور المرض يصاب المريض بفقر الدم وتضخم الطحال .

تسبب الملاريا قشعريرة دورية مع حمى قد تصل درجة حرارة الجسم فيها الى ٤١.٥ درجة مئوية وتسبب المتصورة المنجلية والنشيطة والبيضاوية نوبات من القشعريرة والحمى تظهر كل ٤٨ ساعة تقريبا . اما فى حالة الاصابة بالمتصورة الوبائية فان القشعريرة والحمى تتكرران كل ٧٢ ساعة .

تستمر نوبة الملاريا لمدة ساعتين او اكثر ويصاحبها صداع وألم فى العضلات وغثيان وبعد مرور النوبة يتعرق المريض . مما يسبب انخفاضا فى درجة حرارة الجسم الى المعدل الطبيعى . وبين كل نوبة واخرى يشعر المريض بتحسن ولكنه يكون ضعيفا ولديه فقر دم .

واخطر انواع المرض هو الذى تسببه المنجليه فالمريض هنا يزداد ضعفا مع كل نوبة حمى ، ومعظم المرضى يموتون اذا لم يتم علاجهم . اما فى حالة المتصورة النشيطة والبيضاوية والوباليه ، فان النوبات تخف فى كل مرة واخيرا تتوقف حتى من دون علاج ، وقد تعود الاعراض الى الظهور بعد فترة طويلة من تماثل المريض الى الشفاء .

* ومن الاعراض المشاهدة فى الملاريا ايضا :

- الشعور بالبرد .
- ألم فى المفاصل .
- الاقياء .
- الصداع .
- الاسهال .
- الكسل والفتور العام .
- الدوخة واحيانا فقدان الوعى .
- اصفرار فى العيون والبول

تشخيص الملاريا :

ليس من الممكن ولا من الضرورى دائما التاكد من الاصابة بعدوى ملاريا حيث لا يوجد اى عارض سريرى خاص بها فالحمى والتعب وألم المفاصل وتضخم الطحال وفقر الدم واوجاع الراس والاسهال والتقيوء كلها اعراض يمكن ان ترتبط بامراض اخرى للتاكد من ان هذه العلامات سببها الملاريا يجب اجراء فحص مجهرى للدم الشعرى يجرى تحضيره على شكل شريحة ثخينة ، غير انه لايمكن اعتبار التشخيص البيولوجى امرا مضمونا فقد تكون النتيجة سلبية فى بعض حالات الملاريا اذا لم يراقب تقنى المختبر المجال المجهرى بشكل كاف واذا كان المريض قد بدا بتناول علاج مضاد للملاريا وفى حالات معينة من الملاريا المخية الحادة.

وقد تكون هنالك ايضا نتيجة خاطئة عندما يكون سبب الحمى الاصابة بالملاريا يحدث هذا الامر لدى الاشخاص نصف المنيعين فى المناطق عالية السراية يمكن ان تصبح نسبة عالية من الناس خصوصا الاطفال فى سن الدراسة حاملة للطفيليات فى دمائها من دون اعراض . عند احتمال عال بان يكون سبب الحمى الملاريا . يجب ان يتلقى الافراد غير المنعيين معالجة ظنية فور الاشتباه سريريا بالاصابة بالملاريا ، وفى حالة الشك بالتشخيص وعندما تصاحب الحمى علامات قد تدل على الملاريا الحادة تكون الشريحة الثخينة مفيدة شرط عدم التاخر فى

البدء بالعلاج وبالنسبة للافراد نصف المنيعين تعتبر القراءة الايجابية للشريحة الثخينة امرا غير هام فالشريحة الثخينة تكون مفيدة فى الغالب لالغاء احتمال تشخيص الملاريا باظهار غياب للطفيليات ، وفى المناطق منخفضة السراية ارجحية الحمى الناتجة عن الملاريا و تكون الشريحة الثخينة عظيمة الاهمية هنا لتجنب اعداد كبيرة من المعالجات غير الضرورية ، وفى حال فشل العلاج او حصول انتكاس مبكر فمن المهم جدا اجراء تشخيص يعول عليه ، ان وجود سلالات مقاومة فى منطقة ما يجب ان لا يقودنا الى اغفال احتمال وجود تشخيصات عديدة اخرى فى حالة الاصابة بالحمى وقبل تحديد علاج مضاد للملاريل يجب على الفرد التسلح ببعض العناصر والتى تبرهن وجود مقاومة للعقار ، فاذا كانت الشريحة ايجابية وكان العلاج المذكور قد اخذ بالفعل نستطيع الاستنتاج بان السلالة مقاومة للعلاج .

