आई सी एम आर पत्रिका

वर्ष – 21, अंक – 1-3 जनवरी-मार्च, 2007

चिकनगुन्या ज्वर - एक पुनः उभरती जनस्वास्थ्य समस्या

चिकनगुन्या अल्फा विषाणुओं द्वारा जनित एक दुर्लभ प्रकार का विषाणुज ज्वर है, जिसका *एडीज़ इजिप्टाई* मच्छरों के दंशन द्वारा प्रसार होता है। चिकनगुन्या शब्द की उत्पत्ति स्वाहिली शब्द से हुई है जिसका अर्थ होता है 'झुके रहना' जो संभवतः इस रोग के संधिशोथ सम्बद्ध लक्षणों के परिणामस्वरूप शरीर के उठने-बैठने की अवस्था में आए परिवर्तनों से सम्बद्ध है। इस रोग के लक्षणों में अचानक तेज बुखार, ठंड लगने, सिर में दर्द, मतली आने, जोड़ों में दर्द, जो सूजन अथवा बिना सूजन के साथ हो सकता है, कमर में दर्द तथा शरीर पर चकत्ते पड़ना आदि शामिल है।

चिकनगुन्या विषाणु को सर्वप्रथम वर्ष 1953 में तंज़ानिया (तागांन्यका) में एक ज्वर ग्रस्त मानव के सीरम से आइसोलेट (पृथक) किया गया। इसके पश्चात् वर्ष 1960 एवं 1980 के दशक के बीच पश्चिमी अफ्रीका में सेनेगल एवं नाइजीरिया के अतिरिक्त मध्य एवं दक्षिणी अफ्रीका के कई देशों में लगातार इस विषाणु को पृथक किया गया। इसी अवधि के दौरान, एशिया के कई क्षेत्रों में भी इस विषाणु की पहचान हुई। वर्ष 1953 के पश्चात CHIK विषाणु द्वारा अफ्रीका एवं दक्षिण पूर्व एशिया में कई प्रकोप की घटनाएं प्रकाश में आईं जिसमें हजारों लोग रोगग्रस्त हुए।

रोग की हेतुकी

चिकनगुन्या विषाणु ग्रुप IV(+)(RNA) विषाणु है जिसका कुल टोगाविरिडी, वंश अल्फा वाइरस एवं प्रजाति चिकनगुन्या है। अल्फा वाइरस वंश के कई अन्य टोगाविषाणु (रॉस ज्वर, ओनयांग-यांग आदि) समान संलक्षणों के साथ सम्बद्ध पाए गए हैं।

रोग का संचरण

मानव में चिकनगुन्या विषाणु का संचरण सामान्यतः संक्रमित मच्छर विशेषकर एडीज़ वंश के मच्छरों के दंशन से होता है जो मुख्यतः दिन के समय काटते हैं। अफ्रीका में CHIK विषाणु संभवतः वन्य चक्र (सिल्वेटिक साइकल) जिसमें वाइल्ड प्राइमेट्स एवं वनों में पाए जाने वाले एडीज़ मच्छर शामिल हैं, के द्वारा बना रहता है। सीरमविज्ञानी अध्ययनों द्वारा सम्पूर्ण भीगे वनों एवं अफ्रीका के अर्द्ध-शुष्क सवाना में मानव एवं प्राइमेट्स में निरन्तर प्रतिपिण्डों की उपस्थिति प्रदर्शित की गई है। अफ्रीका के बाहर कशेरुकी भण्डारण अथवा सिल्वन (वनीय) संचरण चक्र की पहचान नहीं हुई है, जिससे इस बात की पुष्टि होती है कि CHIK विषाणु की उत्पत्ति अफ्रीका में हुई तदपश्चात इसका प्रवेश एशिया में हुआ, जहां यह अब *एडीज़ इजिप्टाई* मच्छरों के साथ सम्बद्ध है। अफ्रीका तथा एशिया के उपभेद जैविक रूप से भिन्न पाए गए हैं जिससे संकेत मिलता है कि इनका लिनिएज भिन्न भी हो सकता है।

लाक्षणिक विशेषताएं

चिकनगुन्या एक तीव्र विषाणुज संक्रमण है जो अचानक बुखार, गंभीर सन्धि आर्ति, अन्य संरचनात्मक लक्षणों एवं चकत्तों (रैश) के साथ सम्बद्ध है जो 1-7 दिनों तक रह सकता है। इसकी उद्भवन अवधि *(इन्क्युबेशन पीरियड)* सामान्यतः 2-3 दिनों की होती है जिसकी सीमा 1-12 दिनों तक की है। बुखार तेजी के साथ बढ़ के 39^0 से 40^0 से0ग्रे0 तक पहुंच जाता है जो बीच-बीच में तेज ठंड के साथ आता है। यह तीव्र अवस्था 2-3 दिनों तक रहती है। बुखार

1-2 दिनों के बाद कम हो जाता है तथा 'सैडल बैक' फीवर कर्व (वक्र) का रूप बनाता है। सन्धि आर्ति बहुसन्धायक, अभिगमन कारक तथा मुख्य रूप से हाथ, कलाई, टखनों एवं पैरों के छोटे जोड़ों को प्रभावित करती है तथा बड़े जोड़ों की कम सम्बद्धता होती है। सुबह के समय गतिशीलता में दर्द अत्यधिक होता है जो हल्के व्यायाम से कम हो जाता है, जबकि अधिक व्यायाम से यह तीव्र हो जाता है। सूजन भी हो सकती है, किन्तु तरल एकत्रीकरण असामान्य होता है। मध्यम सन्धायक अभिव्यक्ति वाले रोगियों में कुछ सप्ताह पश्चात कोई लक्षण शेष नहीं रहते जबकि गंभीर रोगग्रस्त रोगियों को पूर्ण रूप से ठीक होने में महीनों लग जाते हैं। सामान्य पेशी दर्द के साथ-साथ पीठ एवं कन्धों में दर्द सामान्य होता है।

त्वचा पर विशिष्ट अभिव्यक्ति होती है तथा कई रोगियों में चेहरे एवं गरदन पर लालिमा देखी जाती है जो सामान्यतः चकत्तों में परिवर्तित हो जाती है जिसे सामान्यतः चित्ती-पिटिकीय कहते हैं। सामान्यतः धड़ एवं पैर शामिल होते हैं परन्तु चेहरे, हथेलियों एवं पैरों के नीचे भी विक्षितियां देखी जाती हैं।

तीव्र रोग के दौरान अधिकतर रोगियों को सिर में दर्द होता है परन्तु सामान्यतः यह बहुत तेज नहीं होता। प्रकाश असह्य एवं रेट्रोबिटल दर्द भी हो सकता है। कुछ रोगियों में नेत्रीय संक्रमण तथा कुछ रोगियों में गले में संक्रमण भी पाया जाता है। अत्यधिक दुर्लभ मामलों विशेषकर नवजात शिशुओं एवं पूर्व उपस्थित चिकित्सीय स्थितियों में इस संक्रमण के फलस्वरूप तानिका मस्तिष्कशोथ हो जाता है। गर्भवती महिलाओं में विषाणु के भ्रूण में जाने की संभावना रहती है। चिकनगुन्या वयोवृद्ध लोगों, नवजात शिशुओं तथा प्रतिरक्षा संदमित लोगों को हो सकता है। चिकनगुन्या का प्रकोप विशेष रूप से सैकड़ों एवं हजारों लोगों को प्रभावित करता है। परन्तु इसके कारण मृत्यु कभी-कभार ही होती है।

चिकनगुन्या की विभेदक नैदानिकी में डेंगी, डेंगी रक्तस्रावी ज्वर, ओनयांग-एनयांग विषाणु संक्रमण तथा सिंदबिस विषाणु संक्रमण शामिल हैं।

चिकनगुन्या का प्रबन्ध

हाल में चिकनगुन्या का कोई विशिष्ट उपचार उपलब्ध नहीं है तथा यह रोग स्वतः थोड़े समय में ठीक हो जाता है। तीव्र जोड़ों के साथ संलक्षणों सहित रोगियों को सहायक चिकित्सा के साथ आराम की सलाह दी जाती है। गतिशीलता एवं मामूली व्यायाम के द्वारा जकड़ एवं भोरकालीन सन्धिआर्ति में सुधार आता है परन्तु भारी व्यायाम से यह लक्षण बढ़ सकते हैं। नॉन-एस्पीरिन एवं नॉन-स्टीरॉयडल शोथजरोधी औषधियों की सिफारिश की जाती है।

