KINGDOM OF SAUDI ARABIA
MINISTRY OF HEALTH
Deputy Minister for Public Health
General Directorate for Control of
Infectious Diseases

وزارة الصحة
Ministry of Health

مرض حمى الضنك واجراءات مكافحته

اعداد

د. محمد عبد الله آل هلال

الادارة العامة لنواقل المرض والامراض المشتركة

ومراجعة

د. محمد بن حسن الزهراني
مدير عام الادارة العامة لنواقل والامراض المشتركة

د. عبد الله بن مفرح عسيري
وكيل الوزارة المساعد للصحة الوقائية

د. هاني بن عبد العزيز جوخدار
وكيل الوزارة للصحة العامة

مرض حمى الضنك واجراءات مكافحته

مقدمة

مرض حمى الضنك

حمى الضنك مرض فيروسي ينقل بواسطة انثى نوع من البعوض تسمى ايدس اجبتاي او الزاعجة المصرية او ايدس البو بكتس وتتبع هذه الانواع لجنس الايدس.

حمى الضنك تشبه الإنفلونزا ويسببها فيروس ينقل عن طريق ذلك النوع من البعوض وينتشر في العديد من البلدان الاستوائية والشبه استوائية في مختلف أنحاء العالم بما في ذلك جنوب شرق آسيا والهند ومنطقة البحر الكاريبي وأمريكا الجنوبية والوسطى، وافريقيا وفي غرب اسيا خاصة في الساحل الغربي من المملكة وفي اليمن.

مسببات حمى الضنك

حمى الضنك يسببها نوع من الفيروسات التي تنتقل عن طريق لدغة انثى بعوضة الايدس اجبتاي او ايدس البوبكتس الحاملة للفيروس نتيجة لدغها سابقا لشخص مصاب وتصبح البعوضة ناقلة للعدوى لبقيه حياتها.

هناك أربعة أشكال من الفيروس الذي يمكن أن يسبب المرض، إذا أصيب الشخص بالعدوى بأحد أشكال الفيروس تصبح لديه مناعة لبقية حياته من هذا الشكل فقط من الفيروس ولكنه معرض للإصابة بأي من الأشكال الأخرى فمتى ما اصيب مرة اخرى بأحد تلك الاشكال فإنه عرضة لمضاعفات خطيرة تسمى حمى الضنك النزفية.

اعراض المرض وعلاماته(٦):

بعض المصابين بحمى الضنك لا تحدث لهم أي أعراض على الاطلاق. الأطفال الصغار المصابون بحمى الضنك غالباً ما تأتيهم حمى يصاحبها طفح جلدي أما الأعراض الأخرى فتكون طفيفة.

الأطفال الأكبر سناً والبالغون قد يعانون من أعراض طفيفة ومع ذلك، فهم الأكثر عرضة لحمى الضنك بشكلها التقليدي (الكلاسيكى).

تتميز حمى الضنك الكلاسيكية بارتفاع مفاجئ لدرجة الحرارة يستمر حوالي خمسة أيام. ويمكن في بعض الأحيان أن يحدث في مرحلتين وقد تحدث أيضا الأعراض التالية:

- صداع شديد.
- ألم في العضلات والمفاصل- قد يكون شديداً.
- ألم خلف العين خاصة مع حركه العين.
- احمرار الوجه بسبب ارتفاع الحرارة.
- إعياء وقيء واضطراب في الجهاز الهضمي.
- طفح جلدي أحمر في الصدر والظهر أو البطن وينتشر إلى الأطراف والوجه ويحدث هذا الطفح عادة خلال فترة هبوط الحمى وقد لا يرى في الاجناس ذوي البشرة القاتمة وقد تحدث مظاهر نزفية كالحبرات petechiae والرعاف epistaxis ونزف اللثة خلال أي وقت من طور الحمى وقد يحدث نزيف في الجهاز الهضمي في حالات القرحة الهضمية او غزارة في الطمث في الاناث.

فترة حضانة المرض لدى الانسان (٦)

حمى الضنك قد تظهر على الشخص بعدد من الأشكال المختلفة، وتستغرق من ثلاثة إلى ١٤ يوماً من العدوى حتى ظهور الأعراض.

مراحل المرض

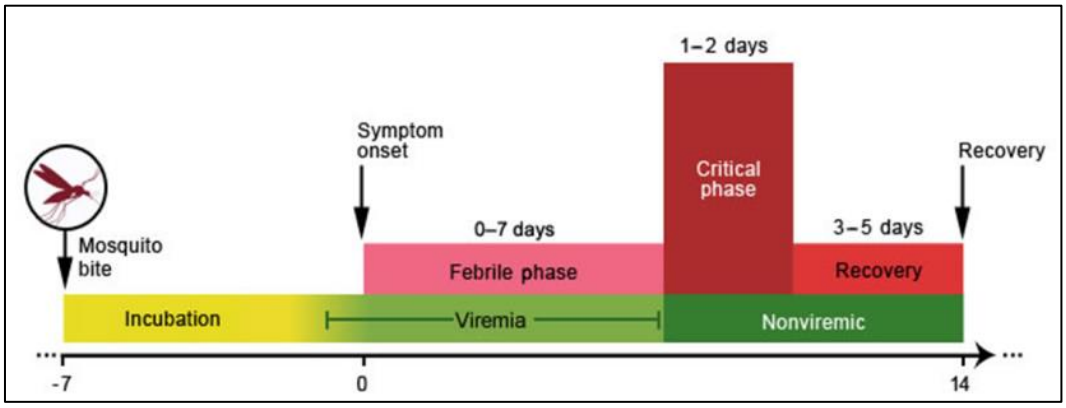
فيروس حمى الضنك قد يسبب علامات ظاهرة نتيجة العدوى او بغير علامات ولكن يستدل عليها بالأجسام المضادة.

عند الاصابة بمرض حمى الضنك تظهر الفيروسات في الدم لمدة ٧ ايام تقريبا وقد تظهر تلك الفيروسات في الدم بيوم او يومين قبل ظهور الاعراض الاولية وتكون عند المرضى الذين ليس لديهم اعراض للمرض اعلى من غيرهم ويمر المريض بمراحل تتلخص في:

١- مرحلة الكمون وهي المرحلة المستغرقة بين عضة البعوض الحاملة للفيروس حتى ظهور الاعراض.
٢- مرحلة الحمى هي المرحلة التي تلي مرحلة الكمون وفيها تبدأ الحمى وظهور اعراض المرض وكذلك تظهر الفيروسات في دم المريض وتمتد اسبوع وتنتقل فيها العدوى بلدغ البعوض او نقل الدم او الاعضاء او اثناء الولادة.
٣- المرحلة الحادة وتتراوح بين يوم او يومين ولا تظهر فيها الفيروسات في دم المريض وهي الفترة التي قد يتطور فيها المرض وتتدهور فيها صحة المريض لدى البعض والغالبية من المصابين يعبرون تلك الفترة دون تطور في الحالة.

٤- مرحلة الشفاء وتستغرق ٣ الى ٥ ايام ولا يظهر فيها الفيروس في الدم.

وتلك المراحل موضحة بالشكل ادناه (٦)



تصنيف حمى الضنك طبيا (اكلينيكيا) (٦)

مرض حمى الضنك له اعراض وعلامات سريرية مختلفة وغالبا لا يمكن توقع تطور أي منها لذلك تم تصنيف الحالات في مستويات تسمح عمليا بتحديد اين وكيف تتم رعاية الحالة وعلاجها وخاصة عند تفشي المرض وفقا لما يلي:

أ)- حالة اشتباه حمى ضنك **بدون علامات تحذيرية** تكون الحالة تسكن في او قادمة من منطقة يتوطن بها المرض وتعاني من حمى بالإضافة الى وجود عرضين من الاعراض والعلامات التالية:

- غثيان وقيء
- طفح جلدي
- الام واوجاع بأجزاء مختلفة من الجسم
- تدني عدد كريات الدم البيضاء
- اختبار العاصبة ايجابي Tourniquet test المعروف أيضا باسم اختبار رومبل-ليدي لاختبار قابلية هشاشة الشعريات الدموية ويعتبر طريقة سريرية للتشخيص وتحديد مدى ميل المريض للنزف وتقييم هشاشة جدران الشعيرات الدموية ويستخدم أيضا في التعرف على احتمال وجود نقص في عدد الصفيحات الدموية.

والاختبار حسب توصية منظمة الصحة العالمية (WHO) لتشخيص حمى الضنك يجرى بتطبيق كُم جهاز ضغط الدم وينفخ إلى نقطة الوسط بين الضغط الانقباضي وضغط الدم الانبساطي لمدة خمس دقائق.

الاختبار يكون إيجابي إذا كان هناك أكثر من ١٠ إلى ٢٠ نمشة أو حبرة لكل بوصة مربعة.

ب)- حالة محتملة لحمى ضنك **بعلامات تحذيرية**

هذه الحالة تتطلب رعاية طبية صارمة وتدخلات طبية سريعة والعلامات التحذيرية تشمل:

- آلام في البطن تزداد بالضغط عليها
- قيء مستمر
- تراكم السوائل بالجسم ويتم التعرف على ذلك من خلال الكشف السريري
- نزيف بالاغشية المخاطية
- الخمول والارق وعدم الراحة
- تضخم بالكبد اكثر من ٢ سم
- ارتفاع في كتلة كريات الدم الحمراء (الهيماتوكريت) مع تدني سريع في عدد الصفائح الدموية.

ج)- حمى ضنك حادة **بعلامات متقدمة** تشمل

- تسرب البلازما الشديد مما يؤدي الى متلازمة صدمة الضنك

- تجمع السوائل بالجسم مما يؤدي الى ضائقة التنفس

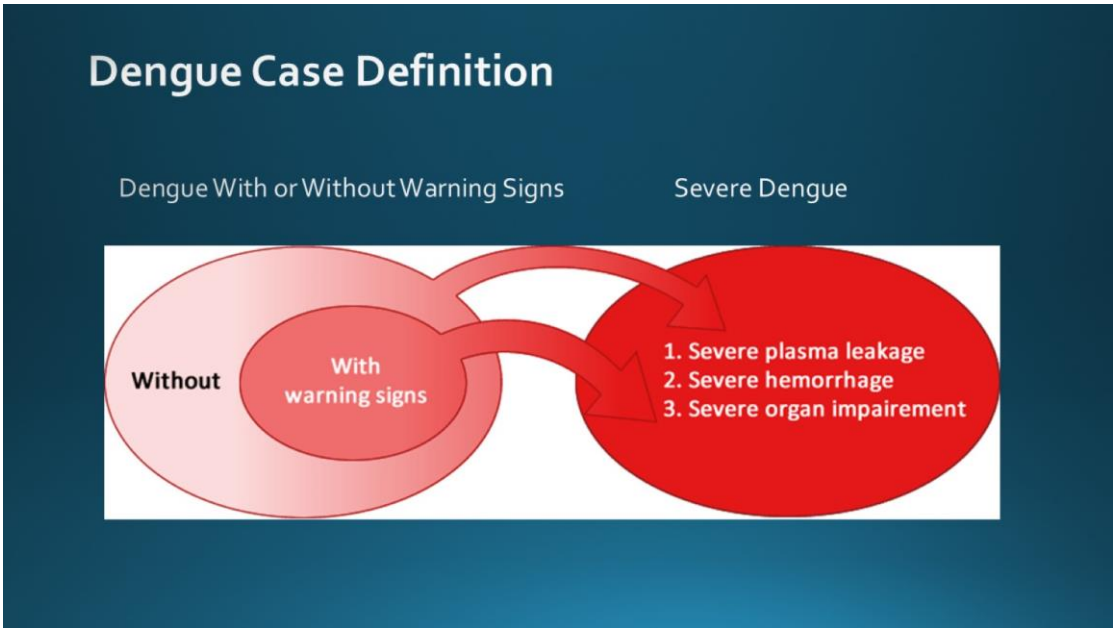
- نزف شديد

- اعتلال شديد بالأعضاء.

* انزيمات الكبد AST , ALT اكثر من او تساوي ١٠٠٠وحدة/ لتر.

* ضعف الوعي نتيجة تأثر الجهاز العصبي المركزي

* ضعف أداء القلب والأعضاء الاخرى.



