

मलेरिया की जांच का नया तरीका

निरू सिंह



अमरीका के बेक्टन डिकिन्सन एडवांस्ड डायग्नोस्टिक्स (एम.डी. स्पार्कस) ने मलेरिया के प्लाज़्मोडियम फाल्सीपेरम नामक परजीवी की जांच के लिए डिपस्टिक (ParaSight™F) विधि विकसित की है। इसका प्रयोग भारत के वन ग्राम क्षेत्रों में किया गया। आसान होने के कारण यह विधि प्लाज़्मोडियम फाल्सीपेरम के संक्रमण के सटीक परीक्षण में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है। इसलिए हमने इस विधि के प्रयोग के बारे में ग्रामीण इलाकों में मलेरिया के निदान में लगे लोगों को बताया और इस संक्रमण के सर्वाधिक खतरे वाले समूह जैसे नवजात शिशु, बच्चे और गर्भवती महिलाओं पर इस परीक्षण के बारे में उनके अनुभव जाने। यह परीक्षण मध्यप्रदेश के दो जिलों में किया गया जहां मलेरिया का प्रकोप सर्वाधिक है।

परीक्षण विधि

1998 में यह परीक्षण मध्यप्रदेश के छिंदवाड़ा और जबलपुर जिले के 20 गांवों में अगस्त से नवम्बर माह के दौरान किया गया। अगस्त से नवम्बर माह का समय इसलिए चुना गया क्योंकि इस दौरान प्लाज़्मोडियम फाल्सीपेरम का तीव्र संक्रमण काल होता है।

परीक्षण प्रक्रिया की शुरुआत में प्रयोगशाला तकनीशियन द्वारा इसकी जानकारी ग्रामीण इलाकों में काम कर रहे एक प्रयोगशाला सहायक को

दी गई। सहायक ने इस परीक्षण को तकनीशियन के निरीक्षण में तीन मर्तबा किया। इस सहायक को निरीक्षण सुविधा के लिए A नाम दिया गया। A ने बाद में अपने दो सहयोगियों B और C को इसकी जानकारी दी। B और C ने डिपस्टिक विधि को अपने निर्धारित क्षेत्र में बिना निरीक्षण के अंजाम दिया। तीनों प्रयोगशाला सहायकों (A, B और C) को तीन अलग-अलग समूहों में परीक्षण के निर्देश दिए गए। A ने नवजात शिशु (एक माह से 12 माह तक), B ने एक वर्ष से पांच वर्ष तक के बच्चों पर और C ने गर्भवती महिलाओं पर इसका परीक्षण किया। तीनों सहायकों ने अपने क्षेत्र में आने वाले सभी नवजात शिशुओं और गर्भवती महिलाओं पर इस विधि का परीक्षण किया, चाहे उन्हें बुखार हो या न हो। बच्चों में इसका परीक्षण सिर्फ ज्वर वाले प्रकरणों में ही हुआ। (नवजात शिशु और गर्भवती महिलाएं मलेरिया के प्रति सर्वाधिक संवेदनशील होते हैं और वे उस क्षेत्र में इस रोग का परिमाण दर्शाते हैं)। शिशुओं में कई मर्तबा मां के प्रतिरक्षण की वजह से छह माह या उसके बाद तक इस रोग के लक्षण दिखाई नहीं देते हैं। चूंकि दवाइयां गर्भस्थ शिशु के लिए नुकसानदेह होती हैं इसलिए गर्भवती महिलाएं अक्सर रक्त परीक्षण नहीं कराती हैं। यही कारण है कि डिपस्टिक परीक्षण में सभी उपलब्ध गर्भवती महिलाओं और नवजात शिशुओं को

