# मलेरिया पत्रिका

वर्ष 16 अंक 2 जून 2008

## मलेरियारोधी माह विशेषांक

राष्ट्रीय मलेरिया अनुसंधान संस्थान
(भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद)
22 शाम नाथ मार्ग, दिल्ली

# मलेरिया पत्रिका

वर्ष 16 अंक 2 जून 2008

सम्पादक
**प्रो. आदित्य प्रसाद दाश**

सहायक सम्पादक
**श्री यूरगावला श्रीहरि**
**डॉ. वन्दना शर्मा**

प्रकाशन एवं सज्जा
**श्री जितेन्द्र कुमार**
**श्री दानसिंह सौंटियाल**
**श्रीमती मीनाक्षी भसीन**
**श्रीमती आरती शर्मा**

विषय सूची

1. सम्पादकीय 3

2. मलेरिया में वृक्कीय क्षति 5
*डॉ. बी.एस. दास*

3. प्रासंगिकी 14

- संस्थान की गतिविधियाँ 14
- मलेरिया संबंधी देश-विदेश के समाचार 16
- मलेरिया संबंधी कविताएं 19

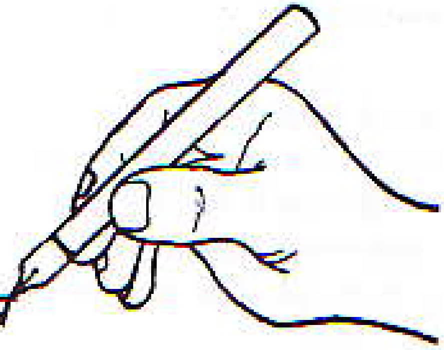
**पाठकों से**

समस्त पाठकों से मलेरिया उन्मूलन संबंधी जानकारी, विशेष शोध-पत्र, कविताएँ, लेख, चुटकले, प्रचार वाक्य इत्यादि आमंत्रित किए जाते हैं।

—सम्पादक

*पत्रिका में प्रकाशित लेखों से सम्पादक की सहमति/असहमति होना अनिवार्य नहीं है, इसके लिए लेखक स्वयं जिम्मेदार है।*

**जनहित में प्रकाशित निःशुल्क हिन्दी त्रैमासिक**



# सम्पादकीय

मलेरिया पत्रिका का वर्ष 2008 का द्वितीय अर्थात् जून अंक आपके सुपुर्द करते हुए मुझे अत्यंत हर्ष का अनुभव हो रहा है। पत्रिका दर पत्रिका हम विज्ञान के क्षेत्र में विशेषकर मलेरिया के क्षेत्र में हुए नवीन अनुसंधानों को सरल एवं सहज भाषा में आपके सम्मुख लाते रहे हैं। यदि आपका सहयोग एवं प्रतिक्रियाएं हमें यूं ही मिलती रहीं तो भविष्य में भी हम सब मिलकर मलेरिया के विरुद्ध रचनात्मक लड़ाई लड़ते रहेंगे और इस प्रकार वह दिन दूर नहीं होगा जब मलेरिया रोग की जानकारी से प्रत्येक गांव एवं शहर, गरीब एवं अमीर, और जन-जन वाकिफ होगा और इसके नियंत्रण उपायों को व्यवहार में लाकर मलेरिया-मुक्त भारत का निर्माण करेगा।

जिस प्रकार प्रति वर्ष 28 फरवरी "विज्ञान दिवस" तथा 25 अप्रैल "विश्व मलेरिया दिवस" के रूप में मनाया जाता है ठीक उसी प्रकार जून माह 'मलेरियारोधी माह' के रूप में मनाया जाता है। यही कारण है कि जून माह में विभिन्न सरकारी, गैर-सरकारी संस्थाओं द्वारा मलेरिया के विरुद्ध छिड़ी जंग में कुछ अतिरिक्त कार्यकलाप एवं गतिविधियाँ आयोजित कर एक प्रकार से मलेरिया के विरुद्ध जन-जागरण अभियान चलाया जाता है। इन समूची गतिविधियों पर खर्च होने वाला धन एवं मानव-शक्ति पर यदि हम एक दृष्टिपात करें तो हमें ज्ञात होगा कि जनस्वास्थ्य की उन्नति एवं प्रगति के लिए सभी पूर्णत: प्रयासरत हैं और इसकी सार्थकता भी तभी है जब इन गतिविधियों को हम मात्र एक कार्रवाई या औपचारिकता न मानकर उन्हें व्यवहार में लाएं। कहने का तात्पर्य यह है कि मलेरियारोधी माह के रूप में जून माह को एक ऐसा माह माना जाए जो मलेरिया के विरुद्ध संकल्प करने और पूरे भारतीय समुदाय द्वारा इसे नियंत्रित करने की शपथ लेने का माह हो।

अत: कहना न होगा कि इस अंक को हमने भी मलेरियारोधी माह विशेषांक के रूप में प्रस्तुत किया है जिसमें एक तकनीकी एवं अत्यंत महत्वपूर्ण लेख को स्थान दिया है जिसका शीर्षक है "मलेरिया

में वृक्कीय क्षति"। ऐसा भी देखा गया है कि सामान्य जन मलेरिया जैसे गंभीर रोग को एक सामान्य रोग समझकर उसके प्रति लापरवाह रहता है किन्तु इसकी गंभीरता के प्रति सचेत करने के उद्देश्य से हमने यह लेख प्रस्तुत किया है जो कि अत्यंत उपयोगी है

इसके साथ ही हमारे संस्थान के वैज्ञानिकों द्वारा समय-समय पर संगोष्ठियों, व्याख्यानों और प्रशिक्षण कार्यक्रमों आदि का आयोजन किया जाता है जिनका उद्देश्य मलेरिया के प्रति जनसामान्य से लेकर बुद्धिजीवी वर्ग को जागृत एवं सचेत करना है। वैज्ञानिकों के इस सक्रिय योगदान को "संस्थान की गतिविधियों" के अन्तर्गत स्थान दिया गया है।

आशा है पत्रिका के इस अंक के लेखों में दी गई विज्ञानीय जानकारियाँ जनसामान्य के लिए मलेरिया ज्ञान का स्त्रोत साबित होंगी। हमें हमेशा आपकी प्रतिक्रियाओं एवं सुझावों को जानने की जिज्ञासा रहती है। आशा है आप अपने विचारों, सुझावों एवं मलेरिया संबंधी देश-विदेश के समाचारों से हमें अवश्य अवगत कराएंगे। आपके सुझाव एवं प्रतिक्रियाएं हमारे लिए प्रेरणा का कार्य करेंगी और हमारे व आपके बीच विचार-संप्रेषण का माध्यम बनेंगी।

आदित्य प्रसाद दाश

# मलेरिया में वृक्कीय क्षति

डॉ. बी.एस. दास*

वृक्कीय क्षति का गंभीर रूप मुख्य रूप से *प्लाज़्मोडियम फाल्सीपैरम* संक्रमण में पाया जाता है किन्तु *पी. वायवैक्स* व *पी. मलेरई* भी कुछेक मामलों में वृक्कीय दुर्बलता का कारण बन सकते हैं। मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति (एक्यूट रिनल फेल्योर ए.आर.एफ.) सामान्यत: अप्रतिरक्षित वयस्कों और फाल्सीपैरम मलेरिया से ग्रसित बड़े बच्चों में पाई जाती है। भारतीय उपमहाद्वीप और दक्षिणपूर्वी एशिया में जहाँ इस संक्रमण के कुछ गंभीर मामलों को छोड़कर मलेरिया संक्रमण की तीव्रता सामान्यत: कम होती है, ऐसे स्थानों पर गंभीर फाल्सीपैरम मलेरिया में ए.आर.एफ. का पाया जाना सामान्य होता है। चूँकि मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति की सही प्रक्रिया ज्ञात नहीं है, इसके लिए अनेक परिकल्पनाओं जिनमें संक्रमित एरिथ्रोसाइट्स द्वारा यांत्रिक अवरोधन, प्रतिरक्षा के माध्यम से लच्छेदार और नालिकाकार रोग विज्ञान, वृक्कीय सूक्ष्म परिसंचारण में होने वाले बदलाव व बहु–क्रियाविधियों के परिणामस्वरुप होने वाली द्रव्य क्षति इत्यादि शामिल हैं, को प्रस्तावित किया गया है। द्रव्य पदार्थों का अधिक मात्रा में सेवन, ऑक्सीजन विषाक्तता, और तो और कई प्रकार के अनपहचाने कारक भी फुफ्फुसीय सूजन गंभीर श्वसन संबंधी पीड़ा संलक्षण (एक्यूट रेस्पाइरेटरी डिस्ट्रेस सिण्ड्रोम—ए.आर-डी.एस.), शरीर के बहु भागों की क्षति व मृत्यु का कारण बन सकते हैं। इसके उपचार में मुख्य रूप से उचित मलेरियारोधी औषध-चिकित्सा, द्रव्य–प्रतिस्थापन एवं वृक्कीय प्रतिस्थापन चिकित्सा शामिल हैं। मूत्रवर्धक लूप लगा देने से रोग के परिणामों को प्रभावित किए बिना वृक्कीय क्षति से जुड़ी अल्पमूत्रता को रोका जा सकता है चाहे वह परिवर्तन परिमाणित भार के खतरे को कम कर दे। वाहिका सक्रिय औषधियों के हितकारी प्रभाव पर अभी तक कुछ खास प्रमाणित नहीं किया गया है। नेफ्रोटॉक्सिक औषधियां जैसे ए.सी.ई.–रोधक, एन.एस.ए.आई.डी.एस., एमीनोग्लाइकोसाइड, सेफालोस्पोरिन्स के सेवन से बचना चाहिए। हाल ही में, उच्च गुणवत्ता गहन देख–रेख, वृक्कीय प्रतिस्थापन चिकित्सा का शीघ्र संस्थापन एवं नेफ्रोटॉक्सिक औषधियों से बचाव वस्तुत गंभीर वृक्कीय क्षति से निपटने एवं बचाव के कुछ प्रामाणिक साधन हैं।

## परिचय

मलेरिया प्लाज़्मोडियम की चार प्रजातियों नामत: *प्लाज़्मोडियम वायवैक्स, पी. फाल्सीपैरम, पी. मलेरई* व *पी. ओवेल* द्वारा फैलता है। सभी प्लाज़्मोडिआ प्रजातियों के सामान्य चिकित्सकीय लक्षण मियादी हैं जैसे रोगावेश, ठिठुरन, कँपकँपी, पसीना, शरीर दर्द, सिरदर्द, मतली, सामान्य कमजोरी और कलान्ति इत्यादि। मस्तिष्क मलेरिया, गंभीर एनीमिया, एसिडोसीज़, श्वसन संबंधी पीड़ा, पीलिया, गंभीर वृक्कीय क्षति, श्वसन संबंधी पीड़ा संलक्षण (ए. आर.डी.एस.) इत्यादि जैसे गंभीर प्राणघातक लक्षण मुख्य रुप से *पी. फाल्सीपैरम* संक्रमण में नजर आते हैं। *पी. वायवैक्स* संक्रमण से भी मलेरिया के कई गंभीर लक्षणों का संबंध कुछ रिपोर्टों द्वारा प्रकाश में आया है। यहां पर हम *पी. फाल्सीपैरम* मलेरिया से संबंधित वृक्कीय क्षति की विस्तृत समीक्षा करेंगे। *पी. मलेरई* और *पी. वायवैक्स* से जुड़ी वृक्कीय क्षीणता का संक्षेप में वर्णन करेंगे:—