चिकनगुन्या की वैश्विक रोगजानपदिकी

अफ्रीका : सवाना एवं उष्णकटिबन्धीय अफ्रीका के वनों में CHIK विषाणु का संचरण एडीज़ प्रजाति के मच्छरों जो उपवंश स्टीगोमिया (*एडीज़ एफ्रीकेनस, एडीज़ ल्युटिओसिफेलस, एडीज़ ओपॉक*) तथा डाइसीरोमिया (*एडीज़ फरसिफेर, एडीज़ टेलॉरी, एडीज़ कॉरडीलेईरी*) से सम्बद्ध है, के द्वारा होता है। विषाणु संचरण का कशेरुकी भाग गैर-मानव प्राइमेट्स जैसे सर्कोपिथिकस, बन्दरों अथवा बैबून्स में पूरा होता है जो विषाणु प्रवर्धन एवं संचरण को बनाए रखते हैं। ऐसा मानना है कि प्राइमेट्स के समूह में रोगस्थानिक परिसंचरण एवं गतिशील महामारियां इस विषाणु के जीवित बने रहने तथा स्थानिक मानव आबादी में स्थानांतरण के लिए जिम्मेदार हैं। अफ्रीका के गावों अथवा ग्रामीण क्षेत्रों में ये मच्छर फिर मानवों को संक्रमित करते हैं तथा पर्याप्त विषाणुरक्तता से संकेत मिलता है कि मानव उपयुक्त स्थिति में मच्छरों को संक्रमित करने में योगदान देते हैं तथा विषाणु का और प्रवर्धन होता है। यह तब और भी महत्वपूर्ण हो जाता है, जब बड़ी संख्या में घरों के भीतर एडीज़ मच्छर के प्रजनन स्थल मौजूद हों, जिसके फलस्वरूप अफ्रीका के गावों एवं शहरों में महामारियां हुईं हैं। तंजानिया में वर्ष 1952-1953 में प्रोटोटाइप CHIK महामारी घटित हुई जो *एडीज़ इजिप्टाई* जन्य रोग के 5000 कि.मी. के दायरे में कई गावों में फैलने से हुई। एक अन्य रोचक पहलू तंजानिया में यह देखा गया कि एक मामले की पुष्टि के पश्चात् समीप में अन्य कई मामले देखे गए जो *एडीज़ इजिप्टाई* मच्छर के उड़ने की सीमा एवं मानव की आदतों के साथ सम्बद्ध है।

एशिया : एशिया में इस रोग का प्रतिरूप अफ्रीका में देखे गए प्रतिरूप से भिन्न होता है जो मुख्यतः मानव से मानव में *एडीज़ इजिप्टाई* मच्छरों द्वारा संचरित होता है। हालांकि एशियाई बन्दरों में CHIK विषाणुओं के संरोपण (इनॉकुलेशन) के पश्चात् उल्लेखनीय विषाणुरक्तता का विकास तथा CHIK के प्रति प्रतिपिण्डों की उपस्थिति देखी गई परन्तु पूरे महाद्वीप में विषाणुओं के प्रवर्धन अथवा उनको बनाए रखने में इनकी कोई भी महत्वपूर्ण भागीदारी नहीं देखी गई है। एशिया में CHIK विषाणु की क्रियाशीलता वर्ष 1958 में बैंकाक (थाईलैण्ड) में सर्वप्रथम इसके आइसोलेशन के पश्चात् देखी गई है। अन्य दक्षिण पूर्वी एशियाई देशों जंहा चिकनगुन्या की महामारियां देखी गईं हैं वे हैः कम्बोडिया, वियतनाम एवं बर्मा। श्री लंका तथा भारत से भी वर्ष भर तक चलने वाली महामारियां रिपोर्ट की गईं है। प्रतिपिण्डों के सर्वेक्षण के दौरान देखा गया है कि CHIK विषाणु और पूर्व पैशिफिक में जिसमें इण्डोनेशिया एवं फिलीपाइन्स शामिल हैं, में भी सक्रिय रहा है। CHIK विषाणु का प्रथम आइसोलेशन वर्ष 1958 में थाईलैण्ड (बैंकाक) जहां डेंगी विषाणु की सक्रियता गहन थी में देखा गया। प्रतिपिण्ड सर्वेक्षण के दौरान देखा गया कि इस विषाणु का वर्ष 1962 से 1964 तक संचरण जारी रहा। इस अवधि के दौरान बैंकाक क्षेत्र एवं इसके पर्यावरण में मानव संक्रमण दर भी बनी रही। वर्ष 1962 में 20 लाख की आबादी वाले इस शहरी संकुल से लगभग 40,000 रोगियों ने चिकित्सीय सहायता प्राप्त की। इस गहन संचरण की

थाई घरों में पाइप जल वितरण प्रणाली के अभाव में पानी भरे बर्तनों में *एडीज़ इजिप्टाई* के बड़ी मात्रा में प्रजनन के साथ सम्बद्धता पाई गई। ये मच्छर घरों के भीतर दंशन करते हैं तथा इनकी संक्रमण दर प्रति 1000 में 0.8 से 1.4 तक पाई गई। ऐसी स्थिति वर्ष 1970 के मध्य दशक तक देखी गई जब CHIK विषाणु पूर्णतः समाप्त हो गया। बैंकाक में वर्ष 1976 के पश्चात् जन्में बच्चों में CHIK प्रतिपिण्डों का मिलना लगभग दुर्लभ हो गया तथा 1979 से 1980 के बीच बुखार एवं रक्तस्रावी ज्वर के जांच किए गए रोगियों से विषाणु नहीं प्राप्त किया जा सका। CHIK विषाणु में आई गिरावट का कोई स्पष्ट कारण नहीं पता लगा क्योंकि *एडीज़ इजिप्टाई* मच्छर प्रचुर मात्रा में पाए गए तथा डेंगी का संचरण जारी रहा। वर्ष 1988 में थाईलैण्ड में फिर से CHIK संचरण के प्रमाण पाए गए। परन्तु उसके बाद का प्रतिरूप गंभीर महामारी रोग के स्थान पर कभी-कभार होने वाले प्रकोप तक सीमित रह गया।

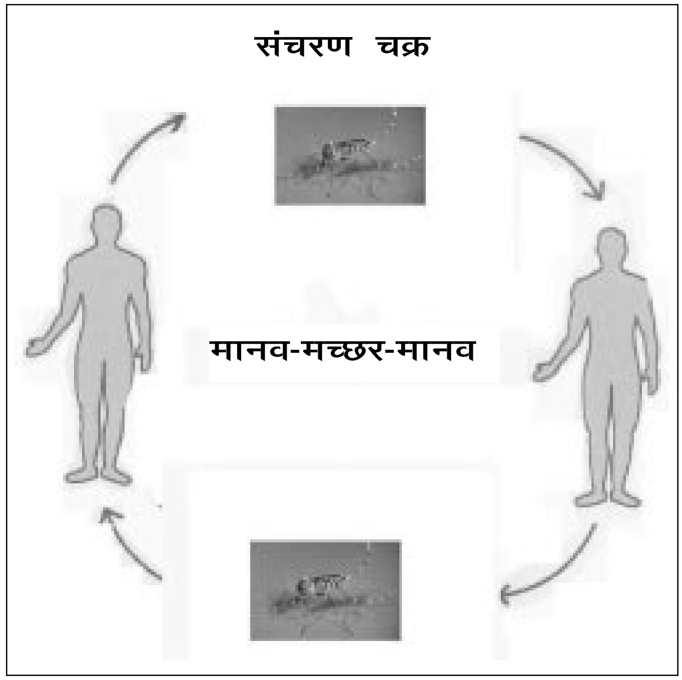
भारत

भारत में वर्ष 1963 में सर्वप्रथम कलकत्ता में विषाणुज रक्तस्रावी ज्वर का प्रकोप देखा गया। इस कभी-कभार रक्तस्रावी अभिव्यक्ति के साथ गहन डेंगी जैसे संक्रमण के लिए चिकनगुन्या विषाणु जिम्मेदार पाया गया। सरकार एवं उनके सहयोगियों द्वारा गंभीर रक्तस्रावी अभिव्यक्तियों सहित रोगियों में से चिकनगुन्या विषाणु पृथक किया गया।