تشخيص حمى الضنك مخبريا (حالة مؤكدة مخبريا) (٣):

يلعب وقت اخذ العينة دورا اساسيا في تحديد الاختبار المناسب سواء في الكشف عن الحالة او تصنيفها هل هي اصابة سابقة ام جديدة وكذلك في تحديد نوع فيروس حمى الضنك ويمكن التشخيص المخبري بإحدى الطرق التالية:

١- اكتشاف الفيروس او احد مكوناته.

او

٢- بتحديد الاستجابة السيرولوجية بعد الاصابة من خلال البحث عن الاجسام المضادة (IgM & IgG) ومعرفة مستوياتها (زيادة بمعدل ٤ اضعاف على الاقل في الاجسام المضادة لواحد او اكثر من فيروسات حمى الضنك لعينتين من الدم).

وتجب ملاحظة ان كل انواع فيروس حمى الضنك الاربعة متشابهة سيرولوجيا ولكنها مختلفة من حيث الانتيجينات والتركيب الجيني وللتشخيص الكافي لابد ان يؤخذ في الاعتبار ما يلي:

- وقت العدوى عند غرض تحديد العلامات الفيروسية والسيرولوجية.
- العلامات المرضية التي تحدد نوع الطريقة الواجب استخدامها في التشخيص.
- الوصف الصحيح للعينات الاكلينيكية.

والجدول ادناه يوضح التشخيص المخبري لحمى الضنك ووصف العينات (٣)

وصف الاختبار	العينات الاكلينيكية	طريقة التشخيص	الطريقة	الوقت حتى النتيجة
اكتشاف الفيروس او احد مكوناته	عينة البلازما (١-٥ ايام حرارة) و تشريح الانسجة	عزل فيروسي	البعوضة او زراعة خلاياها	اسبوع او اكثر
		اكتشاف حمض نووي	PCR and RT-PCR	يوم الى يومين
		اكتشاف الأنتيجين	NS1 Ag rapid tests	دقائق
			NS1 Ag ELISA	يوم
			Immuno-histochemistry	يومين الى ٥ ايام
الاستجابة السيرولوجية	عينتي بلازما (الاولى من اليوم الاول الى الخامس والعينة الثانية من ١٥ حتى ٢١)	IgM or IgG Seroconversion	ELISA HIA	يوم الى يومين
			Neutralization test	٧ ايام كحد ادنى
	عينة بلازما بعد اليوم الخامس من الحرارة	IgM detection (اصابة جديدة)	ELISA	يوم الى يومين
			Rapid tests	دقائق
		IgG detection	IgG ELISA HIA	يوم الى يومين

HIA= hemagglutination inhibition assay

الاصابة الحديثة والقديمة لحمى الضنك والتمييز بينهما:

تعتبر مستويات الاجسام المضادة في عينات المرضى من اهم المعايير التي يمكن بموجبها التفريق بين الاصابات القديمة والحديثة ويمكن تعريف تلك الاصابات على النحو التالي:

١- الاصابة الحديثة لحمى الضنك

يظهر فيها (IgM) تقريبا في اليوم الثالث من الاعراض (المرض) ويتزايد لفترة زمنية ثم يبدأ في التناقص في حين يكون (IgG) منخفض بمستوى اقل من ١٢٨٠/١ ويبدأ في الزيادة بعد زوال الفترة الحادة تقريبا في اليوم السابع وفي الاصابة الحديثة يمكن ان تكون العينة ايجابية لكل من (NS1) او الفيروس.

وعند اقتصار الفحص على الفحص السيرولوجي (IgM & IgG) فانه يلزم اخذ عينة ثانية بعد (١٥ الى ٢١ يوم) من العينة الاولى لتأكيد الاصابة حيث يجب ان يكون مستوى (IgG) اربعة اضعاف العينة الاولى.

٢- الاصابة الثانية لحمى الضنك

يظهر فيها (IgG) مبكرا تقريبا في اليوم الثاني من الاعراض (المرض) ويكون مستواه اعلى من ١٢٨٠/١ وخلال فترة قصيرة يمكن ان تكون العينة ايجابية لكل من (NS1) او الفيروس في حين يبدأ ظهور (IgM) في اليوم الثالث للأعراض ويكون مستواه اقل بكثير من (IgG).

ولتأكيد الاصابة من خلال الفحص السيرولوجي فان العينة الثانية (٢١-١٥ يوم) يكون مستوى (IgG) اربعة اضعاف العينة الاولى.

٣- التمييز بين الاصابة القديمة والاصابة الاولى والثانية بحمى الضنك

الاصابة القديمة يكون فيها مستوى (IgG) اقل من ١٢٨٠/١ مع سلبية (IgM).

وهناك طريقتان يمكن من خلالهما التفريق بين الاصابة الاولى والثانية كما يلي:

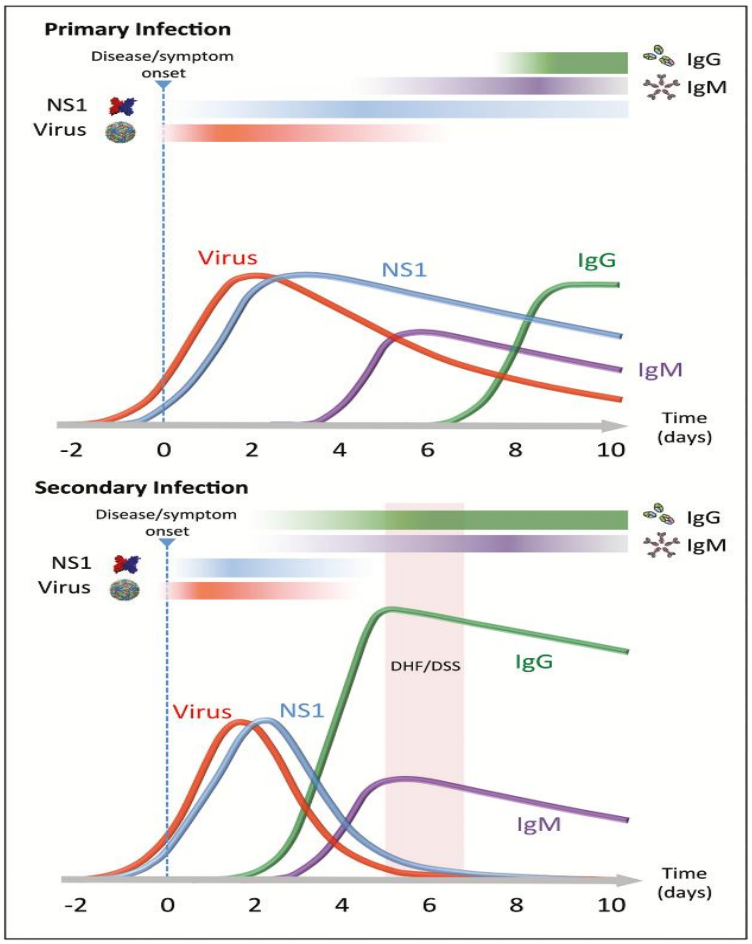
الطريقة الاولى:

أ)- النسبة بين IgM و IgG يساوي اعلى من ١,٢ (IgM/IgG≥1.2 على اعتبار تخفيف عينة بلازما المريض بنسبة ١٠٠/١) او يساوي او اعلى من ١,٤ (IgM/IgG ≥ 1.4 ويكون تخفيف عينة البلازما ٢٠/١) تعتبر اصابة اولية.

ب)- النسبة بين IgM و IgG يساوي اقل من ١,٢ اذا كان تخفيف البلازما ١٠٠/١ او ١,٤ اذا كان التخفيف ٢٠/١ تعتبر اصابة ثانية.

الطريقة الثانية:

مستوى IgG اعلى من ١٢٨٠/١ وتعتبر اصابة ثانية.



المرجع (٥)

اجراءات الفحص وتسجيل والحالات:

وصف الحالة	شروط الحالة	التشخيص الاولي	شروط الاجراء	الاجراءات اللازمة
تعاني من حمى مع وجود عرضين من الاعراض والعلامات التالية: - غثيان وقيء - طفح جلدي - الام واوجاع بأجزاء مختلفة من الجسم - تدني عدد كريات الدم البيضاء والصفائح الدموية بالإضافة الى - اختبار العاصبة ايجابي Tourniquet test	الحالة تسكن في او قادمة من منطقة يتوطن بها المرض ولم تظهر عليه أي علامات تحذيرية	حالة اشتباه حمى ضنك بدون علامات تحذيرية	تعاني من امراض مزمنة او لا تستطيع الحالة الوصول للمستشفى للبعد مثلا او العيش مفردا	تنوم الحالة (المريض) وتبقى تحت الملاحظة
			استقرار في كتلة الدم (الهيماتوكريت) والصفائح الدموية لا تعاني الحالة من امراض مزمنة ويستطيع المريض الوصول للمستشفى عند الحاجة. ويستطيع التبول مرة كل ست ساعات	تعطى الحالة (المريض) مسكنات ويكتب له خروج وينصح بشرب السوائل والمراجعة عند اللزوم. وينصح بعدم تناول اسبرين او بروفين او ما شابهها من مسيلات الدم

وصف الحالة	شروط الحالة	التشخيص الاولي	الاجراءات اللازمة
حالة محتملة لحمى ضنك بعلامات تحذيرية	وجود العلامات التحذيرية وتشمل آلام في البطن تزداد بالضغط عليها ▪ قيء مستمر ▪ تراكم السوائل بالجسم ويتم التعرف على ذلك من خلال الكشف السريري ▪ نزيف بالاغشية المخاطية ▪ الخمول والارق وعدم الراحة ▪ تضخم بالكبد اكثر من ٢ سم ▪ ارتفاع في كتلة كريات الدم الحمراء (الهيماتوكريت) مع تدني سريع في عدد الصفائح الدموية.	حالة اشتباه حمى ضنك بعلامات تحذيرية	تنوم الحالة (المريض) وتتطلب رعاية طبية صارمة وتدخلات طبية سريعة

وصف الحالة	شروط الحالة	التشخيص الأولي	الاجراءات اللازمة
حالة حمى ضنك حادة بعلامات متقدمة	- تسرب البلازما الشديد مما يؤدي الى متلازمة صدمة الضنك - تجمع السوائل بالجسم مما يؤدي الى ضائقة التنفس - نزف شديد - اعتلال شديد بالأعضاء: * انزيمات الكبد AST , ALT اكثر من او تساوي ١٠٠٠وحدة/ لتر. * ضعف الوعي نتيجة تأثر الجهاز العصبي المركزي * ضعف أداء القلب والأعضاء الاخرى.	حالة حمى ضنك حادة بعلامات متقدمة	تنوم الحالة (المريض) وتتطلب رعاية طبية صارمة وتدخلات طبية سريعة

علاج الحالات حسب تصنيفها (٦):

انظر الملحق

المهام المناطة بالطبيب المستقبل للحالة:

١- بعد اخذ العلامات الحيوية للمريض يتعين على الطبيب اجراء فحص اكلينيكي للمريض.
٢- التوجيه بإجراء فحص مخبري سريع لمعرفة الصورة الكاملة للدم لتحديد مستويات كريات الدم البيضاء والصفائح الدموية وكتلة الدم وكذلك اجراء اختبار سيرولوجي باستخدام عتائد الفحص السريع في حال توفرها.
٣- يتعين على الطبيب طلب اجراء اختبارات اضافية متى استوجبت الحالة ذلك.
٤- على ضوء نتائج الفحص الاكلينيكي والمخبري يصنف الطبيب الحالة ويوجه بالإجراء المناسب كما ذكر اعلاه.
٥- تدون بيانات المريض كاملة مع تحديد يوم التشخيص المبدئي بالنسبة لأيام ظهور الاعراض (هل هو اليوم الاول .. او الرابع .. او السابع ...).
٦- يقوم الطبيب بإشعار طبيب مكافحة العدوى او من يقوم مقامه مباشرة.

المهام المناطة بطبيب مكافحة العدوى او من يقوم مقامه:

١. تسجيل المريض في نظام حصن وتحديد كود المريض.
٢. التوجيه بأخذ عينة دم من المريض (٥ملل) تحمل رقم كود المريض على نظام حصن.
٣. التواصل مع الجهة المكلفة بإرسال العينات للمختبر الاقليمي.
٤. التأكيد على ارفاق صورة من استمارة المريض على نظام حصن مع عينة الدم مع ذكر وقت اخذ العينة بالنسبة لظهور الاعراض وذلك لاختيار الاختبار المناسب.
٥. التأكد من اجراءات حفظ ونقل عينات الدم الى المختبر الاقليمي.
٦. التبليغ المباشر عن الحالة لغرفة العمليات اذا تعذر ذلك آليا.
٧. متابعة نتائج العينات المرسلة وابلاغ الاطباء المعالجين للحالة بها عبر نظام حصن او عبر القنوات الاخرى.
٨. التأكد من تسجيل نتائج العينات في طبلة المريض إذا كان المريض منوم.
٩. التواصل المباشر مع المريض او تكليف من ينوب عنه في ذلك اذا كان المريض غير منوم لإخطاره بنتائج فحص العينات حال ورودها او الاستدعاء اذا تطلب الامر ذلك.