*डॉ. बी.एस. दास, सेवानिवृत्त चिकित्सा वैज्ञानिक, जीव विज्ञान संस्थान, नाल्को स्क्वेयर, चन्द्रशेखरपुर, भुवनेश्वर-756 023, उड़ीसा

## पी. मलेरई संक्रमण में वृक्कीय क्षीणता

अफ्रीका के मलेरिया स्थानिक क्षेत्रों में ग्लोमरल्यु-लोनेफ्रीटिस के मामलें उत्तरोत्तर अधिक पाए गए। चिरकालिक मलेरिया संबंधी नेफ्रोपेथी क्वारटन मलेरिअल नेफ्रोपेथी हेतु पी. मलेरई को प्रमुख कारण माना गया है। अफ्रीका के कई भागों में मलेरिया उन्मूलन के साथ ग्लोमरल्युलोनेफ्रीटिस के मामले धीरे-धीरे कम हुए हैं। यह रोग मुख्यत: बच्चों को प्रभावित करता है और स्टेरोएड प्रतिरोधक नेफ्रोटिक संलक्षण को पैदा करता हैं। जटिल प्रतिरक्षा एकत्रित होने से संभवत: वृक्कीय क्षीणता की रोग जनन क्षमता आरंभ हो जाती है। ऊतक विकृति विज्ञान के (हिस्टोपेथोलोजिक) अवलोकन के अन्तर्गत कई लक्षण जैसे मेसानज्ओिकैपिलरी ग्लोमरूलर एवं सबएण्डोथेलिअल प्रतिरक्षा के जटिल जमाव आई.जी.जी., सी3 और मलेरिया संबंधी प्रतिजन शामिल होते हैं। यह रोग संक्रमण के सफलतापूर्वक उन्मूलन के पश्चात् भी वृक्कीय क्षति का रुप धारण कर लेता है। क्वारटन मलेरिअल नेफ्रोटिक की रिपोर्ट मुख्य रूप से अफ्रीका से प्राप्त हुई है तथापि, क्वारटन मलेरिया नेफ्रोपेथी के पक्ष में कई प्रमाण मिले हैं जिन्हें पारिस्थितिक साक्ष्यों के आधार पर पी. मलेरई संक्रमण से जोड़ा गया है।

घाना में बच्चों पर किए गए वर्तमान अध्ययन के द्वारा स्टेरोएड-प्रतिरोधी ट्रॉपिकल ग्लोमरल्युपेथिज की मुख्य भूमिका को प्रमाणित करने के लिए कोई भी प्रमाण नहीं मिला है। ऊतकविज्ञान से प्राप्त परिणामों में केंद्रीय व खण्डीय ग्लोमरूलर स्क्लोसिज एवं न्यूनतम परिवर्तन रोग शामिल हैं। लगभग सभी मामलों में झिल्ली-प्रचुरोद्भवन-ग्लोमरूलोफ्रीटीज् नहीं पाया गया। ऐसा निष्कर्ष निकला कि अफ्रीका में इसमें एकरूपता की कमी है। नेफ्रोटीक संलक्षण पर हुई दूसरी समीक्षा से अनुमान लगाया गया कि वृक्कीय जटिलता और पी. मलेरई संक्रमण का संबंध केवल संयोगवश है और यह मुख्य रूप से सन् 1975 से पूर्व ही प्रकाश में आया था। वर्तमान समय में नेफ्रोटीक संलक्षण से ग्रसित अफ्रीकन बच्चों में जीर्ण मलेरिया संबंधी ग्लोमरल्युपेथी का कोई प्रमाण नहीं है।

## पी. वायवैक्स मलेरिया में वृक्कीय क्षीणता

पी. *वायवैक्स* मलेरिया में वृक्कीय क्षीणता की सबसे अधिक रिपोर्ट भारतीय उपमहाद्वीप से प्राप्त हुई हैं। इसके प्रारम्भिक अध्ययन में पाया गया कि मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति से ग्रसित 24 रोगी पी. *फाल्सीपैरम* से संक्रमित थे, 3 रोगी पी. *वायवैक्स* से और 5 रोगियों में पी. *फाल्सीपैरम* एवं पी. *वायवैक्स* संक्रमण का मिश्रित रूप भी पाया गया। एक पूर्वव्यापी विश्लेषण में, मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति से ग्रसित 93 रोगियों में से 13 को पी. *वायवैक्स* संक्रमण था, जबकि अन्य छ: पी. *फाल्सीपैरम* व पी. *वायवैक्स* के मिले-जुले संक्रमण से पीड़ित थे। वृक्कीय क्षति हेतु गंभीर नालिकाकार ऊतकक्षय के परिणामस्वरूप होने वाले वृक्कीय इस्चेमिआ को जिम्मेदार ठहराया गया है। एक अन्य अध्ययन के द्वारा मलेरिया संबंधी ए.आर.एफ. के कुल 81 मामलों में पी. *वायवैक्स* मलेरिया के दो मामलों में वृक्कीय क्षीणता की उपस्थिति को प्रमाणित किया गया। कराची, पाकिस्तान में किए गए एक अध्ययन द्वारा पाया गया कि मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति के 124 मामलों में से 3 रोगियों को पी. *वायवैक्स* संक्रमण था जबकि शेष 121 रोगी पी. *फाल्सीपैरम* से संक्रमित थे।

पी. *वायवैक्स* मलेरिया से ग्रसित एक आठ वर्षीय लड़के में कई दुर्लभ लक्षण पाए गए जैसे वृक्कीय क्षति, मूत्ररुधिरता प्रमस्तिष्क पद्धति, थ्रोम्बोसाईटोपेनिया, इत्यादि। कोरिया गणतन्त्र में पी. *वायवैक्स* से ग्रसित रोगियों में पाए जाने वाले लक्षणों जैसे थ्रोम्बोसाइटोपेनिया, अल्पमूत्रता, वृक्कीय क्षति एवं फुफ्फुसीय सूजन को दर्शाते हुए विकीर्णन अन्त:संवहनी स्कंदन (डिस्सेमिनेटेड इन्ट्रावेस्कुलर कोअगुलेशन—डी.आई.सी.) के विषैले प्रघात के चिकित्सीय चित्र पाए गए।

## जानपादिक रोग विज्ञान

चूँकि मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति अक्सर पी. *फाल्सीपैरम* संक्रमण के कारण ही होती है, निम्न उल्लेखित चर्चाएं केवल पी. *फाल्सीपैरम* संक्रमण द्वारा उत्पन्न गंभीर वृक्कीय क्षति से संबंधित हैं। बड़े बच्चों और अप्रतिरक्षित वयस्कों में पाई जाने वाली गंभीर वृक्कीय क्षति फाल्सीपैरम मलेरिया का गंभीर एवं जटिल रुप है। मलेरिया संक्रमण क्षेत्रों की अपेक्षा मलेरिया-विहीन क्षेत्रों में जटिल फाल्सीपैरम मलेरिया में होने वाली गंभीर वृक्कीय क्षति का अनुपात कई गुना ज्यादा है। मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति की रिपोर्ट अनेक यूरोपियन देशों से प्राप्त हुई हैं जहाँ पर मलेरिया संक्रमण का वस्तुतः कोई अस्तित्व ही नहीं है। एक रिपोर्ट के अनुसार गंभीर वृक्कीय क्षति की घटनाएं मस्तिष्क मलेरिया की अपेक्षा कहीं ज्यादा हैं। इसकी तुलना में उप-सहारा अफ्रीका विशेषकर तीव्र मलेरिया संबंधी संक्रमण वाले क्षेत्रों, जहाँ बच्चे सबसे अधिक प्रभावित होते हैं, फाल्सीपैरम मलेरिया में गंभीर वृक्कीय क्षति के मामले बिल्कुल कम या न के बराबर हैं। इथोपिया के अस्पताल में मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति से ग्रसित रोगियों की बड़ी तादाद में अप्रतिरक्षित पर्यटक शामिल हैं। तथापि, हाल के वर्षों में रुग्णता एवं मर्त्यता संबंधी मलेरिया ए.आर.एफ. की रिपोर्ट लगातार अर्ध-प्रतिरक्षित अफ्रीकन बच्चों में पाई गई है।

## मलेरिया में वृक्कीय क्षति

गंभीर फाल्सीपैरम मलेरिया में ए.आर.एफ. की उपस्थिति दक्षिणपूर्वी एशिया और भारतीय उपमहाद्वीप में आम है। जहां कुछेक तीव्र संक्रमण के मामलों को छोड़कर मलेरिया संचारण की तीव्रता सामान्य रूप से कम होती है। वियतनाम से मलेरिया संबंधी वृक्कीय क्षति के कई मामले प्रकाश में आए हैं। तदान्तर किए गए अध्ययन प्रमाणित करते हैं कि ये घटनाएँ पहली रिपोर्टों से भी ज्यादा हैं। वियतनामी वयस्कों में गंभीर मलेरिया सामान्य रूप से बहुतंत्रीय रोग है जहाँ गंभीर मलेरिया से ग्रसित रोगियों में से 40% गंभीर वृक्कीय क्षति से पीड़ित थे। 55% घातक मामलों के रोगियों के अस्पताल में दाखिल होने के समय तो उनमें गंभीर वृक्कीय क्षति थी जो कि उन रोगियों की मृत्यु के समय बढ़ कर 70% हो गई। समान रुप से ही, थाइलैंड में गंभीर मलेरिया से ग्रसित रोगियों की बड़ी संख्या ए.आर.एफ. से पीड़ित थी। इसके साथ ही अन्य दक्षिणीपूर्वी एशियन देशों से भी गंभीर वृक्कीय क्षति की रिपोर्ट मिली हैं। मलेशिया में रोगियों के भीतर मस्तिष्क मलेरिया संबंधी अति अपचय गंभीर वृक्कीय क्षति, तीव्र परजीविता और हाइपरबिलिरोबीनिमिआ पाए गए। कंपुचिया से प्राप्त अस्पताल में किए एक अध्ययन के अनुसार गंभीर मलेरिया से ग्रसित रोगियों में 23.3% को गंभीर वृक्कीय क्षति थी। कोमा अवस्था II और बहु-अंगों की क्षीणता मृत्यु के प्रमुख कारण थे। सिंगापुर में गंभीर मलेरिया वाले रोगियों की बड़ी संख्या गंभीर वृक्कीय क्षति से ग्रसित थी।