मृत्यु के रजिस्टर का परीक्षण करने पर पाया गया कि इस महामारी के कारण कलकत्ता नगर महापालिका की सीमा में लगभग 200 लोगों की मृत्यु हुई। सकलिंग माइस (सकलिंग मूषकों) के इन्ट्रासेरिब्रल इनोकुलेशन में 36 विषाणुओं में से 35 में 'Quick'CF परीक्षण द्वारा चिकनगुन्या की पहचान हुई। एक की ग्रुप B विषाणु के रूप में पहचान हुई।

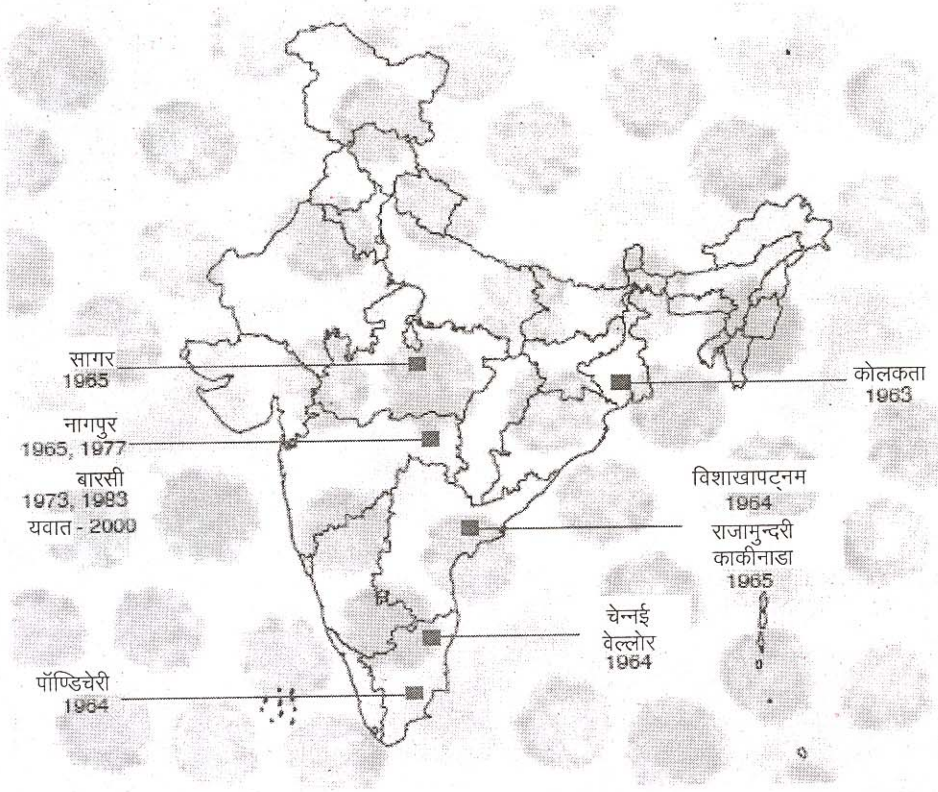
इस महामारी की उत्पत्ति अज्ञात ही रही, हालांकि इस बात के प्रमाण मिले कि दक्षिण-पूर्व एशिया के रोगस्थानिक देशों से इसका कलकत्ता मे प्रवेश हुआ होगा क्योंकि कलकत्ता एक महत्वपूर्ण हवाई एवं समुद्री मार्ग है तथा ऐसे में संक्रमण के प्रवेश होने के अनुकूल अवसर बने रहते हैं।

वर्ष 1964 में दक्षिण भारत (वेल्लोर, मद्रास, पॉण्डिचेरी) में होने वाली महामारी में एशिया में CHIK संचरण का एक दूसरा प्रतिरूप देखने को मिला जो अति स्पष्ट था क्योंकि वेल्लोर डेंगी पर जारी अध्ययनों का कार्य स्थल था। अनुदर्शी सीरमविज्ञानी कार्यों में देखा गया कि वेल्लोर एवं मद्रास क्षेत्र में लगभग 30 वर्षों से CHIK सक्रिय नहीं था। यद्यपि, कलकत्ता में पिछले वर्षों में



भारत में चिकनगुन्या की घटनाएं

वर्ष	*स्थान*	*महत्वपूर्ण विशेषताएं*	*संदर्भ*
1963	कलकत्ता	लाखों की संख्या में रोगी 37 प्रतिशत रक्तस्रावी अभिव्यक्तियां, लगभग 200 लोगों की मृत्यु	*आई सी एम आर बुलेटिन,* मई, 1980
1964	मद्रास	लाखों की संख्या में रोगी 5.8 प्रतिशत रक्तस्रावी अभिव्यक्तियां	सरकार एट आल *आई जे एम आर* 1964(52)651-60
1973	महाराष्ट्र	छोटा प्रकोप कोई रक्तस्रावी अभिव्यक्ति नहीं	
2005	आन्ध्र प्रदेश	6421 रोगी कोई रक्तस्रावी अभिव्यक्ति एवं मृत्यु नहीं	अध्ययन रिपोर्ट, एन आई सी डी, दिल्ली
	महाराष्ट्र	34725 रोगी कोई रक्तस्रावी अभिव्यक्ति एवं मृत्यु नहीं	
	कर्नाटक	18529 रोगी कोई रक्तस्रावी अभिव्यक्ति एवं मृत्यु नहीं	



वर्ष 1963-2000 के दौरान चिकनगुन्या ज्वर के प्रकोप

महामारी का संचरण देखा गया था। जैसे ही जुलाई, अगस्त एवं सितम्बर के महीनों में बारिश का मौसम शुरू हुआ *एडीज़ इजिप्टाई* की आबादी में वृद्धि हो गई। अक्टूबर के अन्त में मानवों के यदा कदा ही रोगी देखे गए। ठंडी होने के साथ *एडीज़ इजिप्टाई* की संख्या में कमी आ गई। विगत वर्ष में इसी मौसम में डेंगी का संचरण देखा गया था। विभिन्न कॉलोनियों में सामान्यतः जोड़ों में दर्द के साथ बुखार के मामले 8 से 86 प्रतिशत तक पाए गए जो *एडीज़ इजिप्टाई* की सघनता के साथ सम्बद्ध थे। महिला एवं पुरुष समान रूप से ग्रस्त पाए गए जबकि शिशुओं में इसकी चिकित्सीय प्रहार दर कम थी। कुल 288 मामलों में प्रयोगशाला में CHIK संक्रमण की पुष्टि हुई जिसमें से 233 विषाणु आइसोलेशन किए गए।

वर्ष 1965 से 1972 के दौरान चिकनगुन्या विषाणु की क्रियाशीलता घटती दिखाई दी। वर्ष 1973 में महाराष्ट्र राज्य के शोलापुर जिले के बारसी में एक छोटा स्थानिक प्रकोप देखा गया। वर्ष 1973 से वर्ष 2005 तक भारत में चिकनगुन्या का कोई प्रकोप नहीं देखा गया। मानवों की यह महामारी प्रमुख रूप से *एडीज़ इजिप्टाई* ग्रस्त शहरी क्षेत्रों में देखी गई। इस विषाणु के प्राकृतिक चक्र में गैर-मानव परपोषी की भूमिका पर और अध्ययन की आवश्यकता है।

