BIOMEDICAL SCIENCE JOURNAL FOR TEENS

মে ২০১৯

বাংলাদেশের কোথায় ম্যালেরিয়া লুকিয়ে আছে?

লেখক:
Andrés Noé, M. M. Aktaruzzaman, Richard James Maude এবং অন্যরা।
সহযোগী সম্পাদক:
Elitsa Panayotova and Rachel Watson

সারাংশ

ম্যালেরিয়া পৃথিবীর সবচেয়ে মারাত্মক পরজীবী ও মশাবাহিত সংক্রমণ। এটি অনেক গ্রীষ্মমন্ডলীয় এবং উপ-গ্রীষ্মমণ্ডলীয় দেশগুলোর জন্য একটি বড় স্বাস্থ্য সমস্যা। বাংলাদেশে ১.৭ কোটিরও বেশি মানুষ ম্যালেরিয়ার ঝুঁকিতে রয়েছে। দেশে এর বিস্তারের তথ্য অনেকটা সীমিত। আমরা স্থান ও সময়কাল উভয়ের ভিত্তিতে ম্যালেরিয়া হটস্পট বা ঝুঁকিপূর্ণ এলাকাগুলি শনাক্ত (ট্র্যাক) করার চেষ্টা করেছি। এই হটস্পটগুলি খুঁজে পেতে আমরা ম্যালেরিয়া সংক্রমণের তথ্য ব্যবহার করেছি, যেগুলো বাংলাদেশের বিভিন্ন বেসরকারী সংস্থা (এনজিও) থেকে সংগৃহীত। আমরা চার বছরের জন্য এই এলাকাগুলোর মানচিত্র তৈরি করেছি এবং সময়ের সাথে সাথে তাদের স্থিতিশীলতা বিশ্লেষণ করেছি। আমরা বেশ কয়েকটি স্থিতিশীল হটস্পটের ম্যাপ করেছি, যেগুলোর বেশিরভাগ দক্ষিণ-পূর্বে অবস্থিত, এবং আমরা জানতে পেরেছি যে, এই জনসংখ্যার অল্প সংখ্যকই বেশিরভাগ ম্যালেরিয়ার জন্য দায়ী। তাছাড়া, এক বছরের স্থিতিশীল হটস্পটগুলি ভবিষ্যত হটস্পটগুলির পূর্বাভাসের জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে। ম্যালেরিয়া নির্মূলের লক্ষ্যে সেরা এলাকাগুলি নির্বাচন করতে এটি আমাদেরকে সাহায্য করতে পারে।

ভূমিকা

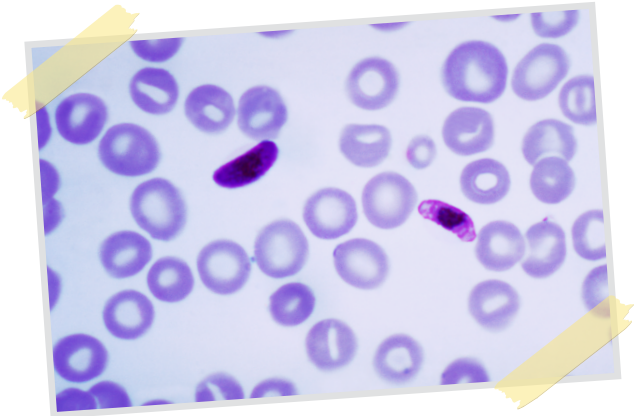
ম্যালেরিয়া একটি মারাত্মক মশাবাহিত রোগ - এতটাই মারাত্মক যে প্রতি দুই মিনিটে এই রোগে একটি শিশু মারা যাচ্ছে। প্লাজমোডিয়াম গোত্রের পাঁচটি ক্ষুদ্র পরজীবী (চিত্র ১) ম্যালেরিয়া রোগ সৃষ্টি করে এবং স্ত্রী মশারা এটিকে এক মানুষের দেহ থেকে অন্য মানুষের দেহে পরিবহন করে। আমরা (মানুষ) চারটি প্রধান পরজীবীর একমাত্র উৎস যেগুলো এই সংক্রমণ ঘটিয়ে থাকে। এই রোগ নিরাময় করতে পারে এমন ওষুধ রয়েছে তবে অনেক পরজীবী এগুলোর বিরুদ্ধে প্রতিরোধ গড়ে তুলছে। এটি এবং অন্যান্য কারণগুলির জন্য যেমন আক্রান্ত মানুষ ভ্রমনকালে ম্যালেরিয়া ছড়ায়, ম্যালেরিয়া নিয়ন্ত্রণ ও নির্মূল করা কঠিন হয়ে পড়ে।