शामिल किया गया। परीक्षण से पूर्व बच्चों नवजातों के भालकों एवं गर्भवती महिलाओं या उनके पति से मौखिक सहमति ले ली गई। इसके बाद एक प्रशिक्षित सूक्ष्मदर्शी पर काम करने वाले ने रक्त की एक महीन और मोटी परत बनाई। एक स्वतंत्र विशेषज्ञ ने इस परत का परीक्षण किया ताकि प्रारंभिक परिणाम की सत्यता जांची जा सके। रक्त की मोटी परत में 200 श्वेत रक्त कणिकाओं में परजीवी का घनत्व देखा गया और एक प्रामाणिक विधि द्वारा औसत 8000 श्वेत रक्त कणिकाओं को लेते हुए परजीविता की गणना की गई। (परजीवी/μl = परजीवियों की संख्या × श्वेत रक्त कणिकाओं की संख्या/गिनती की गई श्वेत रक्त कणिकाएं)

परीक्षण के निष्कर्ष

दोनों तरीकों से सभी आयु समूह के कुल 472 व्यक्तियों का परीक्षण किया गया। सूक्ष्मदर्शी द्वारा 139 व्यक्तियों में परजीवी के लक्षण मिले; 111 प्लाज़्मोडियम फाल्सीपेरम से संक्रमित थे, 23 व्यक्तियों में प्लाज़्मोडियम वाइवेक्स और 5 व्यक्तियों में प्लाज़्मोडियम वाइवेक्स और प्लाज़्मोडियम फाल्सीपेरम का मिश्रित संक्रमण देखा गया। प्लाज़्मोडियम वाइवेक्स के 23 मामलों में जब मोटी रक्त परत का परीक्षण किया गया तो उसमें से किसी में भी प्लाज़्मोडियम फाल्सीपेरम

का सकारात्मक परिणाम नहीं मिला। कुल मिलाकर 116 मामलों में से 105 मामलों में डिपस्टिक परीक्षण सकारात्मक रहा, इसमें मिश्रित संक्रमण वाले 5 मामले शामिल हैं देखें तालिका 1 (संवेदनशीलता 90.5 फीसदी)। कुल 333 मामलों में से 331 में यह परीक्षण नकारात्मक रहा (विशिष्टता 99.4 फीसदी)। सकारात्मक और नकारात्मक मामलों की अनुमानित मान क्रमशः 98.1 फीसदी और 96.8 फीसदी रहा (दक्षता 97 फीसदी)। तीन में से दो प्रयोगशाला सहायकों (A और C) ने 263 नवजात शिशुओं और 37 गर्भवती महिलाओं पर क्रमशः इसका परीक्षण किया और बिना किसी कठिनाई के नतीजे हासिल किए। इन सहायकों ने छिंदवाड़ा में व्यापक रक्त परीक्षण के जरिए प्लाज़्मोडियम फाल्सीपेरम का व्यापक प्रकोप पाया, 42 नवजात शिशुओं में से 15 शिशु (36 फीसदी) और 19 गर्भवती महिलाओं में से 9 महिलाओं (47 फीसदी) में प्लाज़्मोडियम फाल्सीपेरम के धनात्मक लक्षण मिले। इसके पश्चात एक तकनीशियन ने वयस्कों में मलेरिया बुखार की जांच की जिसमें 26 में से 18 लोग (69 फीसदी) प्लाज़्मोडियम फाल्सीपेरम से ग्रस्त पाए गए, देखें तालिका 2। हालांकि एक प्रयोगशाला सहायक (B) जिसने 146 बच्चों के परीक्षण किए थे उसे

तालिका 1 सूक्ष्मदर्शी तरीके की तुलना में parasight™F परीक्षण की विशिष्टता और संवेदनशीलता जिसके जरिए पी. फाल्सीपेरम की शिनाख्त की गई

डिपस्टिक parasight™F परीक्षण	सूक्ष्मदर्शी से		कुल
	धनात्मक*	ऋणात्मक**	
धनात्मक	105	2	107
ऋणात्मक	11	331	342
कुल	116	333	449