تجهيز العينة السميكة والرقيقه فى نفس الشريحة باستخدام صبغة الجيمسا .

الادوات المستخدمة :

* اورنيك (فورم) التسجيل وقلم رصاص – حامل شرائح .
* تحضير ابرة وخز (جديدة ومعقمة، قطن – مطهر "ايثانول") .
* شرائح زجاجية – مياثانول لتثبيت العينة الرقيقه .

بعد تسجيل كل بيانات المريض فى الفورم المخصص لذلك - تجهيز عينات فحص الدم للملاريا كما يلى :

١/ امسك باطن اليد اليسرى لاعلى مع اختيار الاصبع الثالث من الابهام "تحديدا البنصر" يمكن استعمالا الاصبع الكبير للقدم فى حالة الاطفال الرضع . لا يستعمل الابهام اطلاقا ، نظف البنصر بقطعة قطن مطهرة .

٢/ اوخذ البنصر بسرعة وباحكام الاعميقة ولا سطحية ، مستخدما ابرة وخذ معقمة جدا اضغط بلطف لابعاد النقطة الاولى من الدم مستعملا قطن وتاكد من عدم وجود بقايا خيوط قطن كى لا تختلط مع دم العينة .

٣/ لاخذ العينة الرقيقة "١" اضغط بلطف لاخذ العينة واحدة على قدر راس الدبوس "٠" فى منتصف الشريحة للعينة السميكة "٢" اضغط مرة اخرى لاخذ ثلاث نقاط اكبر حجما قليلا "٠" على بعد واحد سم من حافة الشريحة .

٤/ العينة الرفيقة : وزع نقطة الدم مستخدما شريحة اخرى بزاوية ٤٥درجة بحيث تكون كل زاوية حمراء بجانب الاخرى وتثبت العينة انلرقيقة بمثييل الكحول .

٥/ للعينة السميكة : تدور النقاط الثلاثة فى اتجاه واحد فى قطر واحد سم " الكرويات تكون فوق بعضها من ٢٠-٥٠ كروية " .

٦/ علم العين الرقيقة مستعملا قلم رصاص فى الجزء السميك من العينة الرقيقة باسم المريض او رقمه و التاريخ .

٧/ ضع العينة الجافة فى فورما المريض وارسالها للمعمل باسرع وقت .

١. العينة الرقيقة : لتحديد نوع الطفيلى .

٢. العينة السميكة : لايجاد الطفيلى فى وقت وجيز .

* الفحص المناعى للملاريا Ict for malaria :

يعتمد هذا الفحص على التاكد من افراز الجسم للاجسام المضادة للملاريا ، ويحتوى شريط فحص على الاجسام الغريبة التى تتفاعل مع الاجسام المضادة فى الدم المختبير اذا وجدت .

وهو فحص نوعى بمعنى ان النتيجة اما موجبة وذلك بظهور خطين على شريط الفحص " خط الكنترول وخط الاختبار " او سالبه بظهور خط واحد وهو خط الكنترول ، وتاتى اهمية هذا الفحص فى انه يساعد على تحديد المناطق الموبؤة بالملاريا وكشف الاشخاص المصابين بالملاريا ولم يظهر الطفيل فى مساحات الدم المصبوغة نسبة لقلة عددها .

الفصل الرابع

معالجة الملاريا غير المعقدة

معالجة ملاريا المتصورة المنجلية : (P. falciparum malaria)

ملاريا المتصورة المنجلية يمكن أن تكون غير مصحوبة بمضاعفات أو وخيمة ذات مضاعفات . علاج الملاريا الوخيمة وغير المعقدة في السودان لا يعتمد على اختلاف المناطق وهذا يعني أن العلاج الموصى به سوف يطبق في كل أنحاء السودان ، علاج الملاريا غير المعقدة من العلاج الأحادي المزدوج .

هو عبارة عن استعمال عقارين أو أكثر مضادين للطور الانقسامي ومنفصلين في طريقة عمليهما وتأثيرهما البيوكيميائي داخل الطفيل ، مثال لذلك (ارتيسونيت + فانسدار آرتيميثر + لوميفانترين)

حالياً هنالك نوعان من العلاج المزدوج :

- علاج غير محتوي على مركبات الآرتيميسنين مثال (الكلوروكين + الفانسدار)
- علاج يحتوي على إحدى مركبات الارتيميسنين مثال (ارتيسونيت + فانسدار + ارتيميثر + لوميفانترين)

ملاحظة :الإدارة القومية لمكافحة الملاريا توصي باستعمال العلاج المزدوج الذي يحتوي على مركبات الارتيميسنين .