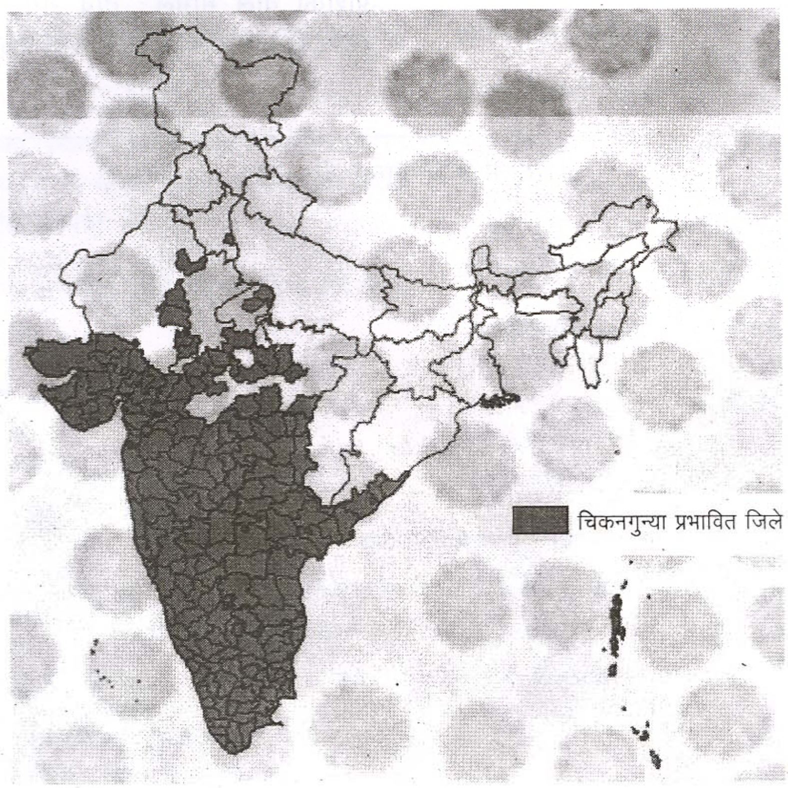
वर्तमान परिदृश्य तथा चिकनगुन्या संक्रमण का पुनः उभरना

वैश्विक

मलेशिया में पोर्टक्लांग में वर्ष 1999 में चिकनगुन्या का प्रकोप देखा गया जिससे 27 लोग प्रभावित हुए। ला-रीयूनियन में 31 चिकित्सकों द्वारा सेन्टिनल नेटवर्क पर 27 फरवरी 2005 से 28 मार्च 2006 तक कुल 3115 चिकनगुन्या के रोगियों की पहचान की गई। एक गणितीय मॉडेल के आकलन के अनुसार ला-रियूनियन में मार्च 2005 के बाद से लगभग 2,04,000 लोग चिकनगुन्या से संक्रमित हुए होंगे। वर्ष 2006 की शुरुआत के पश्चात् दक्षिण-पश्चिमी हिन्द महासागर के अन्य देशों में चिकनगुन्या के मामले रिपोर्ट किए गएः मेओटी (9 जनवरी से 10 मार्च, 2833 संभावित मामले), मारीशस (1 जनवरी से 5 मार्च, 6000 संभावित मामले जिसमें 1200 पुष्टि किए गए रोगी) तथा सेचीलीस (1 जनवरी से 26 फरवरी, 8818 संभावित रोगी)। कई यूरोपीय देशों में इन देशों से आने वाले लोगों के कारण आयातित (इंपोर्टेड) मामले देखे गएः फ्रांस (160 (इंपोर्टेड रोगी), जर्मनी, इटली, नार्वे एवं स्विटजरलैण्ड।

लगभग 3 दशक तक की शान्ति के पश्चात् भारत के विभिन्न भागों से डेंगी की छुट-पुट घटनाओं के साथ चिकनगुन्या के प्रकोप रिपोर्ट किए जा रहे हैं। वर्ष 2005 के बाद से आन्ध्र प्रदेश के रायलसीमा, नालगोंडा एवं हैदराबाद जिलों से कुल 6421 बुखार के मामले रिपोर्ट किए गए। प्रहार दर (अटैक रेट) 23 से 39.1 प्रतिशत के बीच पाई गई। कुल 386 सीरम नमूने एकत्र किए गए तथा पुणे स्थित राष्ट्रीय विषाणुविज्ञान संस्थान द्वारा इनकी जांच की गई। मैक एलाइज़ा के द्वारा इनमें से 6 नमूने डेंगी के लिए IgM प्रतिपिण्ड तथा 139 नमूने चिकनगुन्या विषाणु के लिए IgM प्रतिपिण्ड के लिए धनात्मक पाए गए। दिल्ली स्थित राष्ट्रीय संचारी रोग संस्थान (NICD) द्वारा 86 नमूनों का परीक्षण किया गया जिनमें से 3 डेंगी IgM प्रतिपिण्डों एवं 43 ने चिकनगुन्या विषाणु के लिए HI प्रतिपिण्डों को उच्च टाइटर में प्रदर्शित किया। RT-PCR विधि द्वारा जांच किए गए 10 नमूनों में से 7 चिकनगुन्या के लिए धनात्मक पाए गए। वर्ष 2005 के पश्चात् महाराष्ट्र में बुखार के मामलों में वृद्धि हो गई। अप्रैल 2006 तक कुल 15 जिलों के 258 गावों से बुखार के 34,725 मामले प्रकाश में आए। मालेगांव, नासिक, बीड एवं लाटूर जिलों से नमूने एकत्र किए गए तथा जांच किए गए 68 नमूनों में 13 में चिकनगुन्या विषाणु के प्रति HI प्रतिपिण्ड़ों के उच्च टाइटर देखे गए तथा 3 डेंगी विषाणु के लिए IgM प्रतिपिण्ड के लिए धनात्मक पाए गए। इसी प्रकार दिसम्बर 2005 के पश्चात् कर्नाटक राज्य के 7 जिलों (गुलबर्गा, बिडार, बेलारी, रायचुर, टुमकुर, कोप्पल एवं चित्रदुर्ग) से सन्धि आर्ति/सन्धिशोथ सहित 18,529 मामले प्रकाश में आए। विभिन्न प्रभावित गावों में अटैक (प्रहार) दर 4.45 प्रतिशत पाई गई। बिडार से एकत्र किए गए 76 सीरम नमूनों की राष्ट्रीय विषाणुविज्ञान संस्थान (एन आई वी), पुणे द्वारा जांच करने पर 43 में चिकनगुन्या विषाणु के प्रति IgM प्रतिपिण्ड दर्शाए गए। इनमें से कोई भी डेंगी के लिए धनात्मक नहीं पाया गया। दिल्ली स्थित राष्ट्रीय संचारी रोग संस्थान पर 7 पेयर्ड सीरम नमूनों की जांच की गई। इनमें से 4 में HI प्रतिपिण्ड टाइटर में 4 गुना अन्तर देखा गया जिससे चिकनगुन्या की पहचान की पुष्टि होती है।

इन तीनों राज्यों में रोग की शुरुआत तीव्र मध्यम से उच्च ताप, ठंड एवं सम्बद्ध जोड़ों के दर्द के साथ देखी गई। प्रभावित जोड़ों में घुटना, टखना, कलाई, कोहनी, तथा हाथ के छोटे जोड़ शामिल थे। लसीकापर्वशोथ एवं रैश (चकत्ते) उल्लेखनीय रुप से स्पष्ट नहीं थे। सभी आयु वर्ग एवं दोनों ही पुरुष एवं महिला समान रूप से प्रभावित थे। इस रोग के कारण मृत्यु की कोई भी घटना प्रकाश में नहीं आई। एक ही परिवार के 3-4 लोगों में 2-3 दिनों की अवधि



रोग के प्रकोप 2006-07

चिकनगुन्या ज्वर : एक झलक

- चिकनगुन्या एक पुनः उभरने वाला मच्छरजन्य विषाणु संक्रमण है जिसके फलस्वरूप बुखार, चकत्ते, संधि आर्ति (जोड़ों में दर्द) होता है।
- चिकनगुन्या विषाणु टोगाविरिडी कुल का एक सिंगल-स्ट्रेन्डेड आर एन ए अल्फा विषाणु है।
- इस रोग की प्रथम रिपोर्ट राबिन्सन एवं लुम्सडेन द्वारा तंजानिया (तंगान्यिका) एवं मोजाम्बिक की सीमा के बीच वर्ष 1952 में की गई।
- वर्ष 1953 के पश्चात से इस विषाणु द्वारा अफ्रीका, भारत, श्रीलंका, म्यानमार, थाईलैण्ड, इण्डोनेशिया को शामिल करते हुए दक्षिण-पूर्व एशिया, फिलीपांइस एवं मलेशिया में रोग के प्रकोप देखे गए हैं।
- डेंगी के विपरीत चिकनगुन्या विषाणु का ट्रांसओवेरियन संचरण नहीं देखा गया है तथा इस रोग में रक्तस्रावी अभिव्यक्ति भी दुर्लभ होती है।
- चिकनगुन्या का संचरण एडीज़ प्रजाति के मच्छर द्वारा होता है