* पी. वाइवैक्स और पी. फाल्सीपेरम के मिश्रित संक्रमण वाले 5 मामले शामिल हैं।

** पी. वाइवैक्स के मामले शामिल नहीं हैं।

कम घनात्मक नतीजों की जांच में कुछ कठिनाई आई। जब लाल रेखा कुछ हलकी ($<100 \pm 2.0 \mu\text{l}$ रेंज 90-250 परजीवी/ μl) थी तो वह उसका आकलन नहीं कर पाया। इसने ग्यारह नकारात्मक नतीजे दिए जोकि गलत थे। (तालिका 2)। तंज़ानिया में ग्रामीण स्वास्थ्य कार्यकर्ता द्वारा किए गए एक अध्ययन में भी इसी तरह के नतीजे आए।

एक मामला ऐसा भी था जहां डिपस्टिक परीक्षण में दो बच्चों में घनात्मक प्लाज़्मोडियम फाल्सीपेरम के लक्षण पाए गए। लेकिन कम परजीविता (≤ 50) के कारण सूक्ष्मदर्शी का इस्तेमाल करने वाले व्यक्ति द्वारा इसे रोगमुक्त बताया गया। इन नतीजों का विश्लेषण यह साबित करता है कि जहां प्लाज़्मोडियम फाल्सीपेरम की अलैंगिक परजीविता 250 परजीवी/ μl से ज़्यादा है, वहां डिपस्टिक परीक्षण शत प्रतिशत सही नतीजे देता है।

इसके बाद डिपस्टिक परीक्षण

के नतीजों के आधार पर एक चिकित्सा अधिकारी और सहयोगियों की एक टीम ने छिंदवाड़ा के 13 गांवों में एक सर्वेक्षण किया और बताया कि 1813 रक्त परीक्षण में क्रमशः 169 प्लाज़्मोडियम वाइवैक्स और 1141 प्लाज़्मोडिम फाल्सीपेरम के प्रकरण थे। प्लाज़्मोडियम फाल्सीपेरम का प्रतिशत 87 था।

कारगर तरीका

विश्व स्वास्थ्य संगठन की वैश्विक मलेरिया नियंत्रण योजना ने ग्रामीण क्षेत्रों या प्राथमिक स्वास्थ्य केन्द्र स्तर पर मलेरिया की त्वरित जांच की अनुशंसा की है ताकि प्रभावी उपचार से इस रोग और इससे होने वाली मौतों में कमी हो सके। चूंकि ParaSight™F परीक्षण द्वारा रोग की तत्काल निश्चित पहचान हो सकेगी और बिना देरी के मरीज़ को दवा दी जा सकेगी इसलिए यह परीक्षण इस योजना को अंजाम देने में सहायक होगा। हालांकि प्रति परीक्षण किट

विश्व स्वास्थ्य संगठन की वैश्विक मलेरिया नियंत्रण योजना ने ग्रामीण क्षेत्रों या प्राथमिक स्वास्थ्य केन्द्र स्तर पर मलेरिया की त्वरित जांच की अनुशंसा की है ताकि प्रभावी उपचार से इस रोग और इससे होने वाली मौतों में कमी हो सके। चूंकि ParaSight™F परीक्षण द्वारा रोग की तत्काल निश्चित पहचान हो सकेगी और बिना देर के मरीज़ को दवा दी जा सकेगी इसलिए यह परीक्षण इस योजना को अंजाम देने में सहायक होगा।

तालिका 2: प्ला. फाल्सीपेरम की जांच हेतु जबलपुर और छिंदवाड़ा जिले के गांवों में ग्रामीण कार्यकर्ता द्वारा किए ParaSight™F परीक्षण के नतीजों की क्षेत्रीय प्रयोगशालाओं में सूक्ष्मदर्शीय परीक्षण से तुलना।