١٠. التأكد من اخذ عينة دم ثانية (٥ملل) بعد ١٥-٢١ يوما من العينة الاولى اذا كان المريض لازال منوما بالمستشفى حسب عنوان وكود المريض على نظام حصن ووفقا لما تم في العينة الاولى وذلك لتحديد مستويات الاجسام المضادة (IgG and IgM) وفي حالة خروج المريض يبلغ الطبيب الوقائي بالمديرية بتعذر ذلك.

١١. متابعة نتائج عينة الدم الثانية وتحديد هل الاصابة جديدة ام قديمة والتأكد من تسجيلها على نظام حصن وفي ملف المريض بالمستشفى.

التعليمات الخاصة بعينات الدم (٣ و ٦)**:**

وفقا لما ذكر اعلاه فان عينات الدم التي يجب اخذها من المريض يراعى فيها ما يلي:

١. يتم اخذ عينات الدم وارسالها تحت اشراف طبيب مكافحة العدوى او من ينوب عنه.
٢. بمجرد تصنيف الحالة كاشتباه حمى ضنك تؤخذ من المريض عينة دم (٥ملل) كعينة اولى.
٣. يجب ان تكون العينة في انبوب محكم وعليها كود المريض بنظام حصن.
٤. ترفق مع العينة صورة من استمارة المريض على نظام حصن تحمل كود المريض وبياناته بما فيها تاريخ بدء الاعراض وتاريخ اخذ العينة.
٥. توضع العينات في حافظة ثلج مباشرة في درجة حرارة ٤°م وترسل الى المختبر فورا بحيث لا تتجاوز فترة الحفظ ٢٤ ساعة ويراعى عدم تجميد العينات وعند تعذر ذلك فيجب فصل المصل من الدم وارساله مجمدا (-٧٠°م).
٦. تؤخذ العينة الثانية بعد ١٥-٢١ يوم من العينة الاولى ويشار الى ذلك في بيانات العينة لإجراء الفحص المناسب لمعرفة مستويات الاجسام المضادة.
٧. لعمل الاحترازات الوقائية يشار في استمارة عينة دم المريض إذا أمكن عن حالة المريض هل هو مصاب بأمراض معدية كنقص المناعة المكتسبة (الايدز) او التهابات الكبد الفيروسية ام لا.

مهام المختبر المرجعي فيما يتعلق بحالات الضنك:

١- استلام عينات الدم وتسجيلها وتصنيفها حسب الاولوية (عينة اولى/ عينة ثانية).

٢- تقسيم عينة الدم الاولى الى عينتين وتوزيعها حسب القسم الى قسم المناعة والامصال (الفحص السيرولوجي) وقسم الجزيئات الحيوية.

٣- يقوم قسم المناعة والامصال باجراء الفحوص الاولية للمضادات الحيوية (IgG, IgM, NS1) للعينة الاولى والثانية.

٤- يقوم قسم المناعة والامصال (السيرولوجي) بتزويد قسم الجزيئات الحيوية بنتائج العينة الاولى فقط فور اكتمالها.

٥- يقوم مختبر الجزيئات الحيوية باجراء فحوص (PCR) اذا كانت نتائج الفحص السيرولوجي للعينة الاولى سلبية مبتدأ بحمى الضنك فاذا كانت سلبية اكمل الفحوصات لباقي الحميات النزفية حسب الترتيب التالي:

أ- حمى الضنك.
ب- الخرمة.
ت- حمى الشيكونغونيا.
ث- الحمى الصفراء.
ج- حمى الوادي المتصدع.
ح- حمى زيكا.
خ- حمى غرب النيل.

٦- يقوم مختبر المناعة والامصال بإرسال ما نسبته ١٠ % من عينات الدم المفحوصة يوميا لقسم الجزيئات الحيوية لإعادة فحصها بطريقة PCR.

٧- يقوم مختبر الجزيئات الحيوية بفحص ١٠% من العينات الايجابية بطريقة PCR حيث يتوجب على مختبر المناعة والامصال ارسال تلك العينات وذلك لتأكيد جودة الاختبارات وتحديد سلالة الفيروس.

٨- كل قسم يقوم بإدخال النتائج فور اكتمالها في نظام حصن.

اجراءات الاستقصاء الوبائي للحالات المخالطة:

أ- غرفة العلميات بالمنطقة

يتعين على العاملين بغرفة العمليات بمديريات الشؤون الصحية بالمناطق المتابعة المباشرة والدائمة عبر نظام حصن للحالات التي سجلت في النظام او من خلال قنوات الاتصال المباشر بالرقم المخصص للبلاغات عن الامراض المعدية وابلاغ الطبيب الوقائي او من يقوم مقامه بغرفة العمليات واصدار الاشعارات عن

الحالات التي تشمل بيانات المريض وارقام الاتصال به او بذويه وتسليمها للفريق الوقائي بإدارة نواقل المرض والامراض المشتركة بالمديريات او للقطاعات التابعة للمديرية.

ب- الفريق الوقائي بإدارة نواقل المرض والامراض المشتركة بالمديريات او بالقطاعات:

يتكون هذا الفريق من فرعين او وحدتين احدهما للتنسيق والاخرى للاستقصاء الوبائي والاستكشاف الحشري وتتكون كوادر الفريق بقدر الامكانات من طبيب عام، اخصائي وبائيات، ممرض، ممرضة، اخصائي او فني حشرات ومراقب وبائيات، مدخل بيانات، سائق وعمال وتكون المهام على النحو التالي:

مهام وحدة او فريق التنسيق:

١- استقبال بيانات حالات الضنك المشتبه بها الواردة من غرفة العمليات.
٢- ادخال بيانات الحالات في قاعدة بيانات احصائية مرجعية بالرقم والكود كسجل احصائي يومي.
٣- الاتصال بالمريض او بذويه والتأكد من العنوان وتحديده واقناعهم بأهمية الزيارة.
٤- تحديد موعد ووقت الزيارة لمنزل المريض.
٥- عمل قائمة بالحالات المنسقة لفترتي العمل الصباحية والمسائية.
٦- عمل قائمة بالحالات التي لا ترد او ترفض الزيارة.

مهام وحدة او فريق الاستقصاء الوبائي والاستكشاف الحشري:

قد تؤدى تلك المهام كاملة عبر فرق الاستقصاء الوبائي والاستكشاف الحشري بادارات نواقل المرض والامراض المشتركة بالمديريات او يؤدى جزء منها عبر فرق القطاعات التابعة لها وتستكمل لدى ادارات النواقل بالمديريات وتشمل تلك المهام:

١- ابلاغ منسق الامانة والتنسيق معه حيال موعد ووقت خروج الفريق لمقابلة المريض او ذويه.
٢- مقابلة المريض او ذويه.

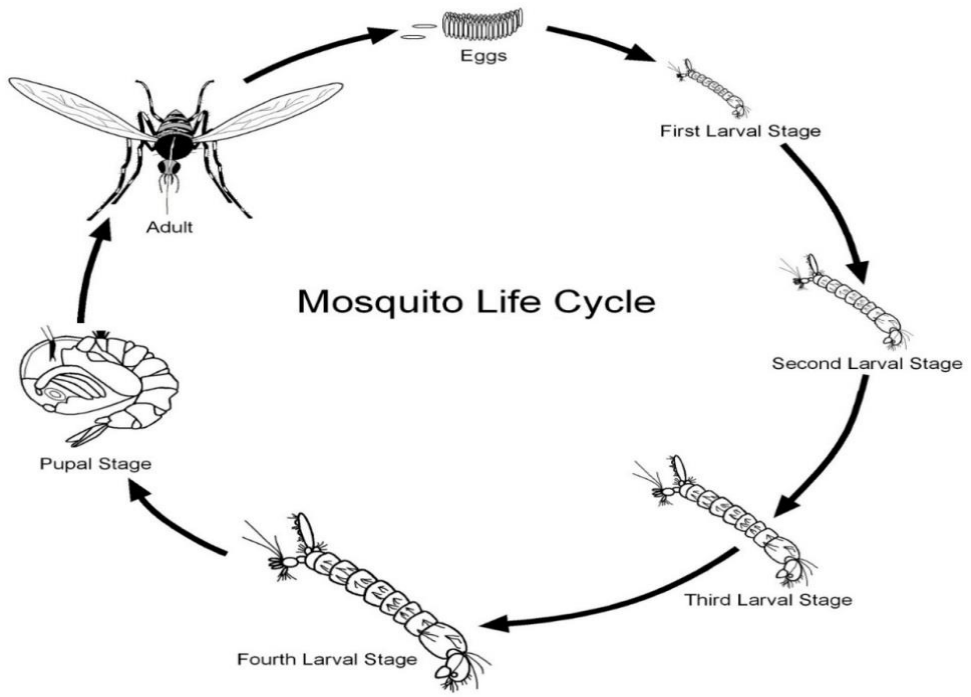
٣- تعبئة الاستمارة الخاصة بالاستقصاء الوبائي ومعرفة تحركات المريض وتحديد مكان الاصابة.
٤- فحص المخالطين والتأكد من عدم وجود حالات حمى بينهم.
٥- التوعية الصحية للمريض والمخالطين.
٦- اجراء الاستكشاف الحشري للبعوض بطوريه البالغ و اليرقي بمنزل او مأوى المريض والمنازل المجاورة بدائرة نصف قطرها ٤٠٠م تقريبا (٦-٤ منازل على الاقل) وجمع الاطوار وحفظها وتسليمها للمختبر الحشري التابع.
٧- ازالة مصادر توالد البعوض التي يمكن ازالتها.
٨- تسجيل احداثيات موقع الاصابة.
٩- توجيه فرق الامانة لاجراء عمليات المكافحة المتكاملة للبعوض البالغ واليرقي بالمنازل الايجابية في حال تعذر حضور الفريق وفقا للتنسيق.
١٠- تسجيل كافة المشاهدات وملء استمارات الاستكشاف الحشري وتحليل البيانات ورفع الاحصائيات والتقارير اللازمة.
١١- تبادل المعلومات مع الجهات الاخرى.
١٢- اذا تعذر اخذ عينة الدم الثانية من المريض لخروجه من المستشفى قبل مضي ١٥-٢١ يوم من عينة الدم الاولى فان فريق الاستقصاء ينسق مع المريض للقائه باقرب مستشفى او يقوم بزيارته اذا تعذر ذلك ويأخذ منه عينة دم (٥ ملل) بعد مضي تلك المدة ويقوم بتدوين البيانات وارسال العينة للمختبر المرجعي التابع له وفقا لما ذكر أعلاه.
١٣- يقوم بمتابعة نتائج تحليل العينات ورصدها في نظام حصن ويبلغ طبيب مكافحة العدوى بالمستشفى التابع له المريض بذلك.
١٤- يقوم بفرز الاصابات الحديثة من الاصابات القديمة على ضوء نتائج عينات الدم الثانية ويعد تقرير اسبوعي بذلك.

الناقل لحمى الضنك

هناك ثلاثة اجناس من البعوض هي الكيولكس، والانوفلس، والايدس ويندرج تحت هذه الاجناس عدد من الانواع بعضها قادر على نقل عدد من الامراض للإنسان فمثلا بعض انواع اناث الكيولكس تنقل مرض حمى غرب النيل وحمى سندبيس وغيرها فيما تنقل بعض اناث الانواع التي تتبع لجنس الانوفلس عدد من الامراض اهمها الملاريا والفلاريا فيما تنقل بعض اناث الانواع التابعة لجنس الايدس عدد من الامراض اهمها مرض حمى الضنك والحمى الصفراء والشيكونغونيا وزيكا وتعتبر انثى بعوضة الايدس اجبتاي الناقل الأكفأ لمرض حمى الضنك والاكثر انتشارا مقارنة بأنثى بعوضة الايدس ألبو بكتس والبعوض باختلاف اجناسة يتشابه في دورة الحياة.