चिकनगुन्या विषाणु के प्रकोप के इपिसोडिक (प्रासंगिक) प्रकृति की व्याख्या अभी भी अस्पष्ट है परन्तु यह कई कारकों के आपसी सामंजस्य जिसमें शहरीकरण, भूमण्डलीय तापन, संक्रमण के प्रति मानव एवं रोगवाहक सुग्राह्यता, रोगवाहकों की उच्च सघनता तथा विशेषकर पर्यटन एवं व्यापार के कारण रोगस्थानिक क्षेत्रों से नए भौगोलिक क्षेत्रों में रोगवाहकों एवं विषाणुओं के प्रवेश पर निर्भर करती है।

तक की बीमारी देखी गई। अधिकांश रोगी शहरी अथवा परि-शहरीय (पेरी अर्बन) क्षेत्रों के थे। इन क्षेत्रों में पाइप द्वारा जल आपूर्ति केवल आधे घंटे के लिए होने के कारण लोग सीमेन्ट अथवा प्लास्टिक के बड़े टैंकों में पानी भरने के लिए मजबूर हैं। ये *एडीज़ इजिप्टाई* मच्छरों के प्रजनन के लिए उत्तम स्थल होते हैं। प्रभावित क्षेत्रों में कीट विज्ञानी सर्वेक्षण के पश्चात् इन क्षेत्रों में एडीज़ प्रजाति के लिए उच्च हाउस (घर), कन्टेनर (बर्तन) तथा ब्रूटों इंडेक्स देखा गया।

चिकनगुन्या का प्रयोगशाला निदान

हालांकि, चिकनगुन्या की सही पहचान प्रयोगशाला विधियों द्वारा ही की जा सकती है किन्तु रोग की महामारी की स्थिति में बुखार, चकत्तों एवं रुमेटी अभिव्यक्तियों वाले मामलों में इसकी शंका व्यक्त की जा सकती है। रोगी की परिभाषा निम्न हो सकती है:

आशंका वाले मामले : तीव्र रोगग्रस्त मामले जिनमें अचानक बुखार आने के साथ निम्न से में से कई लक्षण मौजूद हों जैसेः जोड़ों

भारत में चिकनगुन्या के प्रकोप

1963 - कोलकाता (प्रथम आइसोलेशन)

1965 - पॉण्डिचेरी एवं चेन्नई (तमिल नाडु)

- राजामुन्दरी, विशाखापट्नम एवं काकिनाडा (आन्ध्र प्रदेश)
- सागर (मध्य प्रदेश)
- नागपुर (महाराष्ट्र)

1973 - बारसी (महाराष्ट्र)

इसके पश्चात् 1983 एवं 2000 (यवात) के दौरान विशेषकर महाराष्ट्र में छुटपुट घटनाएं देखने को मिलीं।

लगभग 3 दशकों के पश्चात् वर्ष 2006 में भारत में चिकनगुन्या का प्रकोप देखने को मिला। पूर्व में प्राप्त आइसोलेट्स (1963-1973) एशियन जीनोटाइप थें, जबकि वर्तमान एवं यवात (2000) से प्राप्त आइसोलेट्स मध्य/पूर्वी अफ्रीकन जीनोटाइप थे।

रोग की अधिकांश घटनाएं आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक, केरल, तमिल नाडु, गुजरात, मध्य प्रदेश एवं महाराष्ट्र में देखने को मिलीं।

वर्ष 2006-07 (17.01.2007 तक) के दौरान भारत के 13 राज्यों से चिकनगुन्या के कुल 1958 पुष्ट मामले प्रकाश में आए, हालांकि मृत्यु की कोई भी घटना नहीं हुई।

ऐसा अनुमान है कि वर्ष 2005 के बाद से भारत में चिकनगुन्या के 1,80,000 मामले हुए होंगे।

वर्ष 2006-07 के दौरान भारत में चिकनगुन्या की स्थिति का राज्यवार वर्णन (17.01.2007 तक)

क्र.सं.	राज्य	जिलों की संख्या	रोगियों की संख्या (वर्ष 2006-07)			
			संभावित रोगी	जांच किए गए नमूने	पुष्टि किए गए मामले	मृत्यु
1.	आन्ध्र प्रदेश	23	77535	1224	248	0
2.	कर्नाटक	27	762026	5000	298	0
3.	महाराष्ट्र	34	268333	5421	786	0
4.	तमिल नाडु	35	64802	648	116	0
5.	मध्य प्रदेश	21	60132	892	106	0
6.	गुजरात	25	76012	1155	225	0
7.	केरल	14	70731	235	43	0
8.	अण्डमान एवं निकोबार द्वीप	2	4469	0	0	0
9.	दिल्ली	12	560	560	67	0
10.	राजस्थान	1	102	44	24	0
11.	पॉण्डिचेरी	1	542	52	9	0
12.	गोवा	2	287	75	2	0
13.	उड़ीसा	13	6461	171	34	0
	कुल	**210**	**1,39,1992**	**15477**	**1958**	**0**

में दर्द, सिर में दर्द, पीठ में दर्द, प्रकाश असह्यता, सन्धि आर्ति, चकत्ते, आदि।

संभावित मामले : उपर्युक्त लक्षणों की मौजूदगी सहित सीरम धनात्मकता (जब तीव्र प्रावस्था के दौरान अथवा उल्लाध के दौरान एक सीरम नमूना प्राप्त किया गया हो)

पुष्टि किए गए रोगी : एक संभावित रोगी जिनमें निम्न की पुष्टि हुई होः

- पेअर्ड सीरम नमूनों में 4 गुना प्रतिपिण्ड अन्तर
- IgM प्रतिपिण्डों की पहचान
- सीरम से विषाणु आइसोलेशन
- RT-PCR द्वारा सीरा में चिकनगुन्या विषाणु न्युक्लिक एसिड की पहचान

चिकनगुन्या पर कार्यरत प्रयोगशालाएं

1. राष्ट्रीय विषाणुविज्ञान संस्थान (आई सी एम आर), पुणे
2. राष्ट्रीय संचारी रोग संस्थान, दिल्ली

प्रयोगशाला परीक्षण

सीरमविज्ञानी पहचान

चिकनगुन्या ग्रस्त सुधार होते रोगियों में कैप्चर एलाइज़ा द्वारा विषाणु विशिष्ट IgM प्रतिपिण्डों की पहचान आसानी से हो जाती है तथा 6 माह तक ये अधिक मात्रा में मौजूद रहते हैं। अभी भी कोई व्यावसायिक परीक्षण उपलब्ध नहीं है।

विषाणुरक्तता समाप्त होने के पश्चात् हीमएग्लूटिनेशन इन्हिबिशन (HI) प्रतिपिण्ड प्रतीत होते हैं। रोग शुरू होने के 5-7 दिनों के पश्चात् सभी रोगी इसके लिए धनात्मक होते हैं। उदासीनीकरण प्रतिपिण्ड एच आई प्रतिपिण्ड के समानान्तर रहते हैं। HI परीक्षण के लिए प्रतिजन राष्ट्रीय विषाणुविज्ञान संस्थान, पुणे पर उपलब्ध हैं।

नमूनों का एकत्रीकरण, भण्डारण एवं परिवहन

प्रयोगशाला निदान नमूनों की गुणवत्ता तथा रोग की किस अवधि के दौरान नमूना एकत्र किया गया है पर निर्भर करता है। सीरमविज्ञान के लिए नमूनों को रोग शुरू होने के 5 दिनों तक एकत्र किया जा सकता है। पहले नमूने लेने के 10-14 दिनों के पश्चात् कन्वेलेसेन्ट अथवा पेयर्ड नमूने एकत्र किए जाने चाहिए।