क्षेत्रीय प्रयोगशाला सहायक

ज़िला/ गांव	A (नवजात शिशु)		B (बच्चे)		C (गर्भवती महिलाएं)		तकनीशियन (वयस्क)		कुल
	जबलपुर	छिंदवाड़ा	जबलपुर	छिंदवाड़ा	जबलपुर	छिंदवाड़ा	जबलपुर	छिंदवाड़ा	
1. परीक्षित प्रकरण	221	42	146	0	18	190	0	26	472
2. प्लाज़्मोडियम फाल्सीपेरम के धनात्मक लक्षणों की संख्या	23*	15	49**	0	2***	90	0	18	116
3. प्ला.वाइवेक्स के धनात्मक परीक्षणों की संख्या	11	4	5	0	2	10	0	0	023
4. डिपस्टिक धनात्मक प्रकरणों की संख्या	25	15	38	0	2	90	0	18	107
5. ऋणात्मक रक्त परीक्षण की संख्या	187	23	92	0	14	90	0	8	333
6. डिपस्टिक ऋणात्मक प्रकरणों की संख्या	196	27	108	0	16	100	0	8	365

* प्ला. फाल्सीपेरम और प्ला.वाइवेक्स के दो मिश्रित संक्रमण;

** प्ला. फाल्सीपेरम और प्ला.वाइवेक्स के दो मिश्रित संक्रमण;

*** प्ला. फाल्सीपेरम और प्ला.वाइवेक्स के दो मिश्रित संक्रमण।

लागत अधिक (1.25 डॉलर, लगभग 45 रुपए) होने के कारण हमारे देश में मलेरिया बुखार की महामारी वाले क्षेत्रों में इस परीक्षण का सघन उपयोग आसान नहीं है परन्तु दूर-दराज़ और पहुंच के बाहर वाले क्षेत्रों के अधिक जोखिम वाले समूहों के लिए प्राथमिक स्वास्थ्य केन्द्रों पर इसका सीमित प्रयोग महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकता है। इससे छिंदवाड़ा जैसे क्षेत्रों में इस रोग का फैलाव रोका जा सकता है।

भारतीय राष्ट्रीय मलेरिया रोधी कार्यक्रम के तहत बुखार के प्रकरणों में मलेरिया नियंत्रण के लिए अनुमान

आधारित उपचार किया जाता है। मलेरिया के लक्षणों के सटीक परीक्षण के अभाव में ज़्यादातर जांच एकदम सही नहीं होती। इससे मरीज को उपचार से फायदा नहीं होता। यह दवाइयों की बर्बादी है जिसे विकासशील देश वहन नहीं कर सकते। यह परीक्षण न केवल अनिश्चित उपचार की संख्या में कमी लाता है बल्कि एक तार्किक निदान व उपचार भी प्रदान करता है। सुदूर क्षेत्रों के अधिक खतरे वाले समूह में इस परीक्षण से मलेरिया व उससे होने वाली मौतों से बचा सकता है। इस प्रकार यह अध्ययन स्पष्ट

करता है कि कम तकनीकी अनुभव या उपकरणों से किया जाने वाला यह परीक्षण मलेरिया जांच में बहुत उपयोगी है। विशेषकर भारत जैसे देशों में जहां प्रयोगशाला की सुविधा नहीं के बराबर है यह टेस्ट महत्वपूर्ण भूमिका का निर्वाह कर सकता है।

हालांकि इस परीक्षण की अधिक लागत एक बड़ा मुद्दा है लेकिन उच्च जोखिम वाले क्षेत्रों में इससे होने वाली रुग्णता व मौतों से इसकी कीमत को आंकना चाहिए। और यह भी ध्यान रखना चाहिए कि इस परीक्षण से एक बड़ी महामारी से बचा जा सकता है। (स्रोत विशेष फीचर्स)

निरू सिंह मलेरिया शोध संस्थान, जबलपुर में काम करती हैं। अनुवाद : विनोद गुप्ता