भारत में पी. *फाल्सीपैरम* मलेरिया की जटिलताएँ लगभग सभी आयु सीमा के वर्गों में पाई जाती हैं किन्तु सभी लक्षणों की तीव्रता बच्चों एवं वयस्कों में अलग-अलग होती है। बच्चों एवं वयस्कों में मस्तिष्क मलेरिया बराबर मात्रा में पाया जाता है और मृत्युता का आम कारण है। गंभीर रक्त अल्पता और ऐंठन जैसे लक्षण सामान्य हैं। पीलिया कुछेक मामलों में होता है। छोटे बच्चों में गंभीर वृक्कीय क्षति (ए.आर.एफ.) और गंभीर ए.आर.डी.एस. दुर्लभ लक्षण हैं। पिछले 10-15 वर्षों में भारत में गंभीर मलेरिया के होने में ज्ञातव्य परिवर्तन हुआ है अर्थात् एकल से बहु-जटिलताओं में क्रमिक रूप से बदलाव हुआ है पहले वयस्कों में मस्तिष्क मलेरिया को इस रोग की मुख्य जटिलता समझा जाता था, पर वर्तमान समय में, गंभीर मलेरिया के सामान्य लक्षणों में भी कई प्रकार की जटिलताएं शामिल होती हैं। पीलिया एवं गंभीर वृक्कीय क्षति जैसी संबंधित जटिलताओं से ग्रसित मस्तिष्क मलेरिया के रोगियों में होने वाली मर्त्यता की दर मस्तिष्क मलेरिया की अपेक्षा दो गुना ज्यादा है।

भारत में कई केन्द्रों से मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति के मामलों में होने वाली महत्वपूर्ण वृद्धि की रिपोर्ट मिली है। सन् 1982 में पूर्वी भारत के उड़ीसा राज्य के दक्षिणी भाग में किया गया अध्ययन दर्शाता है कि गंभीर मलेरिया को व्यक्त करने वाला प्रमुख रूप मस्तिष्क मलेरिया है। मस्तिष्क मलेरिया के 173 मामलों में 6% में वृक्कीय क्षीणता पाई गई और 1% में यकृत क्षीणता। 20 साल बाद उसी क्षेत्र व अस्पताल में किए गए अध्ययन ने दर्शाया कि गंभीर मलेरिया के 35% मामलों में गंभीर वृक्कीय क्षति पाई गई। यह अध्ययन दर्शाता है कि मलेरिया संबंधी वृक्कीय क्षति 1994 में 95 मामलों से बढ़कर 1998 में 215 मामलों तक हुई है। 1989 में प्रकाशित संबंधित अध्ययन की एक अन्य बड़ी श्रृंखला में फाल्सीपैरम मलेरिया के 425 मामलों में वृक्कीय क्षति का एक भी मामला नहीं पाया गया। पूर्वी और केन्द्रीय भारत की अपेक्षा दक्षिणी भारत में मलेरिया संक्रमण अपेक्षाकृत कम पाया जाता है। तदानुसार, दक्षिणी भारत में मलेरिया संबंधी वृक्कीय क्षति के कुछेक मामले ही पाए गए। तथापि अभी पीछे गंभीर वृक्कीय क्षति संबंधी रोगियों के अस्पताल में भर्ती होने के मामलों में महत्वपूर्ण परिवर्तन पाया गया । जबकि कुष्ठ रोग संक्रमण के कारण होने वाली गंभीर वृक्कीय क्षति में कमी आई है और मलेरिया गंभीर वृक्कीय क्षति का मुख्य कारण बनता जा रहा है। वयस्कों व बच्चों में मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति के बढ़ते हुए मामलों की रिपोर्ट देश के कई भागों से प्राप्त हुई है।

इन अध्ययनों से जो सामान्य परिणाम निकला है, वह है—गंभीर वृक्कीय क्षति व पीलिया संबंधी मामलों में वृद्धि, बहु-जटिलताओं के विकसित होने के परिणाम-स्वरूप बढ़ती हुई मर्त्यता। ऐसी ही रिपोर्ट टेरिटिअरी केयर यूनिवर्सिटी हॉस्पिटल के गहन चिकित्सा केन्द्र से भी प्राप्त हुई है जिसके तहत भारत में मलेरिया बहु-शारीरिक अंगों की क्षति का मुख्य कारण बताया गया है और किसी अंग की तंत्र-प्रक्रिया पर ध्यान दिए बिना बहु-भाग क्षति के मामलों में एक अंग या किसी भी अंग के क्षति न होने की स्थिति की अपेक्षा मर्त्यता दर अधिक पाई गई। पाकिस्तान में किए गए एक अध्ययन से भी यह रिपोर्ट मिली है कि मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति कुल मिलाकर गंभीर वृक्कीय क्षति से जुड़ी समस्याओं के लिए मुख्य कारण है। फाल्सीपैरम मलेरिया में वृक्कीय क्षति की सही क्रियाविधि अभी तक स्पष्ट रूप से ज्ञात नहीं है। अनेक प्रकार की परिकल्पनाएँ जिनमें संक्रमित एरिथ्रोसाइट्स द्वारा यांत्रिक अवरोधन, प्रतिरक्षा के माध्यम से नालिकाकार रोग विज्ञान, बहु-क्रियाकलापों द्वारा तरल की हानि एवं वृक्कीय सूक्ष्म परिसंचारण इत्यादि को प्रस्तावित किया गया है। विभिन्न परपोषी अंगों की गुच्छ निर्माण सहित संवहनी एण्डोथेलियल कोशिकाओं का पी. फाल्सीपैरम संक्रमित लाल रक्त कोशिकाओं से साइटोएड्हेरेन्स गंभीर मलेरिया की महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। इन्फैक्टेड रेड ब्लड सैल्स—आई.आर.बी.सी. मुख्य रूप से मस्तिष्क, यकृत, फेफड़े, तिल्ली, आँतों और गुर्दे सहित मुख्य अंगों के गहन संवहनी स्थल पर एकांत में रहना पसंद करते हैं। परपोषी संवहनी एण्डोथेलिअल ग्राहियों से संक्रमित एरिथ्रोसाइट्स के जुड़ने से आई.आर.बी.एस. सतह पर अभिव्यक्त परजीवी प्रोटीन परिवर्तनशील सतह प्रतिजन कहलाते हैं।

महत्वपूर्ण है कि आई.आर.बी.सी., गंभीर वृक्कीय क्षति वाले मलेरिया रोगियों की वृक्कीय संवहनी में उनकी अपेक्षा अधिक संख्या में पाए जाते हैं जो कि गंभीर वृक्कीय क्षति से रहित हैं। तथापि, मस्तिष्कीय वाहिकों की अपेक्षा गुच्छेदार एवं अन्तराली नालिकाकार कोशिकाओं में आई.आर.बी.सी. का एकत्रीकरण कम होता है। मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति की रोग विज्ञान की ओर आई.आर.बी.सी. साइटोएड्हेरेन्स (चिपकाव) एवं कोशिकाओं का अवरुद्ध होने का योगदान कुछ सीमा तक ही उत्कृष्ट कहा जा सकता है। गंभीर फाल्सीपैरम मलेरिया में वृक्कीय ऊतकों में गुच्छेदार एवं अन्तरालीय नालिकाकार में मोनोन्युक्लिअर कोशिकाओं के प्रवेश होने की रिपोर्ट मिली है।

हाल ही में किए गए अन्य अध्ययनों ने भी लच्छेदार एवं नालिकाकार कोशिकाओं में मोनोन्युक्लिअर कोशिकाओं की उपस्थिति को दर्शाया है। यद्यपि गंभीर वृक्कीय क्षति (ए.आर.एफ.) और नान-ए.आर.एफ. ग्रुप के बीच पाई जाने वाली ल्युकोसाइट्स की मस्तिष्क वाहिका एण्डोथिलियम से मोनोन्युक्लिअर कोशिका का सीमित होना दर्शाता है। गुच्छेदार एवं नालिकादार वाहिकों के भीतर स्थानीय रूप से सीमित मोनोन्युक्लियर कोशिकाओं की सक्रियता होने से परपोषी प्रतिरक्षा प्रतिक्रियाएं प्रभावित होती हैं, जिसका कारण है उल्लेखित वाहिकों द्वारा साईटोकिन्स, प्रतिक्रियात्मक ऑक्सीजन मध्यवर्ती (रिएक्टिव ऑक्सीजन इण्टरमिडिएट्स—आर.ओ.आई.) एवं नाइट्रिक ऑक्साइड (एन.ओ.) को स्थानीय रूप से छोड़ना। मलेरिया संबंधी घुलनशील मध्यस्थों की स्थानीय मुक्ति के विशेष संदर्भ में गुच्छेदार एवं नालिकाकार वाहिकों में होने वाली एकल-नाभिकीय सीमावर्ती प्रक्रिया एवं प्रभाव पर किए गए अध्ययन मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति के रोग विज्ञान को समझने में मददगार सिद्ध होंगे।

मलेरिया रोग की अनेक जटिलताओं हेतु परपोषी प्रतिरक्षा की अतिरंजित प्रतिक्रिया एक महत्वपूर्ण प्रक्रिया समझी जाती है। परपोषी-परजीवी के मध्य होने वाली पारस्परिक क्रियाओं के परिणामस्वरूप अनेक प्रकार की यांत्रिक, प्रतिरक्षात्मक और त्रिदोषज प्रतिक्रियाएं पैदा होती हैं जो परजीवी को निकालते वक्त परपोषी ऊतकों को भी क्षति पहुँचाती हैं। साइटोकिन्स, आर.ओ.आई. और एन.ओ. परजीवी को नष्ट करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, यद्यपि गंभीर मलेरिया के रोगजनन हेतु असंतुलित प्रतिक्रिया भी जिम्मेदार हो सकती है। मलेरिया रोगियों में अर्बुद ऊतक क्षय फेक्टर एल्फा (टी.एन.एफ.-$\alpha$), इन्टरफेरोन गॉमा (आई.एफ.एन.-$\gamma$), इंटरल्युकिन्स 1-एल्फा, 6 एवं 8 (आई.एल.-1$\alpha$, आई.एल.-6, और आई.एल.-8) जैसे उत्तेजक साईटोकिन्स का स्तर बढ़ जाता है। मलेरिया की गंभीर जटिलताओं में पूर्व-उत्तेजक साईटोकिन्स की ज्यादा मात्रा पाई गई तथापि बुखार में हो रहे सुधार के अलावा ये प्रभाव मानव मलेरिया में पुनः नहीं आ सकते। मलेरिया संक्रमण में आर.ओ.आई. और एन.ओ. के निर्माण में वृद्धि सामान्य रूप से पाई जाती है, किन्तु रोग की रोगजनन क्षमता और रोग से रक्षा में इनकी भूमिका अभी किसी निश्चित परिणाम पर नहीं पहुँची है। मलेरिया रोगियों में आर.ओ.आई. की उच्च रक्त सान्द्रण एवं क्षीण उपचायकरोधी प्रतिरक्षा-तंत्र पाया जाता है। एन.ओ. का प्रभाव छोड़ गए ईसोफॉर्म के प्रकार और इसके निकलने के समय पर निर्भर करता है। जबकि एन.ओ. में हो रही शीघ्र बढ़ोतरी परजीवी को नियंत्रण करने हेतु टी.एच.-1 प्रतिक्रिया को उत्तेजित करती है, तो दूसरी तरफ यकृत और तिल्ली में एन.ओ. के निर्माण में हो रही देरी के कारण अनेक प्रकार की रोगात्मक संबंधी परिणाम सामने आ सकते हैं। एन.ओ. की नियन्त्रित क्रियाएँ एन्ज़ाईम नाइट्रिक ऑक्साइड सिन्थेसाइज़ प्रेरक एन.ओ.एस. (आई.एन.ओ.एस.) एन.ओ. के उच्च स्तरों के साथ मिलकर संश्लेषित होते हैं जो रोगात्मक परिणामों में अहम् भूमिका निभाता है। आई.एन.ओ.एस. क्रिया में वृद्धि एवं एन.ओ. का निर्माण गंभीर मलेरिया में पाया गया। मलेरिया की रक्त अवस्था के दौरान ही टी.एन.एफ.-$\alpha$ ने या तो अकेले ही या अन्य साईटोकिन्स के संयोजन में एन.ओ. संश्लेषण को नियंत्रित किया।