खतरे के कारक

वर्तमान में चिकनगुन्या ज्वर की महामारी एवं *एडीज़ इजिप्टाई* मच्छरों के विश्व व्यापक वितरण को देखते हुए संक्रमित लोगों द्वारा चिकनगुन्या के नए क्षेत्रों में प्रवेश की संभावना बढ़ जाती है। इसके अलावा निम्न कारक भी खतरे को बढ़ाते हैं :

- मानव आबादी में अभूतपूर्व वृद्धि
- अनियोजित एवं अनियंत्रित शहरीकरण
- अपर्याप्त मल-जल निकासी
- जल आपूर्ति अप्रबन्धन जिसमें रुक-रुक कर जल आपूर्ति के कारण जल भण्डारण को बढ़ावा मिलता है।
- रोगवाहक मच्छरों का बढ़ता वितरण एवं उनकी आबादी में बढ़ोतरी
- प्रभावकारी मच्छर नियंत्रण उपायों की कमी
- अपर्याप्त जन-स्वास्थ्य मूल-भूत ढांचा
- लोगों का विश्व स्तर पर बढ़ता आवागमन
- मानव निर्मित पारिस्थितिकीय एवं जीवन शैली परिवर्तन के कारण रोगवाहक मच्छरों का ग्रामीण क्षेत्रों में प्रवेश
- सामुदायिक जागरूकता की कमी एवं अंतर्विभागीय सहयोग का अभाव
- लोगों की प्रतिरक्षा क्षमता की स्थिति

विषाणु का आइसोलेशन एवं RT-PCR

विषाणु के आइसोलेशन एवं RT-PCR विधि द्वारा जांच के लिए रक्त को रोग शुरू होने के 5 दिनों के अन्दर एकत्र किया जाना चाहिए। इन नमूनों को 48 घंटों के अन्दर शीत स्थिति में संदर्भ प्रयोगशाला में पहुंचा देना चाहिए।

चिकनगुन्या के रोगवाहक

एडीज़ इजिप्टाई मच्छर को चिकनगुन्या विषाणु का रोगवाहक माना जाता है। ये मच्छर दिन के समय मानव का दंशन करता है। यह विभिन्न तरह के घरेलू एवं घरों के आस-पास जल भरे बर्तनों (धातु, प्लास्टिक, रबर, सीमेन्ट, मिट्टी आदि के बर्तनों) में प्रजनन करता है। यह मच्छर मुख्यतः शहरी क्षेत्रों में पाया जाता है। परन्तु विगत 2 दशकों के दौरान विकासात्मक गतिविधियों के चलते यह देश के कई ग्रामीण क्षेत्रों में पहुंच गया है । *एडीज़ इजिप्टाई* मच्छरों की आबादी को रोकने का सर्वोत्तम उपाय है प्रजनन स्थलों की कमी अर्थात घरों के आस-पास मच्छरों के प्रजनन की रोकथाम। इसको जल संग्रह के स्थलों जैसे कूलरों एवं अन्य घरेलू बर्तनों, टंकियों आदि में प्रति सप्ताह पानी को परिवर्तित करके प्राप्त किया जा सकता है। घरों के आस-पास फालतू कूड़ा-कचरा तथा जल भराव को रोकने का विशेष प्रबन्ध किया जाना चाहिए।

रोकथाम एवं नियंत्रण

चिकनगुन्या संक्रमण के प्रति कोई वैक्सीन (टीका) अथवा विशिष्ट चिकित्सा उपलब्ध नहीं है। इसलिए चिकुनगुन्या संचरण की रोकथाम में रोगवाहक नियंत्रण अति महत्वपूर्ण हो जाता है। *एडीज़ इजिप्टाई* मच्छर जो मुख्यतः घरों के भीतर बर्तनों में प्रजनन करने वाला मच्छर है के प्रजनन स्थलों को नष्ट करके अथवा प्रजनन स्थलों पर उनका पानी बदल कर इस पर नियंत्रण रखा जा सकता है।

मच्छरों के प्रजनन पर नियंत्रण

- सभी पानी की टंकियों, ड्रूमों, खुले बर्तनों तथा अन्य जल भराव के साधनों को ढक्कन से बन्द करके रखा जाना चाहिए।
- पुराने टायरों, टिन के डब्बों, बाल्टियों, ड्रूम, बोतलों तथा अन्य स्थलों जहां मच्छर पनप सकते हैं उनको दूर कर देना चाहिए अथवा उनका पानी बदल देना चाहिए।
- पानी रुकी (जाम) गटर, तथा सपाट छतों जहां पानी भरने की आशंका हो, की नियमित साफ सफाई की जानी चाहिए।
- चिड़ियों के पानी-पीने के बर्तनों, गमलों, ट्रे आदि का पानी सप्ताह में 2 बार बदल देना चाहिए।

चिकनगुन्या का प्रयोगशाला निदान

चिकनगुन्या ज्वर की पहचान के लिए 3 मुख्य प्रयोगशाला परीक्षण प्रयोग में लाए जाते हैंः विषाणु आइसोलेशन, सीरमविज्ञानी परीक्षण एवं पालीमिरेज़ चेन रिएक्शन (PCR) की आण्विक तकनीक

विषाणु आइसोलेशन

विषाणु आइसोलेशन अत्यधिक निर्णायक परीक्षण है। रोग के प्रथम सप्ताह के दौरान व्यावसायिक हेपेरिनाइज्ड ट्यूब में 2-5 मि.ली. के बीच रक्त एकत्र किया जाता है तथा शीत स्थिति में प्रयोगशाला में ले जाया जाता है। CHIK विषाणु कई तरह की कोशिका लाइनों जिसमें BHK-21, HeLa एवं वीरो कोशिकाएं शामिल हैं में कोशिकाविकृति (साइटोपैथिक)प्रभाव उत्पन्न करता है। कोशिका विकृति प्रभाव की CHIK विशिष्ट एंटीसीरम के द्वारा पुष्टि की जानी चाहिए तथा इसके परिणाम में 1-2 सप्ताह लग सकते हैं। विषाणु संचरण के खतरे को कम करने के लिए विषाणु आइसोलेशन BSL-3 प्रयोगशालाओं में होना चाहिए।

RT-PCR

हाल में CHIK विषाणु की पहचान के लिए तीन संरचनात्मक जीन क्षेत्र, कैप्सिड (C), इन्वेलप E-2 एवं इन्वेलप E-1 के हिस्से के विशिष्ट घटकों का प्रवर्धन करने वाले नेस्टेड प्राइमर पेअर्स को प्रयोग में लाकर RT-PCR तकनीक भी विकसित की गई है।

सीरमविज्ञानी निदान

सीरमविज्ञानी निदान की पहचान तीव्र एवं कन्वेलिसेन्ट सीरा में प्रतिपिण्डों में चार गुना वृद्धि अथवा CHIK विषाणु के लिए विशिष्ट IgM प्रतिपिण्डों के प्रदर्शन द्वारा होती है। सामान्य में प्रयोग परीक्षण है इम्युनोग्लोबुलिन M प्रतिपिण्ड (IgM) कैप्चर एंज़ाइम लिंक्ड इम्युनोसॉरबेन्ट ऐसे (MAC-ELISA)

- पालतू जानवरों के पीने का पानी प्रतिदिन खाली कर देना चाहिए।
- बगीचे की टंकियों में लार्वाभक्षी मछली (गप्पी, गम्बूसिया) आदि को डालना चाहिए जो मच्छरों के डिंभकों को खा जाती हैं।
- चूंकि वयस्क मच्छर लम्बी घासों, खरपतवार, आदि पर दिन के गर्म समय में आश्रय का ठिकाना ढ़ढते हैं, अतः इनको कटवा देना चाहिए।
- पानी के बर्तन जो प्रतिदिन अथवा सप्ताह में एक बार खाली नहीं किए जा सकते उनमें टेमीफॉस (1ppm) का उपयोग करना चाहिए।