فوائد العلاج المزدوج المعتمد على مركبات الارتيميسنين :

- سرعة الاستجابة السريرية (تتحسن حالة المريض خلال ٢٤ساعة من تناول العلاج)
- سرعة انحسار عدد الطفيليات في الدم .
- تقليل عدد العرسيات (gametocytes) وبالتالي تقلل من انتقال المرض .
- لم يسجل الطفيل مقاومة لعقار الارتيميسنين أو لمشتقاته حتى الآن .
- قليل الآثار الجانبية .

علاج ملاريا المتصورة المنجلية غير المعقدة :

البرنامج القومي لمكافحة الملاريا بالسودان يوصي باستعمال الأدوية الآتية كخطوط علاج أو وثاني وثالث بالجرعات والنظام أدناه :

خط العلاج الأول :-

خط العلاج الأول للملاريا هو (أرتيسونيت + فانسدا) في شكل حبوب .

عقار الارتيسونيت هو مستخلص عشبي من شجرة تسمى ارتيميسيا أنيوا وهو من العقاقير المذابة في الماء وذات فعالية عالية حيث انه يهاجم الطور الانقسامي للطفيل ولكنه سريع التخلص من الدم لذلك يجب أن يعطى مزدوجاً مع عقار آخر له نفس التأثير على الطور الانقسامي ليمنع حدوث نكسة مرضية أخرى ، في

السودان العلاج موجود في شكل حبوب بثلاثة تراكيز مختلفة وهي : ٥٠ملجم للأطفال و ١٠٠ ملجم للكبار ، الآثار الجانبية للأرتيسونيت قليلة وليست شائعة .

عقار السلفادوكسين /بايريميثامين هو أصلاً عقار مزدوج في حبة واحدة وله نفس التأثير على الطور الانقسامي لطفيل المتصورة المنجلية ولكنه أقل تأثيراً على الأنواع الأخرى من الطفيل ، عقار السلفادوكسين /بايريميثامين موجود في شكل حبوب وحقن تحتوي الحبة الواحدة على (٥٠٠ ملجم سلفادوكسين + ٢٥٠ بايريميثامين) ، الآثار الجانبية للسلفادوكسين /بايريميثامين طفيفة ومؤقتة مثل اضطرابات الجهاز الهضمي ، الطفح الجلدي وفقدان الشهية .

العبوة :

العلاج المزدوج موجود في شكل حبوب حسب الأعمار والأوزان كما هو موضح في الجدول أدناه ،على سبيل المثال الشريط الخاص بالكبار يحتوي على ٦ حبات من الأرتيسونيت ١٠٠ ملجم و٣ حبات من الفاسندار كجرعة كاملة .

الجرعات والنظام لخط العلاج الأول :-

الجرعة الأولى : أرتيسونيت + فاسندار جرعة واحدة

(٤ملجم/ كجم من وزن الجسم (+) ٢٥ ملجم/كجم من السلفادوكسين + ١.٢٥ ملجم/ كجم من البيريميثامين)

الجرعة الثانية : فقط أرتيسونيت :-

٤ ملجم / كجم من وزن الجسم (بعد ٢٤ ساعة من الجرعة الأولى)

الجرعة الثالثة : فقط أرتيسونيت :-

٤ ملجم / كجم من وزن الجسم (بعد ٢٤ ساعة من الجرعة الثانية) للجرعات حسب العمر والوزن أنظر الجدول أدناه :

جدول رقم (١)

خط العلاج الأول (أرتيسونيت + فانسدار) حسب العمر والوزن

العمر /السنة	الوزن / كجم	اليوم الأول		اليوم الثاني	اليوم الثالث
		فانسدار (٥٠٠+٢٥ملجم /حبة)	ارتيسونيت (٥٠ ملجم / حبة)	ارتيسونيت (٥٠ ملجم / حبة)	ارتيسونيت (٥٠ ملجم / حبة)
أقل من سنة	< ١٠	½	½	½	½
١-أقل من ٧	١٠-٢٠	١	١	١	١
٧-أقل من ١٣	٢٠-٤٠	٢	٢	٢	٢
١٤سنة فأكثر	٤٠+	٣	٢ حبة ١٠٠ ملجم	٢ حبة ١٠٠ ملجم	٢ حبة ١٠٠ ملجم

على الكادر الطبي المعالج أن يقوم بشرح كيفية إعطاء الدواء للمريض أو المرافق مما يساعد على تقبل المريض للعلاج .