गुर्दे को स्थानीय रक्त की सीमित प्रवाह मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति का मुख्य सहयोगी समझा जाता है। इसमें मतली और ज्वर संबंधी पसीने के कारण द्रव्य पदार्थों के कम अन्तर्ग्रहण एवं इनकी कमी वृक्कीय इस्चेमिया एवं निर्जलन का कारण बनते हैं। वृक्कीय आप्लावन के स्तर पर आधारित इन लक्षणों के प्रकट होने का क्रम पूर्व-वृक्कीय अज़ोटेमिया जैसे सामान्य रूप से लेकर इस्चेमिक गंभीर वृक्कीय क्षति के रूपों में परिवर्तित होता रहता है। पूर्व-वृक्कीय अज़ोटेमिआ वृक्कीय क्षति का सबसे सामान्य रूप है, जो हल्के से मध्यम रूप धारण करते हुए वृक्कीय अल्प-आप्लावन को उत्पन्न करता है। यह तीव्रता से वृक्कीय रक्त प्रवाह की वापसी को प्रतिवर्तित कर देता

हैं तथापि, अन्तः शिरा द्रव्यों का सेवन अक्सर फुफ्फुसीय सूजन को उत्पन्न करके रोगी की सामान्य स्थिति को बिगाड़ देता है, यह स्थिति आघात-संलक्षण जैसी प्रतीत होती है। मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति के साथ-साथ विषाक्त आघात हेतु व्यवस्थित संवहनी प्रतिरोध के भीतर संबंधित कमी के साथ सामान्य वाहिका-विस्फारक को मुख्य सहयोगी समझा जाता है। वाहिका-विस्फारक अनुकम्पी स्नायुतंत्र, रेन्निन-एन-सिओटेनसिन अेलडोस्टर ऑन एक्सिज (आर.ए.ए.ए.) को उत्पन्न करता है और निम्न रक्तचाप को सामान्य करने हेतु वेसाप्रेसिन को बाहर निकालता है। दुर्भाग्यवश, ये प्रतिपूरक प्रक्रियाएँ वृक्कीय रोग विज्ञान को बदतर बना सकती हैं जो प्रत्यक्ष गंभीर वृक्कीय क्षति को पैदा करता है।

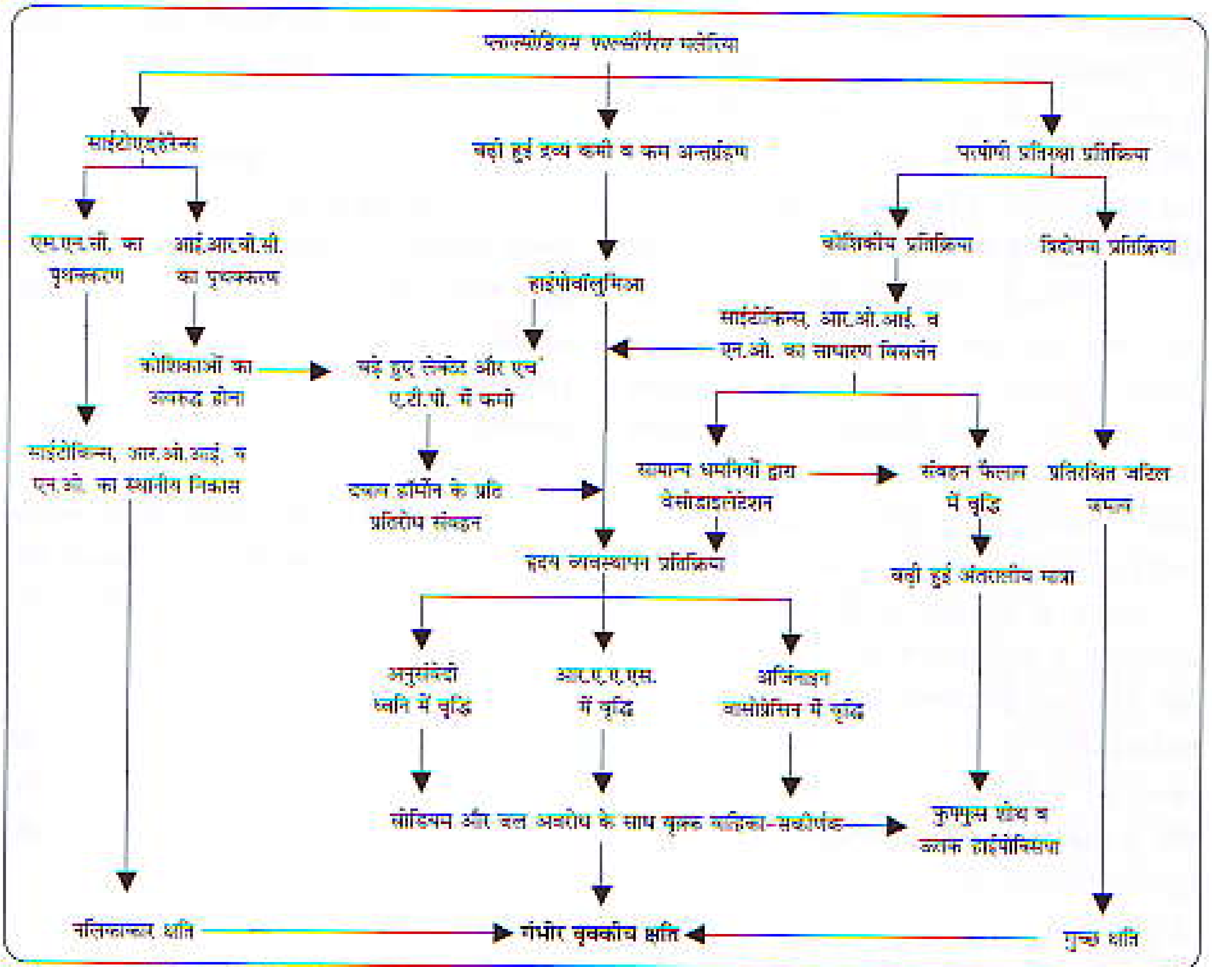
जबकि सामान्य वाहिका-विस्फारक प्रतिरोधक क्षमता के माध्यम से रक्तचाप को बढ़ाने हेतु इन प्रेसर हॉर्मोन्स की प्रभावशीलता उच्च हाइड्रोजन आयन व लैक्टिक एसिड के सान्द्रण के कारण क्षीण हो गई है। मलेरिया के साथ-साथ पूतिता में खराब पूर्वानुमान हेतु हाईपरलेक्टेमिआ को महत्वपूर्ण लक्षण समझा जाता है। मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति एक अलग जटिलता के रूप में भी प्रकट हो सकती है या शरीर के बहु-भागों को अपनी चपेट में ले सकती है। पूतिता (सेपसिस) में गंभीर वृक्कीय क्षति और मलेरिया रोग में गंभीर वृक्कीय क्षति में आघात और बहु-अंगों की क्षति का सामान्य संबंध विद्यमान रहता है। वास्तव में साईटोकिन प्रोफाइल एवं चिकित्सकीय प्रस्तुतिकरण के दौरान पूतिता एवं गंभीर मलेरिया के बीच व्यापक समानताएँ पाई गईं जो संकेत करती हैं कि ये दोनों रोग अधिकतर एक जैसी क्रियाविधियों के द्वारा परिचालित होते हैं।

धमनीय वाहिका-विस्फारक जो पूतिता के साथ ही प्रकट होता है, कम से कम किसी साईटोकिन्स के किसी भाग द्वारा आगे बढ़ता है और यह संवहनी में आई.एन.ओ.एस. को उत्पन्न करता है। गंभीर मलेरिया में अनेक प्रकार के लघु व मध्यम आकार के अणुनीय भार प्रोटीन की प्लाज़्मा मात्रा कम हो जाती है। इसका कारण है—संवहनी उपखण्ड से अन्तरालीय स्थान तक एक्स्टरावेसेशन। यहाँ तक कि, गंभीर मलेरिया संबंधी रक्तक्षीणता (एनीमिया) में पाया गया कि श्वसन संबंधी कष्ट का कारण भी वाहिका-विस्फारक द्वारा उत्पन्न हाइपोवोलेमिया हो सकता है, न कि द्विनलीय ह्रास से होने वाला अतिभार।

गंभीर रक्तक्षीणता से ग्रसित रोगियों में भार में विस्तार हेतु दिए जाने वाला एल्बुमिन मृत्युता में कमी लाता है। तथापि गंभीर मलेरिया से ग्रसित अन्य रोगियों में वजन में अत्यधिक कमी अथवा निम्न रक्तचाप इत्यादि लक्षण नहीं पाए जाते। ज्वर उपरान्त आने वाले पसीने एवं मतली के कारण होने वाले द्रव्य के कम अन्तर्ग्रहण, द्रव्यों में कमी, साईटोकिन और एन.ओ. द्वारा होने वाला धमनीय वाहिका-विस्फारक विशेष रूप से किसी अंग से एन.ओ. की मुक्ति, संवहनी सक्रिय हॉर्मोन्स के प्रति प्रतिरोध क्षमता, साईटोपेथिक हाईपोक्सिआ द्वारा ए.टी.पी. संश्लेषण का घटता स्तर, पी.आर.बी.सी. का साईटोएड्हेरेन्स इत्यादि सभी एकल रूप में या संयुक्त होकर मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति को उत्पन्न करते हैं। द्रव्य सेवन में बढ़ोतरी, ऑक्सीजन विषाक्तता एवं अनेक अस्पष्ट कारक फुफ्फुसीय सूजन, गंभीर श्वसन संबंधी पीड़ा संलक्षण डिस्ट्रेस सिण्ड्रोम (ए.आर.डी.एस.), बहु-अंगों में ह्रास एवं मृत्यु का कारण बनते हैं (चित्र 1)।