دورة حياة البعوض:

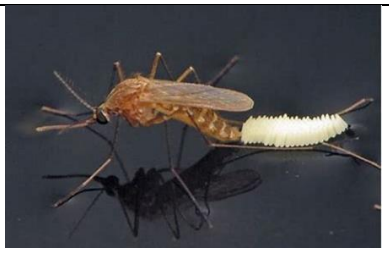
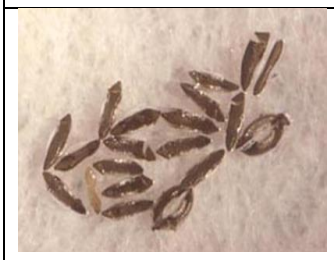
تبدأ دورة الحياة بوضع انثى البعوض بيضها الذي يفقس في ظل الظروف المناخية المثلى بعد يومين لتخرج اليرقة التي تمر بأربعة اطوار خلال اربعة ايام حسب الظروف المناخية والبيئية لتصل الى طور العذراء وهذا الطور لا يتغذى ويمر بمرحلة انسلاخ تستغرق ما يقارب يومين في ظل الظروف المثلى لتتحول الى حشرة كاملة لتعيد دورة الحياة بعد التخصيب والتغذية المناسبة كما في الشكل ادناه



رسم تخطيطي لدورة حياة البعوض

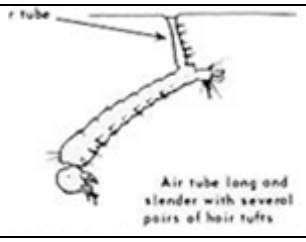
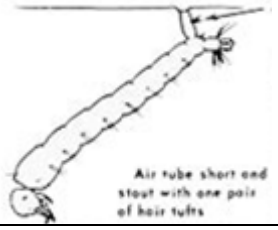
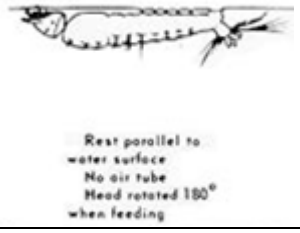
ويمكن التفريق بين الاجناس خاصة في طور البيض والطور اليرقي والبالغ عبر الشكل الخارجي والسلوك ولكن من الصعب التفريق بين الانواع داخل الجنس دون مفتاح للتصنيف ومن قبل مختص وفيما يلي ملخص لذلك:

١- طور البيض:

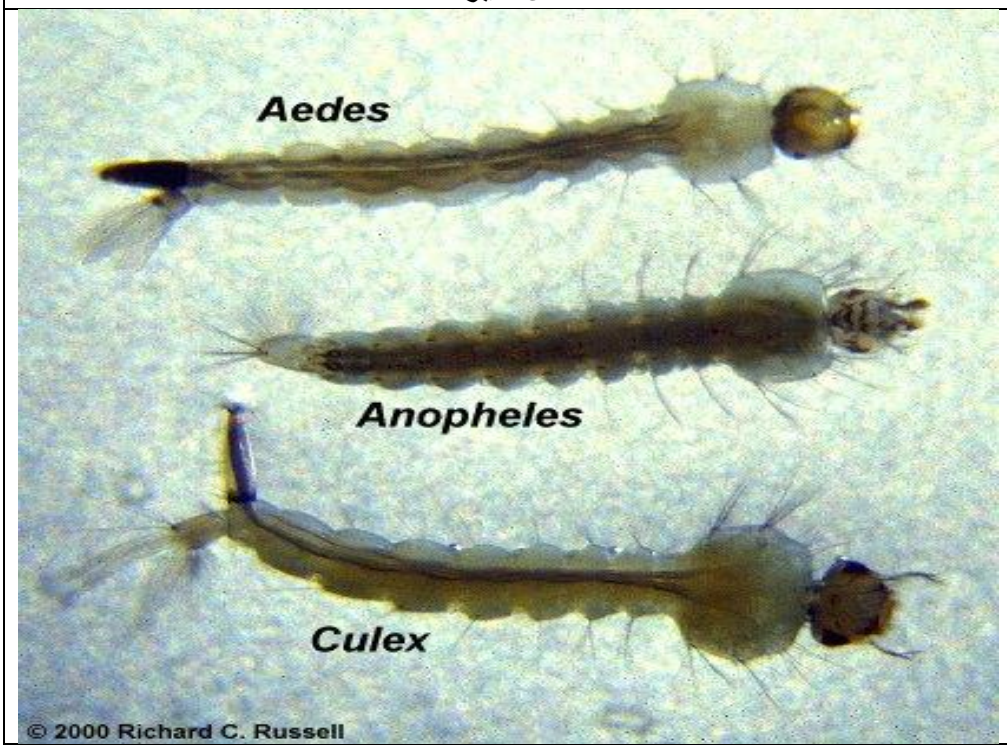
الطور	صفة الفرق	الكيولكس	الايدس	الانوفلس
البيض	وضع البيض	مجاميع تطفو على سطح الماء وتفضل مياه المجاري	فرادى تلتصق بجدران او حواف حاويات المياه الرطبة ملامسة للمياه او في التربة الرطبة المتاخمة لتجمع الماء او في حواف الماء مباشرة وتفضل مياه قليلة مظللة	مجاميع تشبه القوارب تطفو على سطح الماء وتفضل مياه الاودية (الامطار) والمزارع في الارياف
	شكل البيض			

٢- الطور اليرقي:

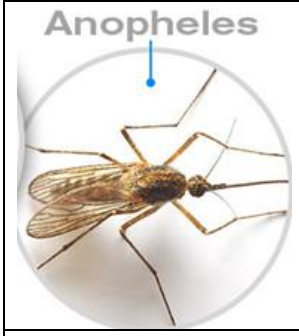
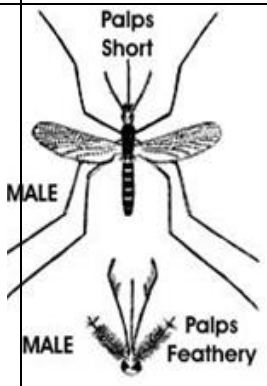
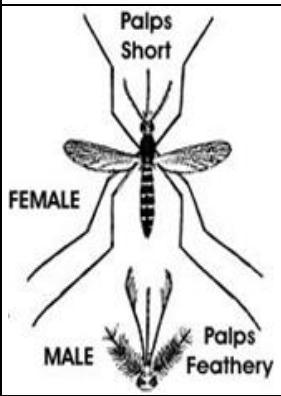
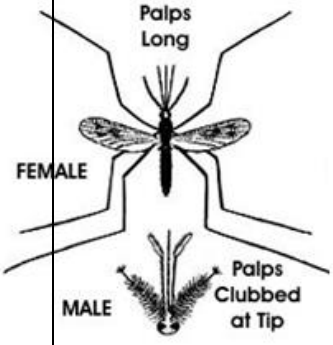
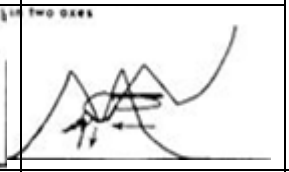
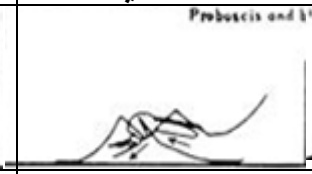
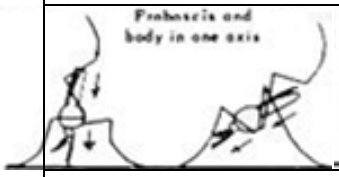
أ)- صفات اليرقة حسب الجنس:

الطور	صفة الفرق	الكيولكس	الايدس	الانوفلس
اليرقة		متدلية بزاوية صغيرة الى داخل الماء بالسيفون	متدلية بزاوية حادة الى داخل الماء بالسيفون	مستوية تحت سطح الماء مباشرة
	الالتصاق بسطح الماء			
	انبوب التنفس (السيفون)	طويل واسطواني	قصير ومدبب	غير مرئي (بدائي)
	شعيرات انبوب التنفس	مجموعة من خصل الشعيرات	خصلتين من الشعيرات	فراداى ومقسمة

ب)- الشكل العام لليرقة حسب الجنس

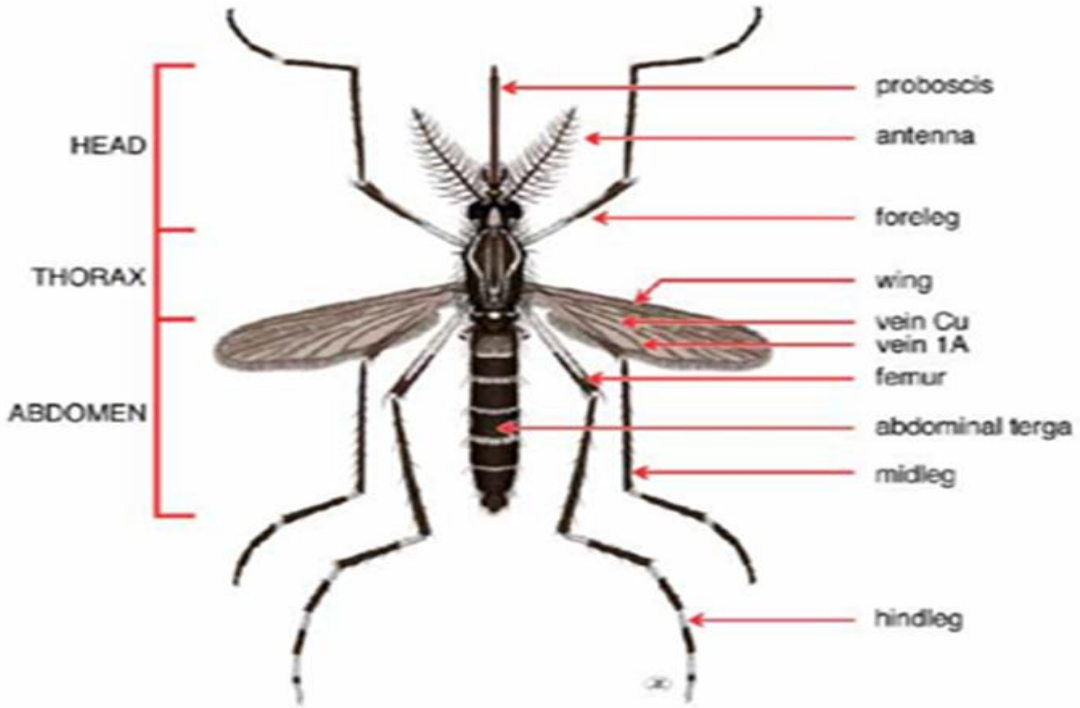
الجنس	شكل اليرقة
ايدس	
انوفلس	
كيولكس	

٣- الطور البالغ:

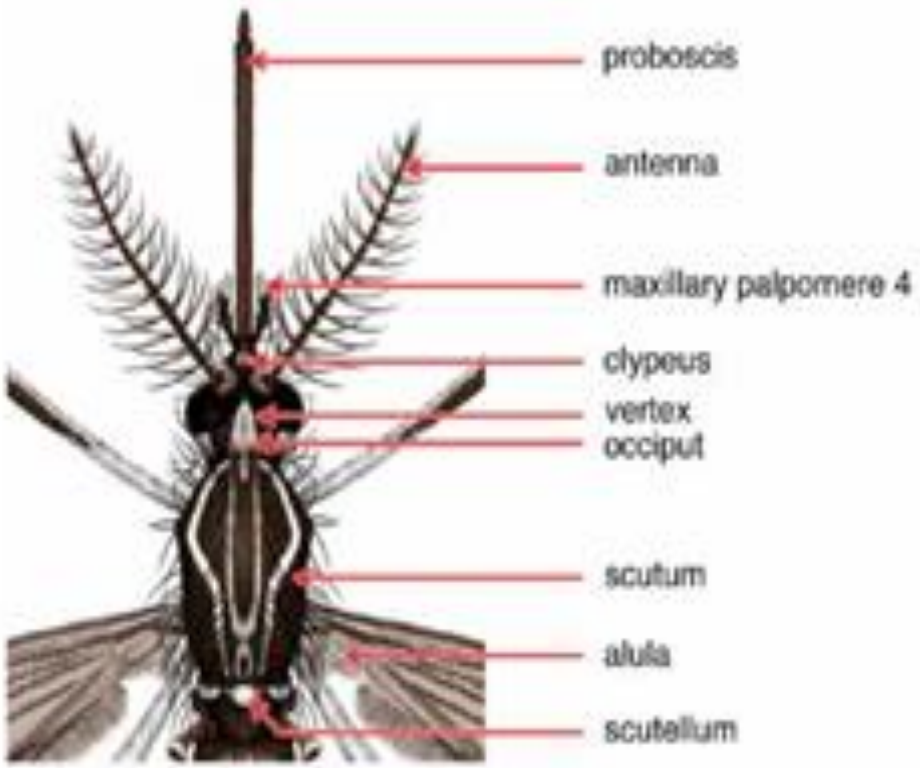
الطور	صفة الفرق	الكيولكس	الايدس	الانوفلس
الانثى البالغة	بقع الارجل	باهتة	بقع بيضاء واضحة	غير مرئية
	الجسم والاجنحة	بقع باهتة	بقع بيضاء واضحة	بقع باهتة
				