فشل العلاج :

خط العلاج الأول له فاعلية عالية في السودان ، عدد قليل من المرضى قد لا تتحسن حالتهم مما يعني فشل العلاج . ليس بالضرورة أن يكون فشل العلاج ناتجاً عن مقاومة الطفيل للعلاج. لذا يجب على المعالج أن يتقصى من أسباب فشل العلاج . في مثل هذه الحالات يجب :

- أخذ تاريخ المرض بالتفصيل
- البحث عن أسباب أخرى للحمى
- التأكد من طريقة استعمال المريض للدواء من حيث الجرعة ونظامها وإذا ما تم استفراغ الجرعة في بداية العلاج (تكرر الجرعة إذا استفرغ المريض خلال ساعة من تناول العلاج)
- إعادة الكشف السريري للمريض لمعرفة السبب أو الأسباب المؤدية للمرض
- التأكد من نوعية وجودة الدواء إذا أمكن
- إذا كان هناك شكا في وجود الملاريا تأكد من وجود الطور الحلقي (الأتروفة) في الشريحة المأخوذة من الدم الطرفي

- إذا ثبت وجود الملاريا عن طريق فحص الدم الطرفي ، تحول إلى خط العلاج الثاني.

خط العلاج الثاني :

يعطي خط العلاج الثاني إذا كان هنالك فشل في خط العلاج الأول ، ويتكون خط العلاج الثاني من (أرتميتر + لوميفانترين) وهو ذو فعالية عالية . كل حبة تحتوي على (أرتميتر ٢٠ ملجم لوميفانترين ١٢٠ ملجم) وله مردود عال في إزالة الأعراض والعلامات وفي تخفيض كثافة الطفيل وأيضاً له فعالية عالية ضد العرسيات وبالتالي يساعد في خفض معدل انتشار الملاريا . الأعراض الجانبية للعقار طفيفة مثل (اضطرابات الجهاز الهضمي ، الطفح الجلدي ، الصداع ، الوهن وفقدان الشهية ، ....)وهي مؤقتة . الجرعة الكلية لخط العلاج الثاني هي ٦ جرعات تعطى مرتين في اليوم حسب الأعمار لمدة ٣ أيام . يوصى بأخذ الجرعة مع وجبة غنية بالدهون (مثل الحليب) مما يساعد على امتصاص الدواء . يجب إعادة الجرعة إذا حدث استفراغ خلال ساعة من أخذ الجرعة . للجرع بالأعمار انظر الجدول (٣) .

جدول رقم (٣)

خط العلاج الثاني (ارثميتر ٢٠ ملجم + لوميفانترين ١٢٠ ملجم) حسب العمر والوزن

العمر /السنة	العمر /السنة	العمر /السنة		العمر /السنة		العمر /السنة		الجرعة الكلية
		البداية	بعد ٨ ساعات	صباح	مساء	صباح	مساء	
	<٥	لا يوصى باستعماله ... أعط كينين بالفم						
أقل من ٣	٥ – ١٤	١	١	١	١	١	١	٦
٣–أقل من ٨	١٥ – ٢٤	٢	٢	٢	٢	٢	٢	١٢
٨ – ١٠	٢٥ – ٣٤	٣	٣	٣	٣	٣	٣	١٨
١١سنة فأكثر	+٣٥	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٢٤

خط العلاج الثالث :

يعطى خط العلاج الثالث وهو الكينين في حالة فشل خط العلاج الثاني . يعطى الكينين حبوب للملاريا البسيطة التي لم تستجيب لخط العلاج الأول والثاني بالطريقة الآتية :

١٠ملجم/كجم من وزن المريض كل ٨ ساعات لمدة ٧ أيام (جدول رقم ٤) ويعطى فقط للملاريا المؤكدة معملياً .