## ऊतक विज्ञान

विभिन्न प्रकार के ऊतक विज्ञान संबंधी चित्र जिनमें गुच्छादार वृक्कशोथ, गंभीर नालिकाकार ऊतकक्षय (एक्यूट ट्यूबुलर नेक्रोसिस— ए.टी.एन.) एवं अन्तराली वृक्कशोथ आदि लक्षणों को मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति में अकेले या संयुक्त रूप से दर्शाया गया है। पी. बर्घई से संक्रमित चूहे के गुर्दे की परा संरचनात्मक जाँच करने के उपरान्त निकटस्थ नालिकाकार कोशिकाओं में कोशकीय द्रव्य रिक्तिका, नालिकाकार कोशिकाओं




चित्र 1: मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति की क्रिया विधि (एन.एन.सी.—मोनोन्युक्लिअर कोशिकाएं; आई.आर.बी.सी.—संक्रमित लाल रक्त कोशिकाएँ; आर.ए.ए.एस.—रेनिनएन्जियोटेन्सिन-अल्डोस्टेरोन तंत्र; आर.ओ.आई.—प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन माध्यम; एन.ओ.—नाइट्रिक ऑक्साइड; एच.⁺—हाईड्रोजन आयन)

में स्थित मोटी अन्तस्तर दीवार, एवं सूजी हुई रुखी अन्त: प्रद्रव्य जालिका और मिटोकॉनड्रिआ की उपस्थिति को पाया गया। अवकोशिका वाहिकाओं में परजीविय एरिथ्रोसाईट्स एवं मेक्रोफेजिस का उत्तेजक रिसाव पाया जाता है। मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति को बढ़ाने में नालिकाकार रोग विज्ञान का योगदान अभी तक स्पष्ट रूप से नहीं दर्शाया गया है। अनेक प्रकार के अध्ययनों से फाल्सीपैरम मलेरिया से मरने वाले रोगियों में नालिकाकार क्षति के विद्यमान होने के ऊतक विज्ञान संबंधी तथ्यों को प्रमाणित करने की रिपोर्ट मिली है। ये घाव संतुलित साँचे के विस्तार, एवं यदा-कदा आधार झिल्ली के मोटे होने के साथ होने वाले प्रमुख मेजानगिअल की बहुप्रजता द्वारा पहचाने जाते हैं।

इन कोशिकाओं की दीवारों पर इओइनिफिलीक दानेदार द्रव्यात्मक पदार्थों की उपस्थिति भी मेज़ानगिअम के भीतर दिखाई दी है और बाओमेन केप्स्यूल में भी यही दिखाई दिया है। नालिकाकार कोशिकाओं में कभी-कभी आई.आर.बी.सी. की उपस्थिति भी दृष्टिगोचर हो सकती है। इम्युनोफलोरेन्स जाँच के दौरान मेज़ानिअम एवं इसकी कोशिका की दीवारों पर आई.जी.एम. और सी-3 के निक्षेप पाए गए। इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी ने दानेदार, रेशादार एवं रवाहीन पदार्थ के साथ सब

एन्डोथेलियल व मेज़ान्गिअल इल्क्ट्रॉन-डेन्स निक्षेपों की उपस्थिति दर्शाई। नालिकाकार सतही झिल्ली एवं मेज़ान्गिअम में पी. *फाल्सीपैरम* प्रतिजनों की प्रतिरक्षा ग्रंथियों की उपस्थिति भी पाई गई है। पी. *फाल्सीपैरम* संक्रमण के दौरान आई.आर.बी.सी. की टूट-फूट के कारण परजीवी प्रतिजनों का उच्च परिसंचरित भार पाया गया। विशिष्ट प्लाज़्मोडियल रोधी रोग प्रतिकारकों को उत्पन्न करने वाला एक सक्रिय परपोषी प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया कोशिका की दीवारों में प्रतिरक्षा ग्रंथि निर्माण एवं जमाव को बढ़ाने में मदद करता है। तथापि चिकित्सीय प्रस्तुतिकरण और पेशाब की जाँच के निष्कर्ष मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति में ऐसे निक्षेपों की उपस्थिति का समर्थन नहीं करते। हाल ही के अध्ययन से पता चला है कि सतही झिल्ली या ग्लामरयुली के मेज़ान्गिअम में प्रतिरक्षा ग्रन्थि का जमाव नहीं देखा गया। इस अवलोकन में आई असंगति का एक महत्वपूर्ण कारण रोग प्रक्रिया की अल्पावधि हो सकती है। यद्यपि रोग की गंभीर अवस्था के दौरान रक्त में पर्याप्त प्लाज्मोडिअल प्रतिजन संचारित होते हैं, किन्तु रोग प्रक्रिया की अल्पावधि गुर्दे में एकत्र होने के लिए सही संरचना के परिसंचारित प्रतिरक्षा की ग्रन्थियों के निर्माण हेतु उपयुक्त रोग प्रतिकारकों के विकास के लिए पर्याप्त समय नहीं दे पाती हैं।

ए.टी.एन. को एक मुख्य ऊतक-विज्ञान संबंधी जाँच परिणाम के रूप में देखा गया है। परिवर्तित नालिकाकारक कोशिका के आकृतिविज्ञान को जो धुंधली सूजन से कोशकीय ऊतकक्षय तक था, के विभिन्न स्तर देखे गए। अनेक प्रकार के नालिकाकार परिवर्तन जिनमें हेमोसिड्रीन के निक्षेप, दानेदार निक्षेप, नालिकाकार अवकाशिका में हीमोग्लोबीन निक्षेप की उपस्थिति, एकलनाभिकीय कोशकीय रिसाव सहित एडिमाट्स इन्टरस्टीशियम शामिल थे, देखे गए। शिरिकाओं में आई.आर.बी.सी और गुच्छे शामिल होते हैं। हाल ही के वियतनाम एवं थाईलैंड में किए गए अध्ययन से पता चला है कि अधिकतर रोगियों में गुच्छेदार और नालिकाकार केशिकाएं पाई गई। कुछ रोगियों के एकलनाभिकीय कोशिका द्रव्य के भीतर भक्षक कोशिकाएं मलेरिया संबंधी रंग द्रव्य पाया गया। प्रयोगात्मक नमूनों में बन्दरों में पी. *फाल्सीपैरम* प्रतिजनों का टीकाकरण के उपरान्त मलेरिया संबंधी वृक्कशोथ का सामान्य प्रतिरूप गंभीर अन्तरालीय उत्तेजना है। इसे प्रबल परपोषी प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया के परिणाम के रूप में देखा गया। यद्यपि मलेरिया संबंधी ए.टी.एन. में अन्तरालीय उत्तेजना एक सामान्य ऊतक रोग विज्ञान संबंधी लक्षण है किन्तु पृथक अन्तरालीय ऊतकक्षय असामान्य लक्षण है। फाल्सीपैरम मलेरिया में वृक्कीय क्षति विद्युत अपघटय संबंधी असामान्यता, असामान्य मूत्रीय अवसाद और मूत्र में प्रोटीन के मल रूपी विसर्जन, गंभीर वृक्कीय क्षति में वृद्धि इत्यादि लक्षण उत्पन्न कर सकती है।

सामान्य रूप से गंभीर वृक्कीय क्षति का संबंध ऑलिग्युरिआ से होता है और गंभीर मामलों में एन्युरिया से। कभी-कभी गंभीर वृक्कीय क्षति नॉन-ऑलियुरिक भी हो सकती है जो कि इसके निदान को तब तक मुश्किल बनाए रखती है जब तक सीरम क्रिअटिनाईन का आँकलन न कर लिया जाए। पूर्व वृक्कीय-अज़ोटेमिया सामान्यतः गंभीर निर्जलन जैसे लक्षणों को प्रकट करता है। तथापि दीर्घकालीक एन्युरि अथवा ऑलिग्युरिआ बाध्याकोशीकीय द्रव्य की मात्रा के अनिवार्य विस्तार का कारण बनता है। इसका कारण नमक एवं जल की मात्रा में कमी होता है। ऑलग्युरिक चरण साधारणतयः एक सप्ताह तक रहता है किन्तु कुछ दिनों से कुछ सप्ताहों के बीच परिवर्तित भी हो सकता है। मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति के दौरान प्लाज़्मा यूरिआ एवं क्रिअटिनाईन में अपचय के बढ़ने से हुई वृद्धि के कारण विशिष्ट रूप धारण कर लेता है। अनेक मलेरिया रोगियों की वृक्कीय कार्यक्षमता में क्षति भी पाई गई।

मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति हेतु सामान्य पूर्ववर्ती कारक हैं—परिणाम क्षीणता, अमाशय-आन्त्र क्षीणता, पूतीता, नेफ्रोटॉक्सिक औषधियाँ (एमिनोग्लाईकोसाईड और एन.एस.ए.आई.डी.) इत्यादि। मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति का पूर्वानुमान अनेक घटकों पर निर्भर

करता है जिनमें नाना प्रकार की संबंधित जटिलताएं शामिल होती हैं जैसे मस्तिष्क मलेरिया, पीलिया, प्रघात, ए.आर.डी.एस., गंभीर रक्तक्षीणता, प्लाज़्मा क्रिअटिनाईन सांद्रण की उच्च मात्रा, ए.आर.एफ. की अवधि, इत्यादि। ऐसे मामलों में मर्त्यता की दर तब ज्यादा होती है जब प्लाज़्मा क्रिअटिनाईन का प्रस्तुतिकरण अधिक होता है, मूत्र का कम आना, निर्दिष्ट अस्पताल में जाने में देरी और जब अन्य सम्बन्धित जटिलताएं भी मौजूद हों।