	قرون الاستشعار في الانثى	قصيرة	قصيرة	طويلة
				
	الوضع على الاسطح	منحنية	منحنية بما يشبه التوازي	بزاوية ٤٥ وعند التغذية شبه قائمة
				
	نهاية البطن	حاد بنهاية مدورة	نهاية مدببة	حاد بنهاية مدورة

اهم الصفات الخارجية لبعوضة الايدس اجبتاي (١):

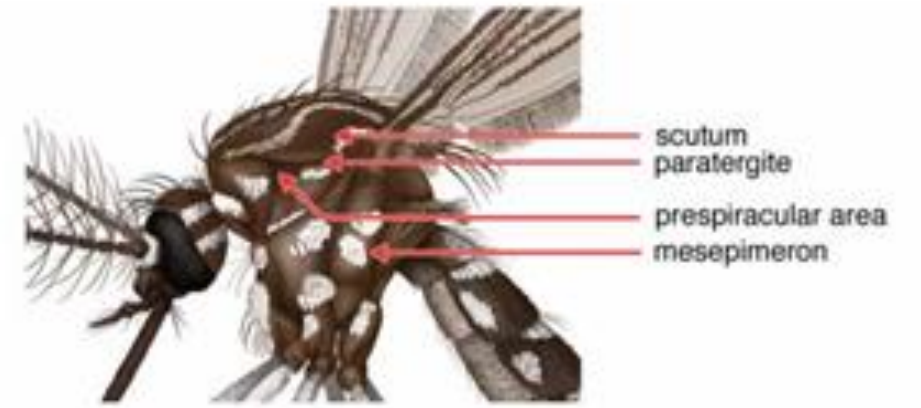
١- الشكل الخارجي العام



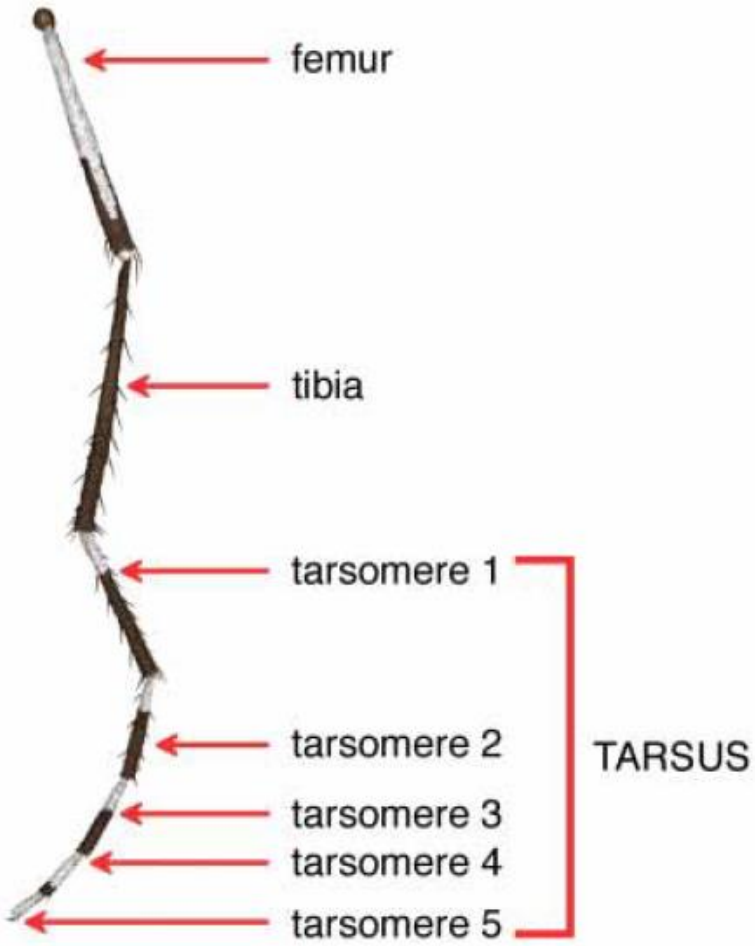
٢- الوضع العلوي للصدر والرأس والممص



٣- الوضع الجانبي للصدر (١)

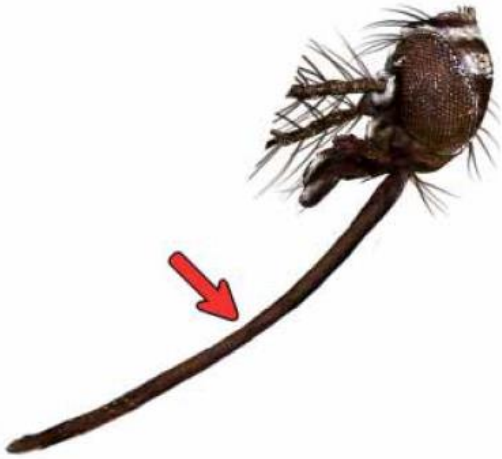
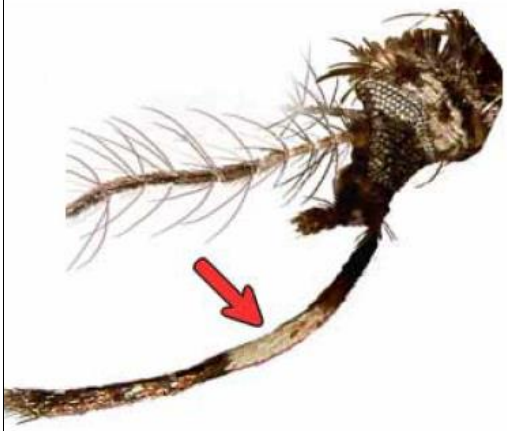


٤- الارجل

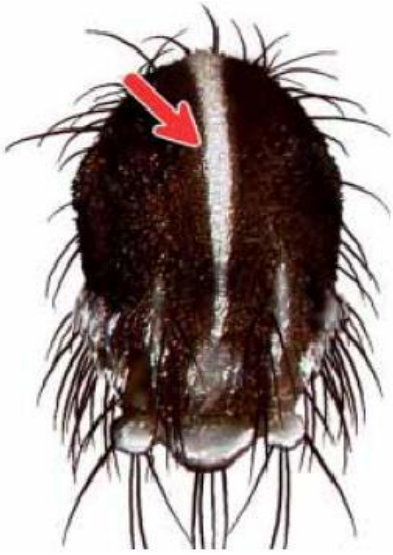
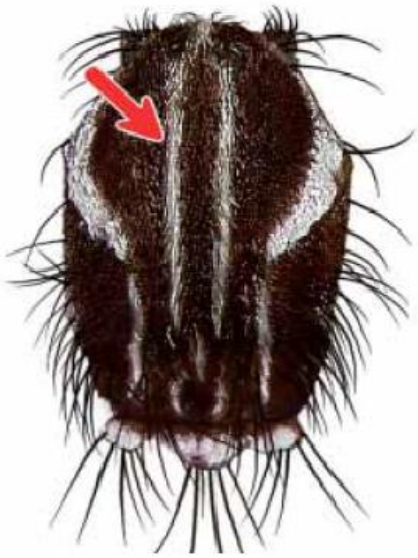


امثلة للمقارنة بين بعوضة الايدس اجبتاي وبعض انواع الايدس الاخرى (١):

١- الرأس والممص

	
ايدس اجبتاي	**ايدس فيورسيفر**

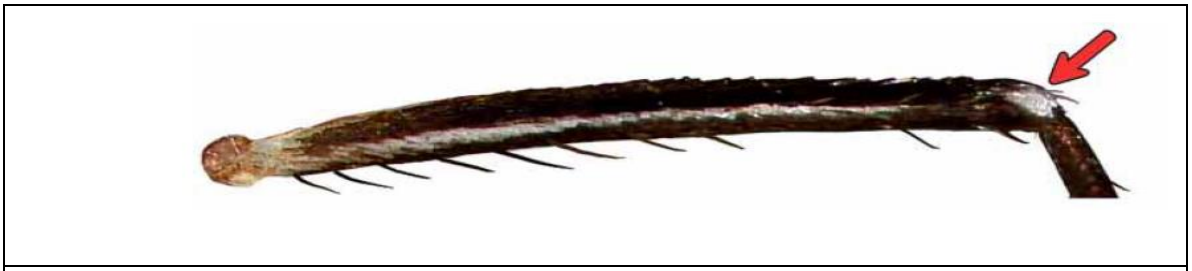
٢- المنظر العلوي للصدر

	
ايدس البوبكتس	**ايدس اجبتاي**

٣- المنظر الجانبي للصدر

ايدس البوبكتس	ايدس اجبتاي

٤- الارجل



ايدس اجبتاي

ايدس ليتوسفيلس

ايدس اجبتاي

ايدس افريكينس (الافريقية)

ايدس اجبتاي

ايدس افريكينس (الافريقية)

الاستكشاف الحشري لناقل حمى الضنك (٤و٥و٧)

١- اهداف الاستكشاف الحشري العامة لبرامج المكافحة

يعتبر الاستكشاف الحشري العمود الفقري لأعمال المكافحة وتقييمها والموجه الاساسي للأنشطة وقرارات تنفيذها وتوقيتها وتكمن اهمية الاستكشاف الحشري لكافة اطوار الحشرة ومراحل نموها وسلوكها لتحقيق الاهداف التالية:

١- لتصنيف النواقل في منطقة ما.

٢- لتحديد التغيرات في التوزيع الجغرافي للناقل.

٣- لمتابعة وتقييم برامج المكافحة.

٤- للحصول على قياسات ذات علاقة بتعداد الناقل خلال فترة زمنية معينة.

٥- لتعزيز اتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب لنشاط او لعدة انشطة متداخلة او ما يعرف بالمكافحة المتكاملة.

٦- لإجراء تقصي حشري لتعريف منطقة معينة كمنطقة عالية الكثافة او لتحديد موسم زيادة الكثافة وسلوك الناقل وكذلك لمعرفة ظهور الناقل في منطقة جديدة مما يسهل السيطرة عليه قبل انتشاره على نطاق واسع يعيق القضاء عليه.

٧- لإجراء بعض الدراسات مثل دراسة تغيير سلوك الناقل في الراحة بعد التغذية كمؤشر لمقاومته للمبيدات او تغيير سلوك الناقل في التغذية على الحيوان والعض وزمنه وغير ذلك.

٨- لإجراء بعض الاختبارات المتعلقة بعزل الفيروس او الطفيل.

٩- لإجراء دراسات تتعلق بالمقاومة للمبيدات كالاختبارات الجينية او البايولوجية.

اولا: الاستكشاف الحشري لليرقات والعذاري

أ)- اهداف الاستكشاف الحشري لليرقات والعذاري

تختلف اهداف الاستكشاف الحشري لليرقات والعذاري فقد تكون:

١- للتصنيف.

٢- للتربية بعد التصنيف والفصل والحصول على سلالة معينة من البعوض البالغ.

٣- لتقدير الكثافة.

٤- لتقييم اعمال المكافحة.

٥- لإجراء اختبارات الحساسية للمبيدات.

٦- لمعرفة قدرة اليرقات على التحول الى عذاري خاصة في حالة استخدام بعض مثبطات النمو.

٧- لمعرفة سلوك وطبيعة الناقل في اماكن وضع البيض التي يفضلها عن غيرها.

ب)- جمع اليرقات والعذاري

١- باستخدام المغارف والشبك

يتم جمع اليرقات والعذاري باستخدام المغارف وشبك او مغارف ملحق بها شبك او بالممصات والطريقة المثلى لجمع اليرقات خاصة من المستنقعات المفتوحة هي اولا اخذ غرفتين من المياه بيرقاتها ووضعها في اناء ثم اخذ ٨ غرفات باستخدام مغارف ملحق بها شبك او تفريغها بشبك وحجز اليرقات ومن مواقع مختلفة من المستنقع وتفريغ اليرقات اولا بأول في الاناء الذي يحوي ماء الغرفتين ومن ثم تنقل بمياهها الى المعمل مع وجوب التهوية اللازمة والظروف المناخية والبيئية المناسبة اثناء النقل واكمال الغرض الذي جمعت من اجله.