ম্যালেরিয়া আফ্রিকা, এশিয়া এবং আমেরিকার গ্রীষ্মমন্ডলীয় এবং উপ-গ্রীষ্মমণ্ডলীয় অঞ্চলে বিস্তৃত। বাংলাদেশ এশিয়ার অন্যতম একটি দেশ যেখানে স্থানীয় সংক্রমণ ঘটে। বাংলাদেশে ১.৭ কোটিরও বেশি লোক ম্যালেরিয়ার ঝুঁকিতে রয়েছে। সাম্প্রতিক বছরগুলোতে সরকারী ও বেসরকারী সংস্থাগুলি (এনজিও) ম্যালেরিয়া নিয়ন্ত্রণের প্রচেষ্টা নতুনভাবে শুরু করেছে, যার ফলে ম্যালেরিয়া রোগ ও মৃত্যুর হার উল্লেখযোগ্যভাবে কমে এসেছে।

ম্যালেরিয়া নির্মূল করার জন্য অবশ্য বাংলাদেশকে কিছু জ্ঞান বা অভিজ্ঞতার ঘাটতি পূরণ করতে হবে। ম্যালেরিয়ার সংক্রমণ দেশের বিভিন্ন জনগোষ্ঠীর মধ্যে বিভিন্ন, যার অর্থ হলো সরকারকে ভিন্ন ভিন্ন এলাকার ক্ষেত্রে ভিন্ন ভিন্ন কৌশল অবলম্বন করতে হবে।

উদাহরণস্বরূপ, যেসব এলাকাগুলিতে ম্যালেরিয়া বেশি দেখা যায়, যাকে হটস্পট বলা হয়, সেগুলির দিকে অধিক মনোনিবেশ করা হলে এই রোগ নির্মূলে উল্লেখযোগ্যভাবে সহায়তা করতে পারে। তবে ম্যালেরিয়া বিস্তারের তথ্য অসম্পূর্ণ। তাছাড়া, এই সংক্রমণ বৈচিত্র্য কীভাবে সময়ের সাথে সাথে এবং সারা দেশে পরিবর্তিত হয় সেটিও তদন্ত করা হয়নি।

সময়ের সাথে ম্যালেরিয়া হটস্পটগুলির মানচিত্র তৈরির মাধ্যমে আমরা এই সমস্যাগুলি শনাক্তকরণে সহায়তা করতে চেয়েছি।



চিত্র ১:
প্লাজমোডিয়াম ফ্যালসিপ্যারামের আণুবীক্ষণিক চিত্র যেটি ম্যালেরিয়ার অন্যতম কারণসূচক এজেন্ট এবং রক্তকণিকা।

পদ্ধতি

বাংলাদেশে ৬৪ টি জেলা রয়েছে এবং এর মধ্যে তেরটি হলো ম্যালেরিয়া কবলিত - আটটি উত্তর-পূর্ব অঞ্চলে এবং পাঁচটি দক্ষিণ-পূর্ব অঞ্চলে অবস্থিত (চিত্র ২)। দেশের প্রতিটি জেলা উপজেলা ও ইউনিয়নে বিভক্ত। আমরা গ্রাম্য ইউনিয়নগুলিতে ম্যালেরিয়া নিয়ে কাজ করা এনজিওগুলির সংগৃহীত তথ্য (২০১৩ ও ২০১৬-এর মধ্যে) ব্যবহার করেছি।