**रोग-प्रबंधन**

मलेरिया में गंभीर वृक्कीय संबंधी क्षति रोग तब संदेह के घेरे में आता है जब मूत्र की मात्रा 24 घण्टों में गिरकर 400 मि.ली. हो जाती है और जिसमें पर्याप्त रूप से पुन: जल योजन के उपरान्त भी कोई सुधार नहीं हो पाता। कभी-कभी मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति नॉन-ऑलग्युरिक भी हो सकती है, इस मामले में केवल जैव-रासायनिक अन्वेषणों से ही रोग निदान में मदद मिल सकती है। इसकी निदान संबंधी पुष्टि तब होती है जब वयस्कों में सीरम क्रिअटिनाईन 3.0 मि.ग्रा./डी.एल. (260 मोलिक्यूल/एल) एवं बच्चों में 1.5 मि.ग्रा./डी.एल. (130 मोलिक्यूल/ एल) की सीमा पार हो जाती है। इसके उचित प्रबंधन हेतु वृक्कीय-पूर्व अज़ोटेमिआ एवं प्रमाणित गंभीर वृक्कीय क्षति के बीच भेद दिखलाना महत्वपूर्ण हो जाता है। मूत्र विशिष्ट (आपेक्षिक) घनत्व को मापने से इन दोनों के अन्तर को जाना जा सकता है। जबकि वृक्कीय-पूर्ण अज़ोटेमिया में वह 1.02 से अधिक होता है, एवं गंभीर वृक्कीय क्षति में 1.01 से कम होता है। मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षति में उपचार का मुख्य आधार निम्न बिंदुओं के इर्द-गिर्द घूमता है: (i) उचित मलेरियारोधी चिकित्सा; (ii) द्रव्य प्रतिस्थापन; (iii) द्रव्य प्रतिस्थापन चिकित्सा; (iv) प्रमाणित चिकित्सा; एवं (v) नेफ्रोटॉक्सिक औषिधयों से बचाव। क्लोरोक्वीन सस्ता, सुरक्षित एवं प्रभावशाली उपाय है। क्लोरोक्वीन संवेदी परजीवियों में इसी कारण, औषधि के रूप में इसका चयन बेहतर है तथापि, क्लोरोक्वीन ने औषधि के लिए पी. फाल्सीपैरम परजीवी हेतु व्यापक प्रतिरोधक क्षमता विकसित कर ली है, जिसके कारण क्लोरोक्वीन का गंभीर फाल्सीपैरम मलेरिया के उपचार हेतु अब प्रयोग नहीं किया जा रहा है। वर्तमान समय में गंभीर मलेरिया जिसमें गंभीर वृक्कीय क्षति भी शामिल है, से ग्रसित सभी रोगियों का उपचार क्वैनाइन या उचित आर्टिमिसिनिन व्युत्पन्न से किया जा सकता है।

सारांश में, इस उपचार का मुख्य आधार उचित मलेरियारोधी औषधि चिकित्सा, द्रव्य प्रतिस्थापन एवं वृक्कीय प्रतिस्थापन चिकित्सा ही है। छल्ले के प्रकार के मूत्रवर्धक ऑलिग्युरिक वृक्कीय क्षीणता को नान-ऑलग्युरिक वृक्कीय क्षति में परिवर्तित कर सकते हैं। मूत्र की पर्याप्त मात्रा होने के बावजूद भी मूत्रवर्धक सामान्यत: रोग के परिणामों को प्रभावित नहीं करते हैं एवं सीरम क्रिअटिनाईन की मात्रा में निरन्तर वृद्धि होती है। तथापि, ऑलग्युरिक से नान-ऑलग्युरिक वृक्कीय क्षति में बदलाव अतिभारित मात्रा से होने वाले खतरे को कम करता है। वाहिका सक्रिय औषधियों के लाभकारी प्रभाव को सिद्ध करने हेतु कोई प्रमाण नहीं है।

ए.सी.ई. अवरोधकों, एन.एस.ए.आई.डी., एमिनोग्लाईकोसाइड, सेफालोस्पोरिन्स जैसी नेफ्रोटॉक्सिक औषधियों का सेवन नहीं करना चाहिए। वर्तमान समय में, उच्च गुणवत्ता, गहन देख-रेख, वृक्कीय प्रतिस्थापन चिकित्सा का शीघ्र संस्थापन, एवं नेफ्रोटॉक्सिक औषधियों के सेवन से बचाव आदि गंभीर वृक्कीय क्षीणता से बचाव प्रबधंन के मानक उपाय हैं। अनेक प्रकार के अनुसंधानिक प्रकाशन होने के बावजूद, मलेरिया संबंधी गंभीर वृक्कीय क्षीणता की क्रियाविधि एवं इसका प्रभावशाली प्रबंधन अभी तक अस्पष्ट है। इसके अतिरिक्त विशेष रूप से भारत में गंभीर वृक्कीय क्षति से जुड़े हुए मामलों में हाल ही में हुई बढ़ोतरी के पीछे छिपे कारणों एवं बहु-जटिलताओं की ओर हुए परिवर्तन पर भी साहित्य ने चुप्पी साधी हुई है। यद्यपि

*(शेष पृष्ठ 15 पर)*

# प्रासंगिकी

## संस्थान की गतिविधियाँ

### हरिद्वार (उत्तराखंड)

डॉ. वी.के. दुआ, श्री एस.पी. सेठी, श्री एच.सी. पाण्डेय और श्री पी.पी. पन्त ने दिनांक 11 मार्च 2008 को स्वास्थ्य निदेशालय, देहरादून, उत्तराखण्ड में रोगवाहकों एवं रोगवाहक जनित रोगों पर हुए प्रशिक्षण कार्यक्रम में मच्छरों को नियंत्रण करने हेतु जैव-पारिस्थितिकीय पद्धतियों को प्रदर्शित किया।

श्री स्वपनिल राव और सुश्री कुमकुम मिश्रा, ने दिनांक 24 फरवरी से 12 मार्च 2008 तक जिला सोनितपुर व तिनसुखिआ से ऑर्गेनोक्लोराइड अवशेषों के लिए विभिन्न नमूनों को एकत्र करने हेतु असम का दौरा किया।

संस्थान की हरिद्वार इकाई द्वारा दिनांक 23 अप्रैल 2008 को सिविल अस्पताल, सहारनपुर में परियोजना का आरम्भ करने हेतु बैठक का आयोजन किया गया। संबंधित परियोजना का शीर्षक था – 'उत्तर प्रदेश के जिला सहारनपुर में रोगवाहक एवं रोगाणुओं के संबंध में गंभीर एन्सेफिलिटीस संलक्षण के संचारण गति-विज्ञान पर अध्ययन: बचाव एवं नियंत्रण हेतु कार्य योजना'। इस बैठक में मुख्य चिकित्सा अधिकारी, विभिन्न प्राथमिक स्वास्थ्य केन्द्रों के प्रभारी तथा जिला मत्स्य क्षेत्र अधिकारी ने राज्य के अन्य अधिकारियों के साथ बैठक में भाग लिया।

बी.एम.आर. कॉर्पोरेशन, पुणे के अधिकारियों ने दिनांक 30 अप्रैल से 2 मई 2008 को अज़ा नीम पर अपने परामर्शी परियोजना के विकास के संबंध में संस्थान की हरिद्वार क्षेत्रीय इकाई के परामर्श से सहारनपुर का दौरा किया।

डॉ. वी.के. दुआ ने दिनांक 17 से 19 मई 2008 तक डी.बी.एस. कॉलेज, देहरादून में एम.एस.सी., रसायन शास्त्र की परीक्षाओं का संचालन किया।

डॉ. वी.के. दुआ और डॉ. आशीष गुप्ता ने दिनांक 25 जून 2008 को राष्ट्रीय मलेरिया अनुसंधान संस्थान द्वारा आयोजित तकनीशियनों हेतु प्रशिक्षण कार्यक्रम के लिए निदेशालय स्वास्थ्य, उत्तराखण्ड सरकार, देहरादून का दौरा किया।

संस्थान के श्री गौरव वर्मा ने अपने परियोजना कार्य हेतु दिनांक 2 जून 2008 को बी.एस.आई., देहरादून का दौरा किया।

संस्थान की हरिद्वार इकाई द्वारा जिला सहारनपुर के सारसावा, नाकूर और गॉन्गो प्राथमिक स्वास्थ्य केन्द्रों में क्रमश: दिनांक 17, 19 एवं 24 जून 2008 को तीन स्वास्थ्य शिविर लगाए गए।

### सोनापुर (असम)

डॉ. वासदेव, प्रभारी अधिकारी, क्षेत्रीय इकाई ने दिनांक 6-7 मार्च 2008 को आई.सी.एम.आर. परियोजना के अधीन डी.डी.टी. अवशेष आँकलन हेतु नूमना एकत्रीकरण के संबंध में अनुसंधान वैज्ञानिकों समेत डिब्रुगढ़ और तिनसुखिआ जिलों का दौरा किया।

डॉ. वासदेव ने दिनांक 15 मार्च 2008 को गोआ में रैक/सैक समीक्षा बैठक में भाग लिया और जून 2006 से अब तक के पिछली समीक्षा के अनुसंधान संबंधी जाँच-परिणामों को प्रस्तुत किया।

श्री एस. फूकन, श्री पी. चाटिआ और श्री एम. रहमान ने एन.आर.एच.एम. के अधीन नई भर्तियों हेतु मलेरिया सूक्ष्मदर्शी पर प्रशिक्षण पाठ्यक्रम हेतु विशेषज्ञ के रूप में दिनांक 13 मार्च से 4 अप्रैल 2008 तक कार्य किया।

असम राज्य के स्वास्थ्य विभाग, के अनुरोध पर सोनापुर

प्राथमिक स्वास्थ्य केन्द्र के अधिक खतरे वाले गाँवों में डी.डी.टी. छिड़काव के प्रथम चरण को पूरा करने हेतु पर्यवेक्षण एवं अनुवीक्षण का कार्य संस्थान की इस क्षेत्रीय इकाई को सौंपा गया।

डॉ. एच. गुप्ता और सहकर्मियों ने एन.वी.बी.डी.सी.पी. द्वारा वित्तपोषित अध्ययनाधीन लाखिमपुर जिला हेतु डी.डी.टी के प्रयोग के लिए बाहरी लेखा-परीक्षा के सदस्य के रूप में कार्य किया।

**जबलपुर ( मध्य प्रदेश )**

डॉ. नीरू सिंह, प्रभारी अधिकारी और श्री एम.पी. सिंह ने दिनांक 4 से 8 मार्च 2008 को बॉस्टन यूनिवर्सिटी स्कूल ऑफ पब्लिक हैल्थ, यू.एस.ए. में एम.आई.पी. परियोजना समीक्षा एवं डाटा विश्लेषण पर आयोजित कार्यशाला पर हुई बैठक में भाग लिया।

डॉ. नीरू सिंह ने दिनांक 15 मार्च 2008 को गोआ में आई.डी.वी.सी. विज्ञानीय सलाहकार समिति की बैठक में भाग लिया।

डॉ. नीरू सिंह ने दिनांक 14 से 16 अप्रैल 2008 को रायपुर और राजनाडगोन में एम.आई.पी. से संबंधित परियोजना पर राज्य स्वास्थ्य अधिकारियों के साथ छत्तीसगढ़ में हुई बैठक में हिस्सा लिया।

डॉ. एम.एम. शुक्ला ने दिनांक 29 अप्रैल 2008 को आर.डी. यूनिवर्सिटी, जबलपुर द्वारा दिनांक 23-25 नवम्बर 2007 को आयोजित किए गए भारतीय विज्ञान सम्मेलन से संबंधित कार्ययोजना एवं अनुवर्ती कार्रवाई और मध्य प्रदेश में एस. और टी. नेटवर्किंग पर हुई बैठक में भाग लिया और इस बैठक का आयोजन परियोजना निदेशक एम.पी. काउंसिल ऑफ साइन्स एण्ड टेक्नोलॉजी, भोपाल द्वारा किया गया।