٢- باستخدام مصائد التكاثر

يجب الاخذ في الاعتبار ان بعوض الايدس اجبتاي يعيش داخل المنازل ويتكاثر في اقل التجمعات للمياه كالتسربات الناجمة من وصلات المياه او التكييف والمزهريات ونحو ذلك اما خارج المنازل ففي متبقيات الامطار في اطارات السيارات او العلب الفارغة.

وفي المملكة ومن واقع المشاهدات الميدانية تعتبر خزانات المياه في المباني تحت الانشاء البيئة المفضلة لتكاثر بعوض الايدس اجبتاي يلي ذلك محلات بيع الزهور الطبيعية (المشاتل المصغرة) داخل التجمعات السكانية لذلك فان جمع البعوض في هذه الحالة يكون بالاتي:

١- مصائد وضع البيض (Ovitraps).

٢- مصائد قمعية (Funnel traps)

٣- وضع اجزاء من الاطارات يمكن حملها لقليل من الماء ونقلها للمختبر الحشري كاملة وتوضع كمصائد للتوالد ويمكن استخدام علب البيبسي البلاستيكية مقاس حجم العائلة وطليها باللون الاسود مع قص الجزء العلوي وقلبه على شكل قمع ووضع قليلا من الماء بها وتركها كمصائد.

وتجدر الاشارة الى ان اليرقات التي تجمع بالمصائد يمكن ان يستدل بها على كثافة اليرقات مقارنة ببقية اماكن التوالد المختلفة الا انه لا يمكن ربط كثافة اليرقات بتلك المصائد بخطورة نقل المرض لأنه لا يوجد علاقة مباشرة بين كثافة اليرقات وقدرة اليرقات على الحياة والعيش حيث يختلف ذلك من مكان الى اخر وتتحكم فيه ظروف متعددة.

ثانيا: الاستكشاف الحشري للبعوض البالغ

أ)- اهداف الاستكشاف الحشري للبعوض البالغ

اهداف الاستكشاف الحشري للبعوض البالغ جزء من اهداف الاستكشاف الحشري العامة التي سبق ذكرها اعلاه ويمكن تلخيصها في الاتي:

١ – تحديد وتصنيف انواع الناقل بالمنطقة.

٢ – تقدير الكثافة والتوزيع والموسمية.

٣ – تحديد أفضلية التغذية:

- داخل أم خارج الغرف.
- على الأنسان أم على الحيوان.
- فترة نشاط أو ساعات التغذية.

٤ – تحديد سلوكية الراحة:

- داخل أم خارج الغرف
- وضعية الاستراحة للمساعدة في التصنيف

٥- اغراض اخرى (كالتشريح والاختبارات الفيروسية وعزل الفيروسات الخ).

٥- دراسة المقاومة للمبيدات.

ب)- جمع البعوض البالغ

تتعدد طرق جمع البعوض وتعتمد على الهدف من الجمع فقد يجمع البعوض حيا او ميتا ويشمل ذلك:

١- الجمع اليدوي

يجمع البعوض اثناء راحته على الاسطح المختلفة (داخل وخارج المنازل) باستخدام

- انبوبة الشفط
- شفاط يعمل ببطارية

٢- الجمع باستخدام المبيد الصاعق والملاءة

يستخدم في استكشاف البعوض في غرف المنازل حيث تفرش ارضية الغرفة كاملة بملاءة (شرشف) ابيض ويرش المبيد وتغلق الغرفة تماما وتترك ١٠-١٥ دقيقة ثم يجمع البعوض من الملاءة ويصنف (ايدس، كيولكس، انوفلس) ، (ذكر/ انثى) ، (غير متغذية ، متغذية، نصف حبلى، وحبلى) وذلك لمعرفة الاطوار الفسيولوجية الخاصة بدورة البعوضة (Gonotrophic cycle).

وتجرى هذه الطريقة في أي وقت من النهار بالنسبة لبعوض الايدس اجبتاي ولكن يفضل ان تكون في الصباح الباكر بالنسبة للانوفلس الناقل للملاريا وتعتبر من أفضل الطرق لتقدير كثافة البعوض البالغ داخل غرف المنازل نوعا وكما وكذلك للتصنيف ودراسة عدوى البعوض بالفيروسات او الطفيليات وكذلك لتقدير نسبة الدم الادمي ومراحل هضم الدم.

وعلى المستكشف ان يدرك ان وجود ذكور في الغرف المستكشفة دليل على قرب مصدر او مكان التوالد.

٣- الجمع بالمصائد

هناك عدد كبير من المصائد منها ما يعمل بالكهرباء او بالطاقة الشمسية او بالبطاريات ومنها ما هو مزود بمصدر لثاني اكسيد الكربون الجاذب للبعوض قد تنصب داخل وخارج المنازل ومن المصائد ايضا ما يثبت على النوافذ حيث تستخدم خصيصا لقياس نسبة البعوض الذي يستريح خارج المنازل.

ويمكن استخدام المصائد اللاصقة وكذلك المصائد الصاعقة ولكنها غير فعالة قياسا بالأنواع الاخرى.

المكافحة الحشرية

اولا: المبيدات الحشرية (٧)

تنقسم المبيدات الى مجموعات تشمل:

١- مجموعة المركبات العضوية ذات الاصل النباتي مثل البيرثرم (pyrethrum).

٢- مجموعة المبيدات الكلورو هيدروكربونية مثل ال د.د.ت والدايلدرين (DDT, dieldrin).

٣- مجموعة الاورقانوفوسفيت مثل الملاثيون والتيمفوس (malathion، temephos).

٤- مجموعة الكارباميت مثل البندوكراب (bendiocarb).

٥- مجموعة البيروثرويدات مثل الدلتامثرين، سايفلوثرين ولمبداسايهالوثرين (deltamethrin, cyfluthrin, lambdacyhalothrin) وجميع المبيدات التي تتبع هذه المجموعة توصي منظمة الصحة العالمية باستخدامها في مجال الصحة العامة.

٦- المركبات الزيتية او الطبقية.

ثانيا: المكافحة البيولوجية

وتتميز المواد التي تندرج تحت هذا القسم انها لا تؤثر على الكائنات الحية التي تعيش مع اليرقات ولا تتراكم في البيئة وتشمل:

أ)- منتجات تحتوي على بكتيريا

Bacillus thuringiensis var. israelensis (B.t.i.), and spinosad

ب)- منظمات النمو Insect Growth Regulators (IGR's)

انواع من المواد التي تستخدم على نطاق واسع في مكافحة الاطوار المائية وقد تكون على شكل حبيبات او قوالب وتتميز بقدرتها على منع تطور اليرقات او العذاري الى

حشرات كاملة حسب نوعها وتتراوح فترة فاعليتها ما بين ايام الى شهر حسب نوعها مثل (البيربيروكسيفين)، pyriproxyfen، والميثوبرن methoprene.

ج)- موانع تخليق الكيتون chitin synthesis inhibitors

ومن اشهرها الدايفلوبنزرون Diflubenzuron الذي يؤثر على الطور الثالث والرابع وكذلك على العذاري ويمنع انسلاخها وكذلك النوفالورن Novaluron.

ثالثا: مقاومة المبيدات (٢)

معرفة مستوى المقاومة لدى بعوض مستهدف للمبيدات المستخدمة في مكافحتة ضرورة حتمية ويجب ان يتم ذلك دوريا كل ستة اشهر لتحديد التغير في تركيز الجرعة القاتلة (LD90 & LD50) لكل مبيد على حدة كمرحلة تسبق القيام بدراسات التغيرات الجينية المسؤولة عن نشوء المقاومة وتحديدها وبالتالي اختيار المبيد الامثل.

وطرق او صفات المقاومة قد تكون:

١- مقاومة ايضية (Metabolic resistance).

٢- مقاومة تتعلق باختراق المبيد للحشرة (Penetration resistance).

٣- مقاومة متعلقة بالجزء المستهدف (Target-site resistance).

٤- مقاومة تتعلق بالسلوك (Behavioural resistance).

تقييم اعمال المكافحة الميدانية

اولا: مقومات التقييم

تتعدد مواطن تقييم اعمال مكافحة الناقل لحمى الضنك فقد تكون مرتبطة باليد العاملة وكفاءة ادائها وقد تكون مرتبطة بجهاز الرش والتطبيق وبالمبيد او مادة الرش ذاتها او بسلوك الناقل ومقاومته

أ)- البلاغات وتغطيتها

هناك عدد من المؤشرات المتعلقة بسير البلاغات وتنفيذها يمكن استخدامها لقياس آداء العمل على النحو التالي:

١- نسبة البلاغات التي تمت مباشرتها وتساوي عدد البلاغات التي تمت مباشرتها مقسوما على اجمالي عدد البلاغات الواردة مضروبا في مئة.
٢- نسبة المرضى الذين اخذت منهم عينات دم للاشتباه بحمى الضنك وتساوي مجموع العينات المرسلة للمختبر مقسوما على اجمالي الحالات المبلغة.
٣- معدل البلاغات اليومي خلال شهر ويساوي مجموع البلاغات الواردة خلال شهر مقسوما على عدد ايام الشهر.
٤- نسبة البلاغات التي تم ابلاغ الامانة بها وتساوي عدد البلاغات التي تم ابلاغ الامانة بها مقسوما على المجموع الكلي للبلاغات الواردة مضروبا في مئة.
٥- نسبة تغطية الامانة للبلاغات وتساوي عدد البلاغات التي شاركت فيها الامانة مقسوما على عدد البلاغات التي تلقتها الامانة مضروبا في مئة.
٦- نسبة البلاغات التي تمت تغطيتها بمشاركة الامانة وتساوي عدد البلاغات التي شاركت فيها الامانة فرق الصحة مقسوما على اجمالي البلاغات التي تمت تغطيتها مضروبا في مئة.
٧- نسبة المنازل التي تلقى سكانها توعية صحية خلال تغطية البلاغات ويساوي عدد المنازل التي تلقى اصحابها توعية صحية اثناء تغطية البلاغات مقسوما على اجمالي المنازل التي تمت تغطيها في البلاغات مضروبا في مئة.
٨- نسبة الاستجابة الفورية لرسائل التوعية الصحية وتساوي عدد المنازل التي اجرى اصحابة اي نشاط فوري مثل التخلص من المياه المكشوفة مقسوما على مجموع المنازل التي تلقت رسائل توعوية مباشرة مضروبا في مئة.

٩- نسبة المنازل المغطاة في البلاغات ويساوي عدد المنازل المغطاة في البلاغات مقسوما على اجمالي المنازل المستهدفة في البلاغات مضروبا في مئة.

ب)- العينات ومتابعتها

إن متابعة العينات ونتائج فحصها مؤشر هام وخير دليل على قدرة البرنامج على الرصد والتعامل السريع مع الحالات وتصنيف الاصابات بالحميات النزفية بل وتصنيف السلالات من الفيروسات المنتشرة بين المجتمع مما ينعكس على تجنيب المرضى الدخول في المراحل الحرجة وتلقيهم العناية اللازمة على الوجه المطلوب وفي الزمن المناسب ولابد من التمييز بين الاصابات القديمة والحديثة وفق تعريف ومعيار محدد كما يلي:

اولا: الاصابة الحديثة

ويقاس ذلك بعدد من المؤشرات اهمها:

١- نسبة العينات التي وردت نتائجها وتساوي عدد العينات التي تم فحصها ووردت نتائجها مقسوما على اجمالي العينات المرسلة للفحص مضروبا في مئة.
٢- نسبة الحالات المؤكدة مخبريا لحمى الضنك وتساوي عدد العينات التي ثبت مخبريا ايجابتها لحمى الضنك مقسوما على اجمالي العينات المفحوصة كحالات اشتباه مضروبا في مئة.
٣- نسبة العينات المؤكدة بطريقة PCR وتساوي عدد العينات المؤكدة بفحص PCR مقسوما على مجموع العينات الايجابية بطرق الفحص الاخرى مضروبا في مئة.
٤- نسبة العينات السلبية بفحص PCR وتساوي مجموع العينات السلبية بفحص PCR مقسوما على اجمالي العينات المؤكدة بطرق الفحص الاخرى مضروبا في مئة.
٥- نسبة الحالات الايجابية لحمى الضنك بين الحميات الاخرى وتساوي عدد العينات الايجابية لحمى الضنك مقسوما على عدد العينات الايجابية للحميات النزفية الاخرى مضروبا في مئة.
٦- نسبة الاصابات المؤكدة سيرولوجيا وتساوي عدد العينات الايجابية التي تأكدت بفحص الاجسام المضادة للعينات الثانية مقسوما على مجموع العينات الايجابية مضروبا في مئة.
٧- نسبة الاصابات القديمة وتساوي عدد العينات المصنفة كإصابات قديمة عطفا على مستويات الاجسام المضادة (IgG < 1/1280) مقسوما على اجمالي المفحوصين مضروبا في مئة.
٨- نسبة الاصابات للمرة الاولى وتساوي عدد العينات المصنفة كإصابات للمرة الاولى والتي تكون فيها النسبة بين IgM و IgG يساوي اعلى من ١,٢ (

IgM/IgG≥1.2 على اعتبار تخفيف عينة بلازما المريض بنسبة ١/١٠٠) او يساوي او اعلى من ١,٤ (IgM/IgG ≥ 1.4 ويكون تخفيف عينة البلازما ١/٢٠) مقسوما على اجمالي المفحوصين مضروبا في مئة.