ভৌগলিক এবং পরিসংখ্যান সংক্রান্ত সফ্টওয়্যার ব্যবহার করে আমরা হটস্পটগুলির (যেসব এলাকায় ম্যালেরিয়ার সংক্রমণ বেশি দেখা যায়) মানচিত্র তৈরি এবং বিশ্লেষণ করেছি। আমরা সময়ের সাথে সাথে এই এলাকাগুলির পরিবর্তনগুলোও ট্র্যাক করতে চেয়েছিলাম, এজন্য আমরা মাসিক হটস্পট মানচিত্র তৈরি করেছি। এই মানচিত্রগুলি হটস্পটগুলির স্থিতিশীলতা দেখিয়েছে: প্রতিটি ইউনিয়ন কত সময় ধরে হটস্পট হিসাবে ছিল। এগুলো আমাদেরকে নির্দিষ্ট হটস্পটগুলি অন্যান্য ইউনিয়নে ম্যালেরিয়া ছড়ানোর জন্য দায়ী কিনা সেটিও মূল্যায়ন করতে সাহায্য করেছে।

চিত্র ২:
বাংলাদেশের ম্যা-লেরিয়া কবলিত জেলাগুলি।

কোনো হটস্পট ১০০% স্থিতিশীল হওয়ার মানে কী?

ফলাফল

২০১৩ থেকে ২০১৬ সালের মধ্যে এনজিওগুলি বাংলাদেশে মোট ১,০২,৫৮২ ম্যালেরিয়া সংক্রমণ রিপোর্ট করেছে।
২০১৪ সাল ছিল সবচেয়ে বেশি সংক্রমণের বছর।
প্রায় ৯৮% সংক্রমণের ঘটনা দক্ষিণ-পূর্ব অঞ্চল থেকে।

উত্তর-পূর্ব অঞ্চলে:

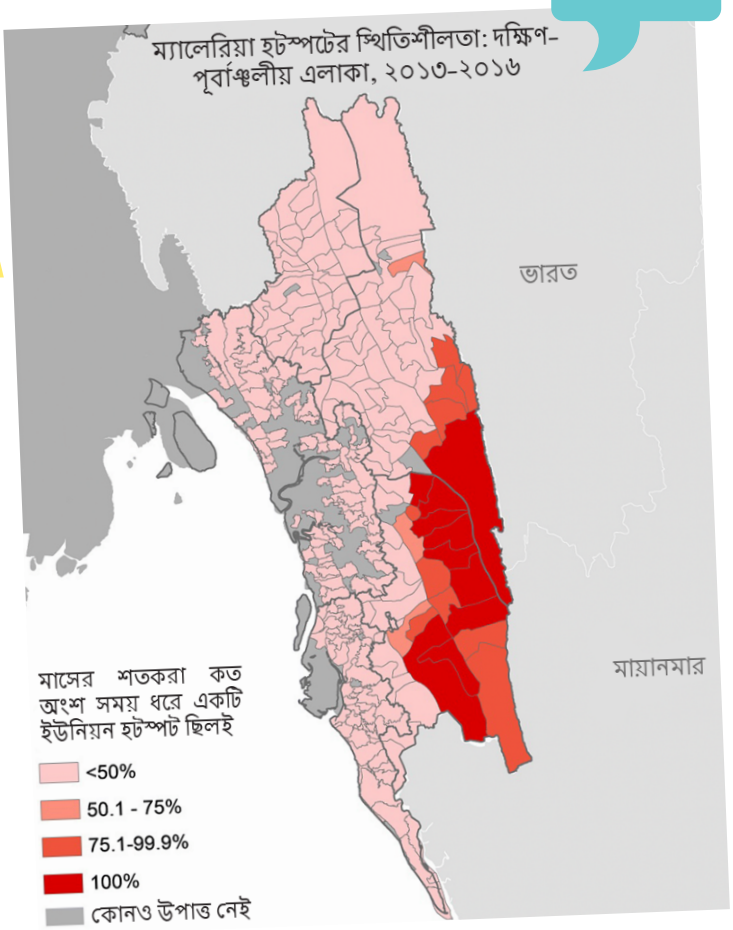
- ৮০% সংক্রমণের ক্ষেত্রে জনগোষ্ঠীর ৩৩% লোক ঝুঁকিতে রয়েছে।
- সব ইউনিয়নে সংক্রমণ ঘটার হার হ্রাস পেয়েছে।
- হটস্পটগুলি দক্ষিণ-পূর্ব অঞ্চলের মতো অতটা স্থিতিশীল ছিল না।
- অপেক্ষাকৃতভাবে স্থিতিশীল সব হটস্পটগুলি অন্য জেলা বা অন্য দেশের সীমানার কাছে ছিল।