डॉ. एस.के. भट्टाचार्य, अपर महानिदेशक, आई.सी.-एम.आर. ने दिनांक 24 मई 2008 को क्षेत्रीय इकाई, एन.आई.एम.आर., जबलपुर की प्रयोगशाला का दौरा करते हुए वैज्ञानिकों के साथ बैठक की।

---

*मलेरिया में वृक्कीय क्षति...* *(पृष्ठ 13 का शेष)*

क्लोरोक्वीन प्रतिरोध क्षमता के विकास को कुछ प्रकाशनों में इसकी संभव क्रियाविधि के रूप में देखा गया है किन्तु इसे अभी तक किन्हीं मजबूत आँकड़ों के जरिए अभी तक प्रमाणित नहीं किया गया है।

इसके बढ़ने में जो अन्य सहायक हो सकते हैं—वह हैं प्रतिजैविकों और ए.एस.ए.आई.डी. का अंधा-धुंध एवं अनियंत्रित प्रयोग, प्रत्येक प्रकार के ज्वर हेतु मलेरिया-रोधकों का अंधा-धुंध प्रयोग, मलेरियारोधकों की अपर्याप्त खुराक, नकली मलेरियारोधकों का प्रयोग एवं अन्य परजीवी परपोषी घटक जिन पर अभी तक विचार नहीं किया गया है। जबकि इन सभी प्रश्नों के उत्तर ढूंढने का प्रयास तो आवश्यक है ही, किन्तु इससे भी जरूरी है मलेरियारोधी औषधि के चयापचय को समझना एवं बहु-जटिलताओं से ग्रसित मलेरिया रोगियों में औषध गति सम्बधी विज्ञान, विशेषकर ऐसे रोगियों में जिनके यकृत एवं गुर्दे क्षतिग्रस्त हो चुके हैं, को जानना। मलेरियारोधी औषधियों का अधिकतर चयापचय यकृत में होता है एवं गुर्दे की सहायता से ये बाहर विसर्जित होती हैं। उनके चयापचय एवं विसर्जन पर क्या प्रभाव पड़ता है? जब दोनों ही अंग इसमें शामिल होते हैं। इन दोनों क्रियाओं को जानना इसके प्रभावी प्रबंधन एवं औषधियों की प्रतिकूल प्रतिक्रियाओं से बचाव के लिए बेहद जरूरी है ❑

# मलेरिया संबंधी देश-विदेश के समाचार

## रक्त रोग करता है मलेरिया से सुरक्षा

साईन्स डेली। एल्फा थेलेसेमिया नामक वंशागत रक्त विकार से ग्रसित बच्चों में सामान्यतः छोटी लाल रक्त कोशिकाओं का निर्माण होता है जो मुख्यतः एनीमिया रोग का कारण बनती हैं। अब, अनुसंधानकर्त्ताओं ने एक नए अध्ययन अनुसार यह खोज निकाला है कि इस विकार का एक लाभ है अर्थात् यह रोग विश्व के सबसे घातक रोगों में से एक मलेरिया रोग से बच्चों की रक्षा करता है। एन.वाई.यू. स्कूल ऑफ मेडिसिन के प्रोफेसर एवं डिपार्टमेंट ऑफ मेडिकल पेरासिटोलॉजी के चेयरमेन डॉ केरन डे ने बताया 'हमने यह आश्चर्यजनक खोज की है कि अधिक कोशिकाओं में हीमोग्लोबिन का कम मात्रा में एकत्र होना मलेरिया रोग से बचाता है'। लाल रक्त कोशिकाओं में हीमोग्लोबिन ऑक्सीजन को वहन करने वाला प्रोटीन है।

यह नया अनुसंधान दर्शाता है कि एल्फा थेलेसेमिया के हल्के रूप से ग्रसित बच्चे प्राण-घातक मलेरिया एनीमिया से कैसे सुरक्षित रहते हैं। एल्फा थेलेसेमिया से पीड़ित बच्चे कम हीमोग्लोबिन वाली लाल रक्त कोशिकाओं का निर्माण कर मलेरिया रोग से संबंधी लाल रक्त कोशिकाओं की क्षति को सहन कर जाते हैं। इस तरह, इन बच्चों में मलेरिया रोग का परजीवी अपना जीवन लाल रक्त कोशिकाओं में बिता देता है जोकि अंततः नष्ट हो जाते हैं।

मलेरिया लाखों लोगों को प्रभावित करता है जिससे प्रति वर्ष अफ्रीका और एशिया में 2 लाख लोग काल का ग्रास बनते हैं। इस रोग के अधिकतर शिकार बच्चे होते हैं। विश्व के ऐसे क्षेत्रों में जहां मलेरिया ने स्थानिक महामारी का रूप लिया हुआ है, वहां जनसंख्या में भी परिवर्तन दृष्टिगोचर हुए हैं जो लोगों को जीने में सहायता देता है। उदाहरणतयः सिकल सैल मलेरिया से रक्षा करता है। सन् 1990 के मध्य में पपुआ न्यू गुनिया के नार्थ कोस्ट पर काम करते हुए अनुसंधानकर्त्ताओं ने यह प्रमाणित कर दिया कि हल्के एल्फा थेलेसेमिया से ग्रसित बच्चे जो अपने माता-पिता से हीमोग्लोबिन जीनस के 'एल्फा' भाग में परिवर्तन प्राप्त करते हैं, मलेरिया रोग से सुरक्षित रहते हैं। सामान्य बच्चों की अपेक्षा ऐसे बच्चों में गंभीर मलेरिया एनीमिया से ग्रसित होने की संभावना 60 प्रतिशत कम पाई जाती है, तथापि इस सुरक्षा के पीछे क्रियाविधि अभी अस्पष्ट है।

साइन्स डेली, इंटरनेट
दिनांक 19 मार्च 2008 से उद्धृत

## मलेरिया निदान हेतु इंजीनियरों की नई तकनीक

साईन्स डेली। यूनिवर्सिटी ऑफ एक्सेटर एण्ड कॉवेन्ट्री के अनुसंधानकर्त्ताओं ने मलेरिया निदान हेतु ऐसी पहली नई तकनीक विकसित की है जो इस क्षेत्र में पहले से प्रयुक्त की जाने वाले शीघ्र निदान परीक्षण (आर.डी.टी.) को कड़ी चुनौती देगी। अभी हाल ही में बायोफिज़ीकल जर्नल में प्रकाशित इसके प्रारम्भिक परिणाम दर्शाते हैं कि यह तकनीक आर.डी.टी. की तरह प्रभावशाली है किन्तु आर.डी.टी. के अपेक्षा इसके कहीं ज्यादा सस्ते एवं तेज होने के कारण यह संभावित रूप से एक व्यवहारिक विकल्प बनकर सामने आएगी।

दो वर्षों में बनी एवं यूरोपियन यूनियन द्वारा वित्तपोषित यह तकनीक रक्त में मलेरिया परजीवी के अपशिष्ट उत्पाद हेमोज़ोएन का पता लगाने हेतु मैग्नेटो-ऑपटिक प्रौद्योगिकी (एम.ओ.टी.) का इस्तेमाल करती है। हेमोज़ोएन क्रिस्टल की चुम्बकीय शक्ति कमजोर होती है और उनका एक सुनिश्चित आयातकार रूप होता है। वे प्रकाशीय डिस्क्रोइज़्म दर्शाते हैं जिसका अर्थ है कि वे अपनी लम्बाई के साथ चौड़ाई की अपेक्षा प्रकाश को अधिक तीव्रता से अवशोषित कर लेते हैं। चुम्बकीय

क्षेत्र में सम्मिलित हो जाने पर वे एक कमज़ोर पोलरॉएड परत जिनका प्रयोग धूप चश्मों में होता है, के समान व्यवहार करते हैं। इस नई प्रौद्योगिकी ने इन सभी गुणों का लाभ उठाते हुए रक्त के छोटे से नमूने में हेमोज़ोएन की उपस्थिति का सही पाठन देने में सहायता प्रदान की है। दल ने ऐसे यन्त्र का निर्माण किया है जो एक मिनट से भी कम समय में मलेरिया रोग की उपस्थिति का सकारात्मक अथवा नकरात्मक पाठन देता है।

यह नया यंत्र शीघ्र निदान परीक्षण (आर.डी.टी.) से बिल्कुल भिन्न ढंग से कार्य करता है। आर.डी.टी. में मलेरिया परजीवी से संबंधित प्रतिजनों का पता लगाने हेतु रासायनिक कारकों का प्रयोग किया जाता है। पिछले कई दशकों में आर.डी.टी. को विकसित किया गया है जो इस क्षेत्र में मलेरिया रोग के शीघ्र निदान में तो प्रभावी है किन्तु विकासशील देशों में व्यवहारिक प्रयोग के उद्देश्य को पूरा करने हेतु बहुत महंगा है और तो और आर.डी.टी. अपेक्षाकृत उच्च तापमान पर अक्सर स्थिर नहीं होता और सफल उपचार के उपरान्त भी कभी-कभी सकारात्मक ही रहता है। अनेक समुदायों में जहाँ मलेरिया ने स्वास्थ्य को गंभीर रूप से प्रभावित किया है वहाँ मलेरिया हेतु कोई परीक्षण भी नहीं हुआ है। ज्वर से पीड़ित बच्चों को इलाज के तौर पर मलेरियारोधी औषधियाँ दे दी जाती हैं। इसने सामान्य मलेरियारोधी औषधियों का मलेरिया परजीवी के प्रति प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाने में योगदान दिया है। मलेरिया रोग के लिए अभी तक कोई टीका भी नहीं है।

एक्सेटर स्कूल ऑफ इंजीनियरिंग कम्प्यूटर एण्ड मैथेमेटिक्स यूनिवर्सिटी के प्रोफेसर डाव न्यूमेन ने बताया 'भूमंडलीय ताप' की स्थिति को ध्यान में रखते हुए जो मलेरिया रोग को दक्षिणी यूरोप सहित विश्व के अनेक नए भागों में फैलाने का खतरा बनेगी, मलेरिया रोग के लिए एक नए नैदानिक प्रौद्योगिकी की अत्यन्त आवश्यकता है। हमारे यंत्र के प्रारम्भिक परिणाम बहुत आशाजनक व उत्साहवर्धक हैं। हम आशा करते हैं कि शीघ्र ही एक संवेदनशील अनाक्रमक यंत्र का निर्माण करेंगे जिसकी कीमत भी कम होगी और जो प्रयोग करने में भी आसान होगा, ताकि विकासशील देशों के लिए उपयुक्त हो, जहाँ इसकी अधिक आवश्यकता है। यह अनुसंधान कार्य संयुक्त रूप से यूनिवर्सिटी ऑफ एक्सेटर, यूनिवर्सिटी ऑफ कॉवेन्ट्री एण्ड के आई टी बायोमेडीकल रिसर्च, एमस्टर्डम द्वारा किया गया।