كينين حقن : يعطى عن طريق العضل للمريض الذي يعاني من الملاريا غير المعقدة التي لم تستجيب لخط العلاج الأول والثاني وللذين يعانون من الاستفراغ

المستمر وغير القادرين على تناول الكينين بالفم على أن يواصل المريض العلاج بالفم متى ما تمكن من ذلك . كما يعطى أيضاً في حالات الملاريا الوخيمة في الوحدات الصحية الطرفية قبل تحويل المريض للمستشفى . يعطى الكينين حقن بجرعة ١٠ملجم/كجم من وزن المريض بعد تخفيفه بالماء المقطر أو ملح الطعام المعقم ليصبح تركيزه ٦٠ملجم/مل ثم تقسم الجرعة لنصفين ويعطى كل نصف في الجزء في الجزء الأمامي الأعلى من عضلة الفخذ . للجرع حسب الأعمار انظر الجداول رقم (٥) و (٦)

جدول رقم (٤):

نظام الجرع لخط العلاج الثالث بالكينين حبوب – الجرعة الكاملة: ١٠ملجم/كلجم

كل ٨ ساعات لمدة ٧ أيام

العمر (بالسنة)	الوزن (كجم)	عدد الحبوب / جرعة (٣٠٠ملجم)
أقل من سنة	١٠>	¼
١ – ٤	١٠ – ١٨	½
٥ – ٧	١٩ – ٢٤	١
٨ – ١٠	٢٥ – ٣٥	١¼
١١ – ١٥	٣٦ – ٥٠	١½
١٥ سنة فأكثر	٥٠<	٢

جدول رقم (٥):

نظام تخفيف جرعة العلاج بالكينين حقن بالعضل (٦٠٠ملجم/٢مل) باستعمال حقنة الأنسولين (الجرعة الكاملة: ١٠ملجم/كجم كل ٨ ساعات لمدة ٧ أيام)

العمر	الوزن / كجم	كمية الكينين الغير مخفف	أضف هذه الكمية من ملح الطعام أو الماء المقطر	كمية المحلول المخفف المعطى (مل)
<٤ أشهر	٥ – ٦	٠,٢ مل	٠,٨ مل	١,٠ مل
٤–١١ أشهر	٧ – ١٠	٠,٣ مل	١,٢ مل	١,٥ مل
١ – ٢ سنة	١١ – ١٤	٠,٤ مل	١,٦ مل	٢,٠ مل
٣ – ٤	١٥ – ١٨	٠,٦ مل	٢,٤ مل	٣ مل
٥ – ٧ سنة	١٩ – ٢٤	٠,٨ مل	٣,٢ مل	٤,٠ مل
٨ – ١٠	٢٥ – ٣٥	١,١ مل	٤,٩ مل	٦,٠ مل
١١ – ١٣	٣٦ – ٥٠	١,٣ مل	٥,٧ مل	٧,٠ مل

الجرعة تقسم إلى نصفين ويعطي كل نصف في عضلة من عضلات الجزء الأمامي الأعلى من الفخذ

ملحوظة : لتخفيف الكينين بالطريقة أعلاه نحتاج لحقنة أنسولين لقياس الحجم الصغير من جرعة الكينين ، في حالة عدم توفر حقنة الأنسولين نتبع التي تحتاج لحقنة قياسية ٥ سي سي كما يظهر في الجدول أدناه .

جدول رقم (٦)

نظام تخفيف جرعة العلاج بالكينين حقن بالعضل (٦٠٠ملجم/٢مل) باستعمال حقنة ٥ سي سي

(الجرعة الكاملة : ١٠ملجم/كجم كل ٨ ساعات لمدة ٧ أيام)

باستخدام حقنة قياسية ٥ سي سي :

- خذ واحد مل (٣٠٠ ملجم) من كينين حقن
- أضف ٤ مل من الماء المقطر أو درب ملح الطعام
- الناتج يكون ٥ مل من الكينين المخفف ذي التركيز ٦٠ملجم/مل (١٢ملجم/خط).

العمر	الوزن (كجم)	مقدار الكينين (بالخط)
<٤ شهور	٥ – ٦	٥ خط (١ مل)
٤ – ١١ شهر	٧ – ١٠	٨ خط (١½ مل)
١ – ٢ سنة	١١ – ١٤	١٠ خط (٢ مل)
٣ – ٤ سنة	١٥ – ١٨	١٥ خط (٣ مل)
٥ – ٧ سنة	١٩ – ٢٤	٢٠ خط (٤ مل)
٨ – ١٠ سنة	٢٥ – ٣٥	٢٨ خط (٥½ مل)
١١ – ١٣ سنة	٣٦ – ٥٠	٣٣ خط (٦½ مل)
> ١٤ سنة	+٥٠	٥٠ خط (١٠ مل)

ملحوظة : كل ١ مل من الحقنة القياسية ٥ مل يحتوي على ٥ خطوط