দক্ষিণ-পূর্ব অঞ্চলে:

- ৮০% ম্যালেরিয়া সংক্রমণের ক্ষেত্রে জনগোষ্ঠীর ১১% লোক ঝুঁকিতে রয়েছে।
- ম্যালেরিয়া সংক্রমণ ঘটেনি এমন ইউনিয়নের সংখ্যা বেড়েছে।
- ২০১৩ থেকে ২০১৬ সাল পর্যন্ত অনেকগুলি স্থিতিশীল হটস্পট ছিল (চিত্র ৩)।
- স্থিতিশীল হটস্পটগুলি বছর বছর খুব বেশি পরিবর্তন হয় নি এবং এর সবগুলোই অন্য জেলা বা অন্য দেশের সীমানা বরাবর ছিল।

মাসিক মানচিত্র পরীক্ষা করার সময়:

- দক্ষিণ-পূর্ব অঞ্চলে কয়েকটি ইউনিয়নে সংক্রমণের হার বৃদ্ধি পেয়েছিল
- এই বছরগুলোতে হটস্পটগুলো থেকে ম্যালেরিয়া বিস্তারের কোনও সুস্থির প্যাটার্ন ছিল না



চিত্র ২:
বাংলাদেশের দক্ষিণ-পূর্বাঞ্চলীয় স্থিতিশীল ম্যালেরিয়া হটস্পটস (২০১৩-২০১৬)। শতকরা হিসাব একটি ইউনিয়ন কতটা সময় ধরে হটস্পট ছিল সেটি প্রকাশ করে।

আলোচনা

আমাদের ফলাফলগুলি প্রমাণ করে যে, ঝুঁকিতে থাকা জনগোষ্ঠীর একটি ক্ষুদ্র অংশই বাংলাদেশে বেশিরভাগ নতুনভাবে ম্যালেরিয়া সংক্রমণের জন্য দায়ী। এটি আরও দেখায় যে দেশে সংক্রমণের বিস্তার স্থানভেদে ভিন্নধর্মী। রোগটির হ্রাস এবং নির্মূলে কৌশলগত পরিকল্পনা গ্রহণের জন্য এটি খুব গুরুত্বপূর্ণ। কিন্তু সময়ের সাপেক্ষে কি অনেক ভিন্নতা পরিলক্ষিত হয়? দেখা যাচ্ছে যে উত্তর-পূর্ব অঞ্চলে, উচ্চ সংক্রমণ মৌসুম (বর্ষাকাল, যখন অনেক বেশি মশা থাকে) নিম্ন সংক্রমণ মৌসুমের চেয়ে ততটা আলাদা নয়। এটি খুব সম্ভবত সামগ্রিকভাবে অঞ্চলটিতে সংক্রমণের সংখ্যা কমে যাওয়ার কারণে।