٩- نسبة الاصابات للمرة الثانية وتساوي عدد العينات المصنفة كإصابات للمرة الثانية (النسبة بين IgM و IgG يساوي اقل من ١,٢ اذا كان تخفيف البلازما ١/١٠٠ او ١,٤ اذا كان التخفيف ١/٢٠ او مستوى IgG اعلى من ١/١٢٨٠) مقسوما على اجمالي المفحوصين مضروبا في مئة.

١٠- معدل فحص العينات السيرولوجي اليومي خلال شهر.

١١- معدل فحص PCR اليومي خلال شهر.

١٢- نسبة العينات المفحوصة بطريقة PCR الى مجموع العينات المفحوصة للأجسام المضادة (اقل او اعلى من ١٠%).

١٣- معدل حدوث حمى الضنك ويساوي عدد الاصابات الحديثة المؤكدة في فترة زمنية محددة مقسوما على عدد السكان المعرضين للخطر خلال نفس الفترة الزمنية فيقال مثلا خمس حالات لكل ١٠٠٠ من السكان في عام كذا.

١٤- معدل انتشار السلالة (السيروتايب) مثلا س ويساوي مجموع العينات الايجابية للسلالة ضنك ١ مقسوما على مجموع العينات الايجابية لكافة السلالات المكتشفة (ضنك ١+ ضنك٢ + ضنك٣+ ضنك٤) حيث هناك اربع سلالات او انواع لفيروس حمى الضنك.

تقييم عمليات مكافحة اماكن التوالد

١- المقومات والآداء

عند الشروع في عمليات رش اماكن التوالد المستديمة الراكدة او المتحركة يراعى:

١- حساب تركيز المبيد او المادة المرشوشة

فمثلا لو كان لدينا مبيد او مادة بودر وتركيز المادة الفعالة فيه ٧٠% فللوصول الى التركيز المناسب لمستنقع لدينا او خزان ماء يتطلب منا تقدير حجم الماء المعالج (متر مكعب) فيكون التركيز (جم) يساوي حجم الماء× ١٠٠/٧٠ وعند ذلك يتعين علينا معرفة سعة الجهاز المستخدم بمعنى هل يكفينا جهاز واحد ام أكثر وعلى ضوء ذلك تقسم كمية المبيد او المادة على عدد الاجهزة اللازمة فيقدر عدد الاجهزة والوقت الذي يستغرقه الجهاز لتغطية مساحة معينة وبالتالي نحدد عدد العمالة اللازمة ومعدل التغطية لكل عامل وتحدد كفاءة عمل كل عامل في التغطية لا سيما في الاودية والمستنقعات الكبيرة.

٢- استخدام الجهاز المناسب فمنها متناهي الصغر ومنها الحراري والضبابي فمنها ما يكون يدوي او كتفي او محمول على السيارة كأجهزة الضغط العالي و للحصول على كفاءة رش مثلى فان ذلك يتطلب ضبط ضغط المضخة واختيار الفونية المناسبة فمثلا عند استخدام رشاشة هدسن اليدوية فان الحصول على كفاءة رش مثلى يتطلب ان يكون الضغط ٨٠ بار تقريبا أي ما يعادل تقريبا ٥٥ ضغطة في حين يجب ان تكون الفونية نوع X3 لرش اماكن التوالد ونوع ٨٠٠٢ لرش الجدران.

٣- التطبيق ويعتمد على نوع وطبيعة النشاط وموقعه فمثلا إذا كانت المياه جارية او شبه جارية فان عملية الرش تبدأ بعكس اتجاه تيار الماء وفي حالات نادرة يمكن استخدام جهاز تصريف المبيد في المياه المتدفقة وفي المياه الراكدة قد يستخدم النثر عندما تكون المادة المرشوشة حبيبية.

٤- مفعول المادة المستخدمة وبموجبها يتحدد الوقت اللازم لإعادة المكافحة وبناء عليها ايضا يتحدد معيار التقييم فعندما تكون المادة المستخدمة مبيد كيميائي تقليدي سريع المفعول فيجب اعادة المكافحة بعد اسبوع ويكون تقييم المكافحة في هذه الحالة بعد مرور ٢٤- ٤٨ ساعة بالتركيز على نسبة الاطوار اليرقية الثالث والرابع والعذاري فوجودها يدل على عدم المكافحة او نشوء مقاومة للمبيد او فشل في تطبيق التركيز اللازم.

اما اذا كانت المادة المستخدمة للرش عبارة عن منظم نمو او ما يماثلها فان التقييم يتوقف على الطور المستهدف فبعضها يمنع انسلاخ الطور الثالث والبعض يمنع انسلاخ العذاري الى حشرات كاملة وفي الحالة الاخيرة فان التقييم يعتمد على معرفة قدرة العذاري على الانسلاخ ووجود الاطوار الاربعة لليرقة لا يعني عدم المكافحة او المقاومة والتركيز ومثل ذلك ينطبق على المدة المستغرقة لإعادة المكافحة التي تتوقف على مدة الفاعلية للمادة المستخدمة والتي قد تستمر لشهر حسب نوعها.

٢- مؤشرات قياس قبل وبعد مكافحة مصادر التوالد:

مؤشر المنازل (المباني) (House Index) لليرقات والعذاري ويعبر عن نسبة المنازل الايجابية لليرقات او العذاري او لكليهما = عدد المنازل الايجابية × ١٠٠

عدد المنازل المستكشفه

وعندما تكون قيمة هذا المؤشر اقل من ٥% فيعني ذلك ان مستوى الاصابة منخفض واعلى من اويساي ٥% يدل على ان الاصابة عالية.

مؤشر الوحدات (الحاويات) (Container Index) ويعبر عن نسبة الوحدات الايجابية لليرقات او العذاري = عدد الوحدات الايجابي × ١٠٠

عدد الوحدات المستكشفة

مؤشر برتيو لليرقات والعذاري (Breteau Index)

ويعبر عن نسبة الوحدات الايجابية لليرقات او العذاري في المنازل المفحوصة = عدد الوحدات الايجابية× ١٠٠

عدد المنازل المستكشفة

كثافة اليرقات = عدد اليرقات المجموعة

عدد الوحدات الايجابية

كثافة يرقات الايدس ايجبتاي = عدد يرقات الايدس ايجبتاي المجموعة

عدد الوحدات الايجابية للايدس ايجبتاي

نسبة يرقات الايدس ايجبتاي % = عدد يرقات الايدس ايجبتاي × ١٠٠

مجموع اليرقات بأنواعها

نسبة الأطوار % = طور ثالث + طور رابع × ١٠٠

طور اول + طور ثاني

تقييم عمليات مكافحة الطور البالغ

هناك تقييم لحظي لاداء عمليات الرش يتلخص في اختيار الوقت اعتمادا على فترة النشاط للناقل اما في رش المنازل بالمبيد ذو الاثر الباقي فيجب ان يجرى قبل بداية موسم نقل المرض مباشرة او موسم تكاثر البعوض وسقوط الامطارويجب ان يشمل

التقييم اختيار الجهاز المناسب وضغطه والفونية وكذلك التداخل بين شريط الرش لجدران المنازل.

وتقييم انشطة مكافحة البعوض البالغ تعتمد على الاستكشاف الحشري قبل وبعد عمليات المكافحة التي قد تكون خارج المنازل مثل عمليات الرش الفراغي او داخل المنازل مثل رش المنازل بالمبيد ذو الاثر الباقي او يقد ينحصر التقييم لتطبيق معين مثل تقييم استخدام الناموسيات وأثرها في اعمال المكافحة او تقييم اداة معينة مثل تقييم استخدام نوع محدد من المصائد... الخ ومن اهم المعايير المستخدمة لتقييم اعمال المكافحة من خلال الاستكشاف الحشري ما يلي:

مؤشر المنازل (المباني) (House Index) للبعوض البالغ ويعبر عن نسبة المنازل الايجابية للبعوض البالغ = عدد المنازل الايجابية × ١٠٠

عدد المنازل المستكشفة

وعندما تكون قيمة هذا المؤشر اقل من ٥% فيعني ذلك ان مستوى الاصابة منخفض واعلى من او يساوي ٥% يدل على ان الاصابة عالية.

مؤشر برتيو للبعوض البالغ (Breteau Index)

ويعبر عن نسبة الوحدات الايجابية للبعوض البالغ في المنازل المفحوصة = عدد الوحدات الايجابية× ١٠٠

عدد المنازل المستكشفة

مؤشر الغرف الايجابية للبعوض البالغ ويعبر عن نسبة الغرف الايجابية للبعوض البالغ = عدد الغرف الايجابي × ١٠٠

عدد الغرف المستكشفة

نسبة ايجابية المنازل لبعوض الايدس ايجبتاي لحي معين

= عدد المنازل الايجابية لبعوض الايدس ايجبتاي لحي معين × ١٠٠

عدد المنازل المستكشفة لنفس الحي

كثافة البعوض للغرفة الواحدة = عدد البعوض المجموع من الغرف

عدد الغرف المستكشفة

كثافة بعوض الايدس ايجبتاي في الغرفة لحي معين

= عدد بعوض الايدس المجموع من الغرف الايجابية لحي معين

عدد الغرف الايجابية لبعوض الايدس لنفس الحي

كثافة بعوض الايدس ايجبتاي في المصائد الخارجية في حي معين

= عدد بعوض الايدس ايجبتاي المجموع بالمصائد الخارجية في حي معين

عدد المصائد الخارجية لنفس الحي

كثافة بعوض الايدس ايجبتاي في المصائد الداخلية في حي معين

= عدد بعوض الايدس ايجبتاي المجموع بالمصائد الداخلية في حي معين

عدد المصائد الخارجية لنفس الحي

وبمقارنة هذه الكثافة يمكن توجيه عمليات المكافحة وتركيزها داخليا او خارجيا.

تقييم فعالية المبيدات:

١- اعداد رسم بياني عن التغيير في الجرعات القاتلة لفترة زمنية قد تمتد لسنوات.

٢- رسم بياني لنسبة القتل لكل مبيد على حدة لفترة زمنية قد تمتد لسنوات.

٣- سجل لرصد التغيرات الجنية وفقا للدراسات سواء داخل او خارج البرنامج.

REFERENCES (المراجع):

1- Leopoldo M. Rueda. 2004. Pictorial Keys for the Identification of Mosquitoes (Diptera: Culicidae) associated with Dengue Virus Transmission, Zootaxa; 589.
2- Michael Coleman and Janet Hemingway. 2007. Insecticide resistance monitoring and evaluation in disease transmitting mosquitoes. J. Pestic. Sci., 32(2), 69–76 (2007).
3- Ministry of Health, Saudi Arabia. 2015. Dengue Pocket Guideline for Diagnosis, Treatment, Prevention and Control.
4- Technical Note for UNICEF. 2016. *Aedes aegypti* vector control and prevention measures in the context of Zika, Version: 21 May 2016.
5- United State Department of Health and Human Services: Centers for Disease Control and Prevention. Surveillance and Control of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in the United States.log: U.S. Department of Health and Human Services.
6- World Health Organization. 2009. Dengue guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control: new edition. Geneva: World Health Organization.
7- World Health Organization.2016. Entomological surveillance for *Aedes spp*. in the context of Zika virus. Interim guidance for entomologists. WHO/ZIKV/VC/16.2.