मच्छरों के दंशन से बचाव

- कीटनाशी संसिक्त मच्छरदानियों/परदों का प्रयोग किया जाना चाहिए। बच्चों को विशेषकर दिन के समय कीटनाशी संसिक्त मच्छरदानियों में सोना चाहिए।
- मच्छरों को मारने के लिए कीटनाशी का छिड़काव करना चाहिए। ऐसे घरों के समूह जहां रोग के मामले हो उन उच्च खतरे वाले गांवों/वार्डों में 2 प्रतिशत पाइरेथ्रम स्पेस स्प्रे अथवा उसकी फॉगिंग (धुआं) की सिफारिश की जाती है।

रोग निगरानी कार्य

जानपदिकरोगविज्ञानी एवं कीटविज्ञानी निगरानी कार्य को गहन करने की आवश्यकता है। बुखार के मामलों की रिपोर्टिंग पर करीबी मॉनीटरिंग की आवश्यकता है।

स्वास्थ्य कार्यकर्ताओं द्वारा सक्रिय निगरानी कार्य के द्वारा सन्धि आर्ति सहित उच्च बुखार वाले रोगियों की तुरन्त पहचान कर उनका उपचार करने की सिफारिश की जाती है। इससे प्रभावित क्षेत्र का शीघ्र पता लगाकर नियंत्रण उपाय शुरू किए जा सकते हैं।

रोगवाहक निगरानी कार्य (वयस्क एवं मच्छरों की जलीय अवस्थाएं दोनों) को गहन किया जाना चाहिए। इससे उच्च खतरे वाले क्षेत्रों की पहचान एवं नियंत्रण उपाय शुरू करने तथा उनका प्रभाव आकलन करने में सहायता मिलेगी।

चिकित्सीय एवं स्वास्थ्य संस्थानों, पेशेवर एसोसिएशनों, निजी चिकित्सकों, गैर-सरकारी संगठनों को बुखार की पर्याप्त रिपोर्टिंग एवं उपयुक्त रोग प्रबन्धन के लिए शामिल किया जाना चाहिए।

सूचना, शिक्षण एवं संचार गतिविधियां

समुदाय को संवेदनशील बनाने एवं रोग नियत्रंण में उनकी भागीदारी सुनिश्चित करने के लिए सूचना, शिक्षण एवं संचार (IEC) गतिविधियां अति महत्वूपर्ण हैं। लोगों को रोग के बारे, इसके संचरण के तरीके, उपलब्ध उपचार एवं नियंत्रण उपाय अपनाने के

विषय में शिक्षित करने की आवश्यकता है। जल संग्रह की आदतों एवं व्यक्तिगत सुरक्षा के विशेष संदर्भ में गतिविधियों की पहचान की जानी चाहिए। उन्हे ये भी ज्ञात होना चाहिए कि इस रोग की रोकथाम संभव है। लोगों को पूरी आस्तीन के कपड़ें, मच्छर विकर्षकों के प्रयोग तथा कीटनाशी संसिक्त मच्छरदानियों/परदों के प्रयोग (चाहे दिन के समय सोना हो) के लिए प्रोत्साहित किया जाना चाहिए। उन्हें फॉगिंग तथा मच्छर के प्रजनन स्थलों को नष्ट करने में सहयोग प्रदान करना चाहिए। मच्छरों के डिम्भकों एवं वयस्क आबादी को कम रखने तथा व्यक्तिगत सुरक्षा के उपायों के प्रयोग को बढ़ावा देने के लिए सामुदायिक भागीदारी की अहम् भूमिका होती है। स्थानिक समाचार पत्रों/मैगज़ीनों, रेडियो एवं टी.वी. जैसे जन संचार माध्यमों को शामिल करते हुए आउटडोर (बाहरी) प्रचार जैसे होर्डिग, माइकिंग, ड्रम बीटिंग, रैली आदि के द्वारा विशेष अभियान चलाए जाने चाहिए। स्वास्थ्य शिक्षण सामग्री विकसित की जानी चाहिए तथा पोस्टर्स, पैम्फलेट्स, हैण्ड बिल्स के माध्यम से उनका व्यापक वितरण करना चाहिए। ग्रुप मीटिंग के द्वारा आपसी संचार, गैरसरकारी संगठनों को शामिल करके पारम्परिक/फोक मीडिया का उपयुक्त प्रयोग किया जाना चाहिए। इसके अतिरिक्त विश्वास आधारित संगठनों, समुदाय आधारित संगठनों, महिला स्व-सहायता वर्गो, पेशेवरों एसोसिएशनों जैसे इंडियन मेडिकल एसोसिएशन, नेहरू युवक केन्द्रों, स्कूल/कॉलेजों के एन एस एस/ एन सी सी यूनिट्स को नियंत्रण गतिविधियों में सक्रिय रूप से भाग लेना चाहिए।

व्यवहार परिवर्तन संचार

समुदाय को संवेदनशील बनाने एवं चिकनगुन्या की रोकथाम के लिए व्यवहार परिवर्तन संचार गतिविधियां अत्यधिक महत्वपूर्ण हैं। यह वह प्रक्रिया है जो लोगों को ज्ञान के माध्यम से उपयुक्त निर्णय लेने के लिए उनको सशक्त करती है। इसके मुख्य माध्यम हैं सलाह-परामर्श, अंतर्विभागीय सहयोग तथा संचार। स्कूली बच्चों, शिक्षकों, स्थानीय नेतृत्व कर्त्ताओं, स्वास्थ्यसुरक्षा सेवा प्रदानकर्ताओं, चुने हुए प्रतिनिधियों, चिकित्सीय पेशेवरों की भी यथा संभव सहायता ली जा सकती है, ताकि साफ-सफाई अभियान, प्रजनन स्थलों को नष्ट करने एवं पर्यावरणी सफाई तथा व्यक्तिगत सुरक्षा अपनाने के लिए मुहिम शुरू की जा सके।

वैधानिक सहयोग

राष्ट्रीय स्तर पर भारत को शामिल करते हुए अधिकांश देशों ने अंतर्राष्ट्रीय स्वास्थ्य रेग्युलेशन (नियमन) जिसके अंतर्गत अंतर्राष्ट्रीय बन्दरगाहों/हवाई अड्डों के समीप *एडीज़ इजिप्टाई* एवं अन्य रोगवाहकों की रोकथाम के लिए विशिष्ट प्रावधान हैं पर हस्ताक्षर किए हैं। भारत की कई नगर महापालिकाओं में भी मच्छरजनक स्थिति की रोकथाम के लिए प्रावधान हैं परन्तु उन पर सख्ती से अमल नहीं किया जाता है। चिकनगुन्या एवं डेंगी नियंत्रण कार्यक्रमों की सफलता के लिए वैधानिक सहायता पर बल देने की आवश्यकता है। स्वास्थ्य प्रभाव आकलन, बिल्डिंग बाइ-लॉज, सिविक बाइ लॉज पर नियम कानून आवश्यक एवं कठोर बनाए जाने चाहिए। बेकार पड़े टायरों को दूर करने, कुओं, टंकियों, आदि को मच्छर-रोधी बनाए जाने के लिए अभियान चलाए जाने चाहिए। लोगों को अपने घर के आस -पास साफ-सफाई रखने के लिए भी कहना चाहिए। पेड़ों के खोलों को मिटटी से भरवा दिया जाना चाहिए। सप्ताह में एक बार ड्राई-डे का भी आयोजन किया जाना चाहिए।

चिकनगुन्या रोगवाहक मच्छरों विशेषकर एडीज़ प्रजाति के मच्छरों द्वारा संचरित एक गंभीर जन स्वास्थ्य समस्या है, जो तेजी से होते वातावरणीय परिवर्तनों, शहरीकरण, विकासात्मक गतिविधियों एवं लोगों के बढ़ते आवागमन के फलस्वरूप फिर से तेजी से उभर रही है। इसकी रोकथाम के लिए व्यापक जागरूकता, पारस्परिक सहयोग एवं रोगवाहक नियंत्रण के साथ सजग रहने की आवश्यकता है ताकि इसे गंभीर रूप लेने से पहले ही समाप्त कर दिया जाए इसके लिए एकीकृत रोगवाहक नियंत्रण ही एक बेहतर उपाय है।