আরেকটি গুরুত্বপূর্ণ আবিষ্কার হলো স্থিতিশীল হটস্পটগুলির অনেকগুলোই অন্য জেলা বা দেশের সীমান্তবর্তী এলাকায় অবস্থিত। দেশের আন্তর্জাতিক সীমান্তবর্তী মশার প্রজাতিগুলো দেশের ভেতরেরগুলোর চেয়ে আলাদা। আন্তর্জাতিক সীমান্তবর্তী হটস্পটগুলোর জন্য ভিন্ন মশক নিয়ন্ত্রণ কৌশল গ্রহণের প্রয়োজন হতে পারে। তাছাড়া, ওষুধ-প্রতিরোধী পরজীবীগুলো মিয়ানমার ও থাইল্যান্ডে ব্যাপকভাবে বিস্তৃত। এই পরজীবীগুলো যদি বাংলাদেশে প্রবেশ করে তাহলে তারা আরও অগ্রসর হয়ে ভারতে ছড়িয়ে পড়তে পারে যেটি এশিয়ার মধ্যে সবচেয়ে বেশি ম্যালেরিয়া সংক্রমণের ও বেশি মানুষ ম্যালেরিয়ায় আক্রান্ত হওয়ার ঝুঁকিতে থাকা দেশ।

২০১৩ থেকে ২০১৬ পর্যন্ত স্থান ও কাল উভয়ের সাপেক্ষে হটস্পটের স্থিতিশীলতা ছিল। এক বছরের স্থিতিশীল হটস্পটগুলি একই ইউনিয়নে ভবিষ্যতে হটস্পটের আবির্ভাব বা সম্ভাবনা সম্পর্কে আন্দাজ করা সম্ভব করেছিল। এই আবিষ্কার ম্যালেরিয়া নিয়ন্ত্রণে কৌশলগত পরিকল্পনা গ্রহণের ক্ষেত্রে কাজে লাগতে পারে, কারণ এই অঞ্চলগুলি ব্যবস্থা গ্রহণের প্রতি অত্যন্ত সংবেদনশীল বলে মনে হয় যেটি এর সংক্রমণ হ্রাস বা বন্ধ করতে পারে।

উপসংহার

ম্যালেরিয়া এবং অন্যান্য অনেক রোগ যেমন ডেঙ্গু, জিকা এবং পীতজ্বর মশা বাহিত সংক্রমণ। আপনি যদি ম্যালেরিয়া কবলিত এলাকায় বাস করেন বা ভ্রমণ করেন তবে আপনার নিজেকে (এবং আপনার আশেপাশের অন্যদের) রক্ষা করার সর্বোত্তম উপায় হলো মশার কামড় এড়ানো। আপনি সেটি করতে পারেন এভাবে:

- লম্বা হাতাওয়ালা জামা পরে
- মশা বিতাড়ক বা রেপেলেন্ট ব্যবহার করে (তবে আপনি যদি সানস্ক্রিন ব্যবহার করেন তবে সেটি আগে দেওয়া উচিত, এবং পরে রেপেলেন্ট)।
- আপনার বিছানার চারপাশে মশারি ব্যবহার করে, মশারি কীটনাশক দ্বারা শোধিত হওয়া বাঞ্ছনীয়।
- মশার বংশবৃদ্ধির জন্য বাইরে পানি জমিয়ে না রেখে। আপনি যদি সাধারণত ম্যালেরিয়া হয়ে থাকে এমন কোথাও ভ্রমণ করেন, তাহলে ম্যালেরিয়া প্রতিরোধের ওষুধ সেবনেরও পরামর্শ দেওয়া হয়, যেটি প্রফিল্যাক্সিস নামে পরিচিত।

পরিভাষাকোষ

এন্ডেমিক (স্থানীয়) – কোনো রোগ যদি নিয়মিতভাবে কোনো এলাকায় হতে দেখা তাহলে সেই রোগটি স্থানীয় হয়।