8- World Health Organization and Food and Agriculture Organization of the United Nation. 2006. Manual on development and use of FAO and WHO specifications for pesticides. March 2006 revision of the First Edition.

الملحق العلاجى

Management:

Management decisions are based on:

- Clinical manifestations.
- Severity of illness.
- Presence of preexisting medical conditions.
- Other circumstances facing patients and their families.

Treatment of dengue fever assure:

- Relieving symptoms of pain.
- Telling patients to avoid aspirin and other non-steroidal anti-inflammatory medications because they may increase the risk for hemorrhage.
- Reminding patients to drink more fluids, especially when they have a high fever.

Depending on the clinical manifestations and other circumstances, patients may either

- be sent home (Group A);

- be referred for in-hospital management (Group B);

- or require emergency treatment and urgent referral (Group C).

Group A:

These patients are able to tolerate adequate volumes of oral fluids, pass urine at least once every six hours and do not have any of the warning signs → sent home .

• Adequate oral fluid intake to replace fluid loss from fever and vomiting.

- Give paracetamol for high fever

- Do not give acetylsalicylic acid (aspirin), ibuprofen or other non-steroidal anti-inflammatory agents (NSAIDs) or intramuscular injections

• The patient should be brought to hospital immediately if any of the following occur:

- no clinical improvement,

- deterioration around the time of defervescence,

- warning signs (severe abdominal pain, persistent vomiting, cold and clammy extremities, lethargy or irritability/restlessness, bleeding shortness of breath)

- not passing urine for more than 4−6 hours.

Group B:

Patients belong to this group should be admitted in hospital for close observation.

They include:

- Patients with warning signs,

- those with co-existing conditions that may make dengue or its management more complicated (such as pregnancy, infancy, old age, obesity, diabetes mellitus, hypertension, heart failure, renal failure, chronic haemolytic diseases such as sickle-cell disease and autoimmune diseases),

- those with certain social circumstances (such as living alone, or living far from a health facility without reliable means of transport).

- Encourage oral fluids.

- If not tolerated, start intravenous fluid therapy of 0.9% saline or Ringer's lactate with or without glucose at the appropriate maintenance rate.

- Patients may be able to take oral fluids after a few hours of intravenous fluid therapy.

- Give the minimum volume required to maintain good perfusion and urine output.

Group C:

Patients belong to this group require emergency treatment and urgent referral because they have sever dengue and may be in the critical phase of the disease. They could have:

• severe plasma leakage leading to dengue shock and/or fluid accumulation with respiratory distress;

• severe haemorrhages;

• severe organ impairment (hepatic damage, renal impairment, cardiomyopathy, encephalopathy or encephalitis).

All patients with severe dengue should be admitted in a hospital with access to blood transfusion facilities.

Intravenous fluid resuscitation is essential and usually sole intervention required.

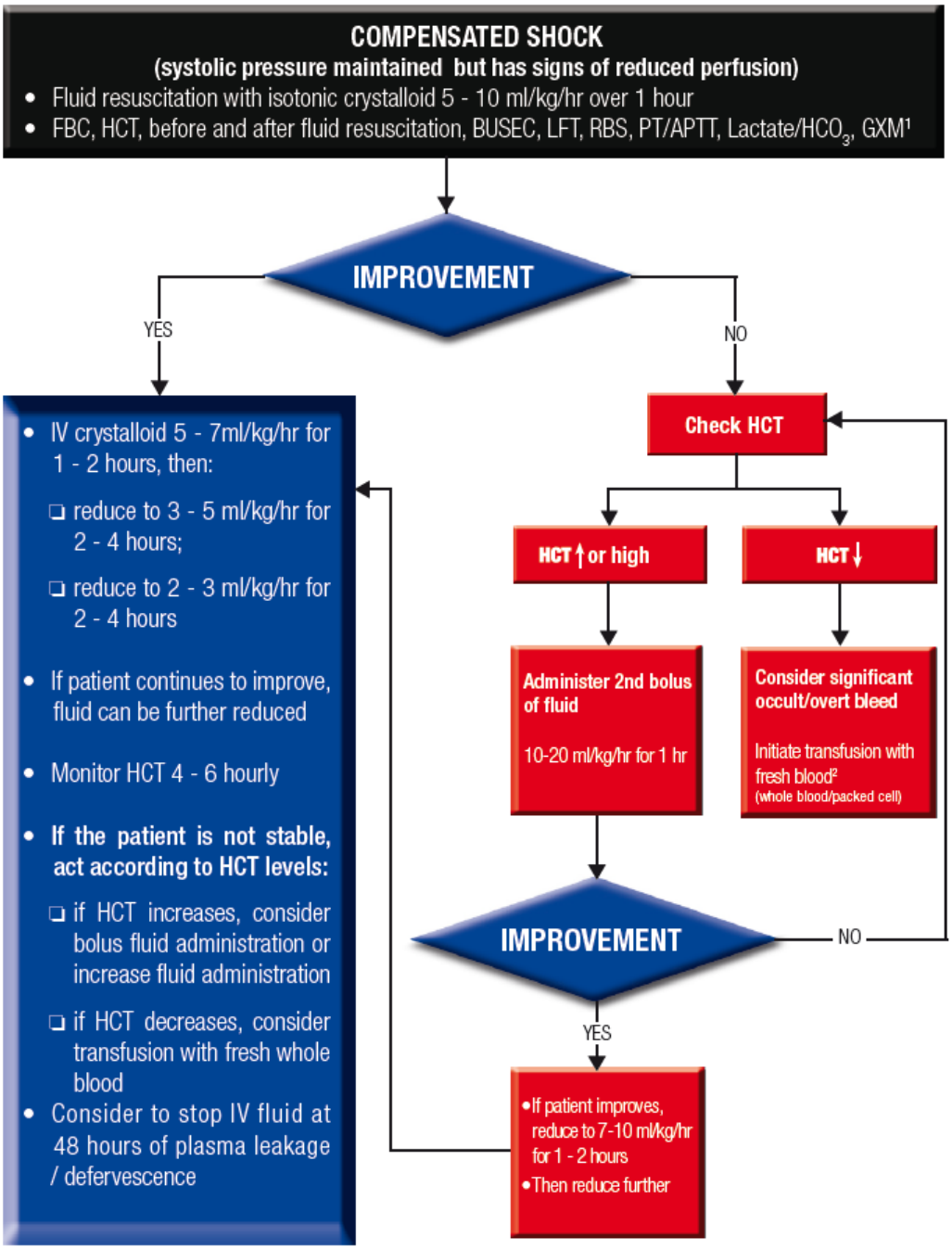
- Fluid resuscitation is a strategy in which larger volumes of fluids (e.g. 10−20 ml/kg boluses) are administered for a limited period of time under close supervision (to evaluate the patient's response and to avoid the development of pulmonary edema).
- These fluids should not contain glucose.

Plasma losses should be replaced immediately and rapidly with isotonic crystalloid solution

In the case of hypotensive shock, colloid solution is preferred.
If possible, obtain haematocrit levels before and after fluid resuscitation.

Continue replacement of further plasma losses to maintain effective circulation for 24−48 hours.

ALGORITHM A - FLUID MANAGEMENT IN COMPENSATED SHOCK

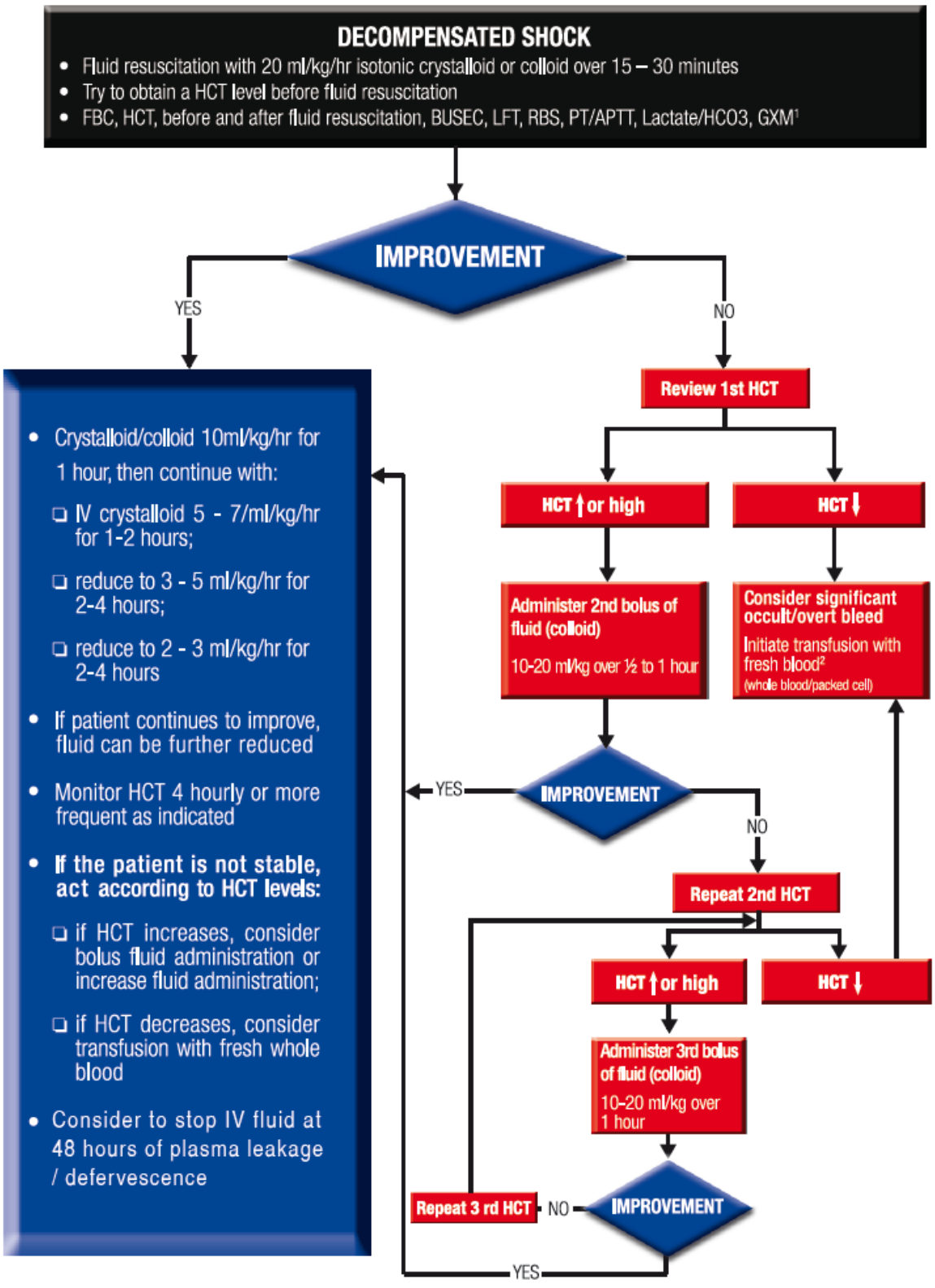


HCT = haematocrit

[1]GXM: require first stage cross match or emergency O

[2]fresh blood: less than 5 days

ALGORITHM B - FLUID MANAGEMENT IN DECOMPENSATED SHOCK



HCT = haematocrit

[1]GXM: require first stage cross match or emergency O

[2]fresh blood: less than 5 days

Chart for case management of dengue for frontline physicians:

Assessment	Classification	Management
Indicators of shock: • Cold, clammy extremities *and* • Prolonged capillary refill time *and* • Weak pulse • Severe bleeding • Impaired consciousness	Severe dengue	• Give intravenous crystalloid fluids if the patient has shock • Refer URGENTLY to hospital
• Abdominal pain or tenderness • Persistent vomiting *or* • Lethargy or restlessness *or* • Bleeding from nose or gum *or* • Blood in vomit or stool *or* • Petechiae on the skin	Dengue with warning signs	• Refer URGENTLY to hospital
None of the above signs and no other infectious causes of fever, able to drink enough (refer section 5.7, Textbox G)	Dengue	Instructions for: - home care - follow-up - warning signs

*for a patient from a dengue endemic locality, with fever, or history of fever, which lasts 2–7 days, and fulfils criteria for probable dengue (refer to Figure 2: Dengue classification)

Intravenous Fluids