लेखक : डॉ रजनी कान्त, भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली

परि-ाद के प्रकाशन

	मूल्य (रु.)
न्युट्रीटिव वैल्यू ऑफ इन्डियन फूड्स (1985), लेखक : सी. गोपालन, बी.वी. रामशास्त्री एवं एस.सी. बालसुब्रमणियन; बी.एस. नरसिंग राव, के.सी. पन्त एवं वाई.जी. देवस्थले द्वारा संशोधित (1989), पुनर्मुद्रण - (2004)	40.00
ग्रोथ ऐण्ड फिज़िकल डेवलपमेन्ट ऑफ इन्डियन इन्फैंट्स ऐण्ड चिल्ड्रन (1972, पुनर्मुद्रण - 1989)	10.00
लो कॉस्ट न्युट्रीशियस सप्लीमेंन्ट्स (द्वितीय संस्करण 1975, पुनर्मुद्रण - 2000)	7.00
मेन्यूस फॉर लो कॉस्ट बैलेन्स्ड डाइट्स ऐण्ड स्कूल लंच प्रोग्रेम्स (सुटेबल फॉर साउथ इंडिया) (चतुर्थ संस्करण, 1996, पुनर्मुद्रण, 2002)	8.00

मेन्यूस फॉर लो कॉस्ट बैलेन्स्ड डाइट्स ऐण्ड स्कूल लंच प्रोग्रेम्स (सुटेबल फॉर नॉर्थ इंडिया) (द्वितीय संस्करण, 1977, पुनर्मुद्रण - 1998)	6.00
सम कॉमन इन्डियन रेसिपिज़ ऐण्ड देयर न्युट्रीटिव वैल्यू (चतुर्थ संस्करण, 1977, पुनर्मुद्रण - 2002) लेखक : स्वर्ण पसरीचा तथा एल.एम. रिबेलो	25.00
न्युट्रीशन फॉर मदर ऐण्ड चाइल्ड (पंचम संस्करण 2002) लेखक : पी.एस. वेंकटाचलम् तथा एल.एम. रिबेलो	20.00
जापानीज़ एनसिफेलाइटिस इन इंडिया (संशोधित संस्करण 1980)	5.00
सम थिरैप्यूटिक डाइट्स (पंचम संस्करण, 1996, पुनर्मुद्रण - 2002) लेखक : स्वर्ण पसरीचा	10.00
न्युट्रिएन्ट रिक्वायरमेण्ट्स ऐण्ड रिकमेंडेड डाइट्री अलाउंसेज़ फॉर इंडियंस (1990, पुनर्मुद्रण-2004)	25.00
फ्रूट्स (द्वितीय संस्करण, 1996, पुनर्मुद्रण - 2000)। लेखक : इंदिरा गोपालन तथा एम. मोहन राम	20.00
काउंट व्हाट यू ईट (1989, पुनर्मुद्रण 2000)। लेखक : स्वर्ण पसरीचा	25.00
डाइट ऐण्ड डाइबिटीज़ (द्वितीय संस्करण 1993, पुनर्मुद्रण 2003)। लेखक : टी.सी. रघुराम, स्वर्ण पसरीचा तथा आर.डी. शर्मा	20.00
डाइटरी टिप्स फॉर दि एल्डरली (1992, पुनर्मुद्रण 2000)। लेखक : स्वर्ण पसरीचा तथा बी.वी. एस. थिमायम्मा	7.00
डाइट ऐण्ड हार्ट डिज़ीज़ (1994, पुनर्मुद्रण 2000)। लेखक : गफूरुन्निसा तथा कमला कृ-णस्वामी	30.00
डिप्रेसिव डिसीज़ (1986), लेखक : ए. वेंकोबा राव	58.00
डाइट्री गाइडलाइन्स फॉर इंडियंस-ए मैनुअल (1998, पुनर्मुद्रण 2003)	30.00
डाइट्री गाइडलाइन्स फॉर इंडियंस (1998, पुनर्मुद्रण 1999)	10.00
फल (द्वितीय संस्करण 2001)। इन्दिरा गोपालन और ए. मोहन राम द्वारा लिखित फ्रूट्स का हिन्दी रूपांतरण, अनुवाद : अंजू शर्मा तथा कृ-णानन्द पाण्डेय	22.00
भारतीयों के लिए आहार संबंधी मार्गदर्शिका (1998, पुनर्मुद्रण 1999)	10.00
मेडिसिनल प्लान्ट्स ऑफ इंडिया, खण्ड 2 (1987)	136.00
दि एनॉफिलाइन्स ऑफ इंडिया (संशोधित संस्करण 1984) लेखक : टी. रामचन्द्रराव	150.00
कम्युनिकेशन फॉर बायोमेडिकल साइन्टिस्ट्स (2003), सम्पादक-एस.आर. नायक एवं राकेश अग्रवाल	-
ए मैन्युअल ऑफ लेबोरेटरी टेकनीक्स (द्वितीय संस्करण 2003) लेखक : एन. रघुरामुलु, के. माधवन नायर तथा एस. कल्याणसुन्दरम्	110.00
क्वालिटी स्टैण्डर्ड्स ऑफ इंडियन मेडिसिनल प्लांट्स (खण्ड I) (2003)	600.00
क्वालिटी स्टैण्डर्ड्स ऑफ इंडियन मेडिसिनल प्लांट्स (खण्ड II) (2005)	600.00
रिव्यूज़ ऑन इंडियन मेडिसिनल प्लांट्स	
खण्ड 1 (Abe-Alle)	620.00
खण्ड 2 (Alli-Ard)	620.00
खण्ड 3 (Are-Azi)	620.00
खण्ड 4 (Ba-By)	620.00

उपरोक्त प्रकाशन प्राप्त करने के लिए महानिदेशक, भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परि-ाद के नाम से चेक अथवा पोस्टल ऑर्डर भेजें। बैंक कमीशन तथा डाक व्यय अलग होगा। मनीऑर्डर स्वीकार नहीं किए जाएंगे। इस संबंध में और अधिक जानकारी के लिए प्रमुख, प्रकाशन एवं सूचना प्रभाग, भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परि-ाद, पोस्ट बॉक्स 4911, अन्सारी नगर, नई दिल्ली-110029 से सम्पर्क करें।

समाचार पत्रों के पंजीकरण नियम 1956 के नियम 8 के अन्तर्गत अपेक्षित आई सी एम आर बुलेटिन के स्वामित्व तथा अन्य मुद्दों से सम्बन्धित विवरण.

प्रकाशन का स्थान	:	भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परि-ाद, अन्सारी नगर, नई दिल्ली - 110 029
प्रकाशन की अवधि	:	मासिक
मुद्रक का नाम	:	श्री जगदीश नारायण माथुर
रा-ट्रीयता	:	भारतीय
पता	:	प्रेस प्रबन्धक भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परि-ाद, अन्सारी नगर, नई दिल्ली - 110 029
प्रकाशक का नाम		
रा-ट्रीयता	:	उपर्युक्त
पता		
सम्पादक का नाम	:	डॉ कृ-णानन्द पाण्डेय
रा-ट्रीयता	:	भारतीय
पता	:	भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परि-ाद, अन्सारी नगर, नई दिल्ली - 110 029

मैं, जगदीश नारायण माथुर, यह घो-ाणा करता हूं कि ऊपर दिए गए तथ्य मेरी जानकारी एवं विश्वास के अनुसार सत्य हैं.

ह. जे. एन. माथुर
प्रकाशक

सम्पादक मण्डल

अध्यक्ष

डॉ निर्मल कुमार गांगुली
महानिदेशक

प्रमुख, प्रकाशन एवं सूचना

डॉ के. सत्यनारायण

सदस्य

डॉ एस.के. भट्टाचार्य
डॉ ललित कान्त
डॉ बेला शाह
डॉ वसन्ता मुथुस्वामी

सम्पादन

डॉ कृष्णानन्द पाण्डेय
डॉ रजनी कान्त

भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली के लिए श्री जगदीश नारायण माथुर द्वारा आई सी एम आर ऑफसेट प्रेस, नई दिल्ली से मुद्रित एवं प्रकाशित
पं. सं. 47196/87