साइंस डेली, इंटरनेट
दिनांक 28 अप्रैल 2008 से उद्धृत

## डेंगू को ठेंगा दिखाएगा यह कूलर

नई दिल्ली। डेंगू व चिकुनगुनिया के मच्छरों के पनपने का खतरा अब काफी हद तक कम हो जाएगा। नेशनल इंस्टिट्यूट ऑफ कम्युनिकेबल डिसीज़ेस (एन.आई.सी.डी.) के वैज्ञानिकों ने इन मच्छरों की पैदाइश को रोकने के लिए एक खास किस्म का कूलर ईजाद किया है। कूलर की खासियत यह है कि इसमें डेंगू व चिकुनगुनिया के मच्छरों के पनपने की गुंजाइश बिल्कुल नहीं रहेगी। इसी सीजन में इसे मार्केट में उतारने की तैयारी है इसकी कीमत भी साधारण कूलर से महज 300 रुपए अधिक होगी।

एन.आई.सी.डी. ने कूलर को पेटेंट कराने के लिए अर्जी दी हुई है। एन.आई.सी.डी. के वैज्ञानिकों के मुताबिक कूलर को तैयार करने में करीब तीन महीने लगे। साधारण कूलर में पानी का टैंक खुला होता है। यही वजह है कि उसमें डेंगू का लार्वा पैदा हो जाता है। अगर कूलर को साफ करने के बाद सुखा भी दिया जाए तो डेंगू मच्छर के अंडे कूलर के कोनों में चिपके रह जाते हैं। ये अंडे एक साल तक जीवित रहते हैं। जैसे ही कूलर में पानी डाला जाता है, ये फिर से सक्रिय हो उठते हैं, लेकिन इस कूलर में वॉटर टैंक को पूरी तरह से कवर्ड किया गया है। एक पाइप के जरिए टैंक से पानी कूलर के पैड में पहुंचाया जाएगा। कूलर में पानी डालने के लिए पाइप में महीन जाली लगाई गई है। जाली इतनी महीन है कि मच्छर इस जाली में नहीं

घुस सकते। कूलर का पानी बाहर निकालने के लिए भी अलग से एक जगह दी गई है। भारतीय मानक ब्यूरो के नियमों के मुताबिक कूलर से कमरे के अंदर 60-65 प्रतिशत तक ही नमी बननी चाहिए, लेकिन साधारण कूलरों में वॉटर टैंक खुला होने के कारण नमी की मात्रा 80-90 प्रतिशत तक पहुंच जाती है। इसलिए कमरे में रह पाना मुश्किल हो जाता है। चूंकि नए कूलर में वॉटर टैंक कवर्ड कर दिया गया है। इसलिए नमी की मात्रा 60-65 प्रतिशत ही रहेगी। साधारण कूलरों में जहां 25 प्रतिशत तक डेंगू के लार्वे मिले, वहीं नए कूलर में मच्छरों की पैदाइश ही नहीं हुई। इस कूलर से रोज-रोज पानी निकालने का भी झंझट नहीं है।

नवभारत टाइम्स, नई दिल्ली
दिनांक 4 मार्च 2008 से उद्धृत

## झड़बेरी में है मच्छर मारने की अजब क्षमता

नई दिल्ली। भारतीय वैज्ञानिकों ने एक महत्वपूर्ण खोज से पता लगाया है कि पूरे भारत में लगभग हर जगह पाई जाने वाली झड़बेरी या *सोलेनम विलोसम* में मच्छरों को पनपने से रोकने की अजब क्षमता है। पश्चिम बंगाल के वर्धमान विश्वविद्यालय के अनुसंधानकर्ताओं ने पाया कि खरपतवार की तरह इधर-उधर उगने वाली झड़बेरी या *सोलेनम विलोसम* का रस या सत्व डेंगू बुखार और पीत ज्वर फैलाने वाले *स्टेगोमिया एजिप्टी* लार्वा पर बेहद असरदार है। बेशक झड़बेरी में किसी रासायनिक कृमिनाशक के समान क्षमता तो नहीं होती लेकिन अनुसंधानकर्ताओं का सुझाव है कि उसका रस स्थिर पानी में मच्छरों को पनपने से रोकने की ताकत रखता है।

दैनिक ट्रिब्यून, चंडीगढ़
दिनांक 5 अप्रैल 2008 से उद्धृत

## शार्क एंटीबॉडीज़ करेंगी बीमारियों पर वार

ऑस्ट्रेलिया के वैज्ञानिकों ने दुनिया में पहली बार शार्क मछली से तैयार एंटीबॉडीज़ की लाइब्रेरी बनाने का दावा किया है। इस एंटीबॉडीज़ का मलेरिया सहित अन्य बीमारियों के इलाज में कारगर इस्तेमाल किया जा सकेगा।

वैज्ञानिकों ने बताया कि इस प्रोसेस में शार्क का जीन लेकर उसे लैबरेटरी में मॉडिफाई किया जाता है। इस क्रम में उसमें कुछ प्रोटीन मिलाए जाते हैं जिससे कि उसमें विभिन्न बीमारियों से लड़ने के लिए जरूरी एंटीबॉडीज़ (प्रतिजैविक) डिवेलप किए जा सकें। इस टेक्नॉलजी को मेलबर्न की यूनिवर्सिटी ऑफ ला ट्रोब की एक टीम ने डिवेलप किया है। शार्क एंटीबॉडीज़ से मलेरिया, कैंसर और ऑर्थराइटिस जैसी कई गंभीर बीमारियों के इलाज की नई और बेहतर संभावना पैदा हुई है। टीम के लीड साइंटिस्ट माइक फॉले ने बताया कि एंटीबॉडीज़ तैयार करने के लिए हम लोग सामान्य शार्कों के जीन लेते हैं। फिर उन्हें जेनेटिक वेक्टर में रखते हैं, जहां उसमें प्रोटीन के डोज़ मिलाए जाते हैं जैसा कि मानवों के इम्यून सिस्टम में होता है।

हमारा मकसद शार्क एंटीबॉडीज़ को इस तरीके से इस्तेमाल करना है जिससे कि वे अणुओं को मजबूती से जोड़ने वाले एजेंट के रूप में काम कर सकें, जैसे कि कैंसर सेल्स के मॉलिक्यूल या ऐसे प्रोटीन जिनका इस्तेमाल थेरपी में किया जा सके। फॉले का कहना है कि शार्क एंटीबॉडीज़ मलेरिया पैदा करने वाले सूक्ष्म जीवियों (मलेरियल पैरासाइट) को खत्म करने में भी बेहद प्रभावी है।

नवभारत टाइम्स, नई दिल्ली
दिनांक 24 जून 2008 से उद्धृत

# मलेरिया संबंधी कविताएं

## सफलता शेष महान

*(संस्थान के वार्षिक दिवस 2008 के अवसर पर विशेष)*

सुरम्य सुन्दर भवन,
भव्य विशिष्ट संस्थान,
ऊपर दौड़ती रेल,
निकट उड़ते विमान,
क्रीड़ा-भोजन मनोरंजन,
सुलभ ज्ञान-विज्ञान।

साकार सबका सपना,
अपना राष्ट्रीय संस्थान,
कल्पना स्थापना उनकी ,
कार्यान्वयन आपका महान,
वार्षिक दिवस समारोह,
आशीर्वचन कहेंगे 'श्रीमान'।

करोड़ों करते संघर्ष,
लाखों गंवाते जान,
इधर ज्ञानी-विज्ञानी,
उधर मलेरिया शैतान,
सफलता शेष महान।

**डॉ. प्रवीन कुमार अतुल**
सहायक निदेशक
राष्ट्रीय मलेरिया अनुसंधान संस्थान, दिल्ली

## मलेरिया से सुरक्षा

मच्छर है, मलेरिया की जननी,
इससे बचाव, हमें है करनी।
उपाय सरल है, इसे अपनावें,
मच्छर की उत्पत्ति मिटावें।।

धरती को समतल है करना,
अनावश्यक गड्ढों को भरना।
अण्डों-लार्वों को नष्ट करें,
कीटनाशकों का छिड़काव करें।।

मच्छर पर रोक लगायेंगे,
तभी मलेरिया से बच पायेंगे।
भवन-निर्माण करें, तालाबों से दूर,
मनुष्य मच्छर से स्वतः हो जायेंगे दूर।।

अन्य मच्छर निरोधक उपाय भी अपनाएं,
जैसे ओडोमास, गुडनाइट लगाएं।
श्रेष्ठ उपाय है मच्छरदानी,
कम खर्च, न कोई परेशानी।।

विशिष्ट उपाय है, जैव-नियंत्रण,
जैसे गम्बूसिया मछली द्वारा लार्वों का भक्षण।
मच्छरमारक कृमि व फफूंदी का उपयोग,
भी देते हैं जैव नियंत्रण में सहयोग।।

मलेरिया नियंत्रण में स्वास्थ्य शिक्षा की,
भूमिका है अति उपकारी।
आओ सब मिल करें प्रयास,
निजी हो या हो सरकारी।।

यदि मलेरिया के लक्षण पाएं,
झट से सावधान हो जाएं।
तत्काल रक्त परीक्षण कराएं,
क्लोरोक्वीन की गोली खाएं।।

मलेरिया है साध्य बीमारी,
न करें इलाज में देरी।
अगर उपचार रहा जारी,
खत्म हो जायेगी यह गम्भीर बीमारी।।

आइए हम सब करें संकल्प,
मलेरिया से बचेंगे, औरों को बचायेंगे।
इस घातक बीमारी को,
अब घर-घर से भगायेंगे।।

**डॉ. विनोद कुमार श्रीवास्तव**
विशेषज्ञ (जैव रसायन)
राउरकेला इस्पात संयंत्र सेल, राउरकेला

पंजीयन संख्या 57151/93

फैलाकर अपने आस-पास जल और गन्दगी,
मच्छर रूपी शत्रु को, हम देते खुद जिन्दगी।
अब समय आ गया है, लेने का यह प्रण,
सफाई का रख ध्यान, करेंगे मलेरिया उन्मूलन॥

सेवा में

प्रेषक
राष्ट्रीय मलेरिया अनुसंधान संस्थान
सैक्टर 8, द्वारका
नई दिल्ली-110 077

राष्ट्रीय मलेरिया अनुसंधान संस्थान, दिल्ली की ओर से प्रो. आदित्य प्रसाद दाश द्वारा प्रकाशित तथा मैसर्स रॉयल आफसैट प्रिंटर्स, ए-89/1, नारायणा इण्डस्ट्रियल एरिया, फेस-1, नई दिल्ली-110 028 से मुद्रण कर राष्ट्रीय मलेरिया अनुसंधान संस्थान, 22 शाम नाथ मार्ग, दिल्ली-110 054 से प्रकाशित।
सम्पादक: प्रो. आदित्य प्रसाद दाश