বৈচিত্র্য ভিন্নতা (সংক্রমণ বৈচিত্র্য) — রোগটি কিছু সংখ্যক লোকের মধ্যে স্বল্প অনুপাতে হয় এবং সমগ্র জনগোষ্ঠীর মধ্যে সমানভাবে বিস্তার লাভ করে না।

হটস্পট — কোনো রোগের প্রচুর সংক্রমণের ঘটনা সম্বলিত একটি এলাকা (অর্থাৎ সংক্রমণ কার্যকর অবস্থায় আছে)।

সংক্রমণ ঘটার হার — একটি নির্দিষ্ট সময়কালের জন্য ঝুঁকিতে থাকা জনগোষ্ঠীর মধ্যে নতুন করে আক্রান্ত রোগীর সংখ্যা।

পরজীবী — এক প্রকার জীব (যেমন চ্যাপ্টা কৃমি, গোল কৃমি ইত্যাদি) যেটি অন্য জীবের ভিতরে অথবা সাথে সংযুক্ত থাকে, যাকে হোস্ট বা আশ্রয়দাতা বলে। সম্পর্কটি সব সময় একই রকম: পরজীবীর জন্য ভাল, হোস্টের জন্য খারাপ।

ঝুঁকিতে থাকা জনগোষ্ঠী — যেসব লোকেরা কোনো রোগে আক্রান্ত হওয়ার ঝুঁকিতে আছেন; উদাহরণস্বরূপ, ম্যালেরিয়া কবলিত এলাকায় বসবাসকারী লোকজন।

বিতাড়ক বা রেপেলেন্ট — একটি রাসায়নিক যা আপনাকে কীটপতঙ্গের (এবং কখনও কখনও এঁটেল পোকার) কামড় থেকে রক্ষা করতে ব্যবহৃত হয়। বেশিরভাগ ক্ষেত্রে রাসায়নিকটি ডিইইটি।

প্রতিরোধ (ওষুধ প্রতিরোধ) — যখন অণুজীবগুলি নির্দিষ্ট কোনো ওষুধের বিরুদ্ধে লড়াই করতে শিখে যায়, যেটি রোগ নিরাময়কে আরও কঠিন করে তোলে।

সংক্রমণ — এক ব্যক্তি থেকে অন্য ব্যক্তির মধ্যে কোনো রোগের অনুপ্রবেশ বা স্থানান্তরণ।

ইউনিয়ন — বাংলাদেশের ক্ষুদ্রতম প্রশাসনিক, স্থানীয় সরকারের একক

বুঝেছো কিনা যাচাই করো

1 ১ সংক্রমণ বৈচিত্র্য কেন একটি সমস্যা?

---

2 ২ অনেক হটস্পট আন্তর্জাতিক সীমানা বরাবর অবস্থিত। এতে উদ্বেগের মূল কারণগুলো কী?

---

3 ৩ স্থিতিশীল হটস্পটগুলি ভবিষ্যত হটস্পট সৃষ্টির ব্যাপারে পূর্বাভাস দিতে সক্ষম হয়েছিল। এই তথ্য কীভাবে উপকারী হতে পারে?

---

4 ৪ ম্যালেরিয়া এবং অন্যান্য মশাবাহিত রোগ এড়ানোর সর্বোত্তম উপায় কী?

তথ্যসূত্র

Andrés Noé, Sazid Ibna Zaman, Mosiqure Rahman, Anjan Kumar Saha, M. M. Aktaruzzaman and Richard James Maude. (2018) *Mapping the stability of malaria hotspots in Bangladesh from 2013 to 2016*. Malaria Journal.
https://doi.org/10.1186/s12936-018-2405-3

MORU Bangkok: Mahidol Oxford Tropical Medicine Research Unit (MORU)
https://youtu.be/jZTtbDrM9bo

WHO: Malaria Elimination
https://www.who.int/malaria/areas/elimination/en/

WebMD: Mosquito Bites and Mosquito-Borne Diseases
https://www.webmd.com/skin-problems-and-treatments/illnesses-mosquito-bites#1