

অন্যান্য পাতায়

পৃষ্ঠা ১০

স্বাস্থ্যসেবাদানকারীদের জন্য
সতর্ক বার্তা

ইবোলা ভাইরাস রোগ
(ইভিডি) এবং ইভিডি-
কবলিত দেশসমূহ থেকে
আগত ভ্রমণকারী

পৃষ্ঠা ১১

স্বয়ংক্রিয় ব্যাচ ক্লোরিনেটর
কি বাংলাদেশের শহরাঞ্চলে
পানি শোধনের একটি
কার্যকর ও গ্রহণযোগ্য
পদ্ধতি?

পৃষ্ঠা ১৮

সার্ভিলেন্স আপডেট

২০০৮-২০১১ সালে বাংলাদেশে তৃতীয় পর্যায়ের তিনটি হাসপাতালে ভর্তি- হওয়া রোগীদের মধ্যে হাসপাতাল থেকে সংঘটিত শ্বাসতন্ত্রের সংক্রমণের হার এবং সংশ্লিষ্ট ভাইরাস

বাংলাদেশে হাসপাতাল থেকে সংঘটিত শ্বাসতন্ত্রের সংক্রমণ (এইচএআরআই)-বিষয়ক রোগতত্ত্ব জানার জন্য ২০০৮ সালের মে মাস থেকে তৃতীয় পর্যায়ের তিনটি হাসপাতালের প্রাপ্তবয়স্ক এবং শিশুদের মেডিসিন ওয়ার্ডে একটি সার্ভিলেন্স পরিচালিত হয়ে আসছে। এই বিশ্লেষণের উদ্দেশ্য হলো ২০০৮ সাল থেকে ২০১১ সাল পর্যন্ত উক্ত হাসপাতালসমূহে কতজন এইচএআরআই-আক্রান্ত হয়েছে, কোন মৌসুমে এ-রোগটি ছড়ায় এবং কোন ভাইরাসের কারণে রোগীরা এ-রোগে আক্রান্ত হয় এ-বিষয়ে নিশ্চিত হওয়া। গবেষণায় নিয়োজিত চিকিৎসকগণ ৭২ ঘণ্টার বেশি সময় ধরে হাসপাতালে অবস্থানকারী রোগীদের মধ্যে যারা নতুন করে জ্বরে আক্রান্ত হয়েছে, যাদের কাশি দেখা দিয়েছে, নাক দিয়ে পানি নিঃসৃত হয়েছে, অথবা শ্বাস নিতে কষ্ট হয়েছে তাদেরকে চিহ্নিত করেন এবং তাদের জনমিতিক ও চিকিৎসা-সংক্রান্ত তথ্য সংগ্রহ করেন। এছাড়া, সেসব রোগীর নাক ও গলা থেকে শ্লেষ্মার (সোয়াব) নমুনা সংগ্রহ করেন। সচরাচর যে-ভাইরাসের কারণে শ্বাসতন্ত্রের সংক্রমণ ঘটে তা সনাক্ত করার জন্য রিয়েল-টাইম আরটি-পিসিআর-এর সাহায্যে শ্লেষ্মার নমুনাসমূহ পরীক্ষা করা হয়। ২০০৮ সালের মে থেকে ২০১১ সালের এপ্রিল পর্যন্ত ২৫,৩১৯ জন রোগী ভর্তি হওয়ার পর ৭২ ঘণ্টার বেশি সময়ের জন্য হাসপাতালসমূহের গবেষণা ওয়ার্ডে অবস্থান করেছে, যার ফলে ওইসব রোগী ৮০,৪২৫ রোগী-দিবস বুকির মধ্যে ছিলো। সার্বিকভাবে ৬৭৮ জন রোগী এইচএআরআই-তে আক্রান্ত হিসেবে সনাক্ত হয়েছিলো: এদের মধ্যে ১৪২ জন (২১%) রোগীর শ্লেষ্মার



নমুনা পরীক্ষায় শ্বাসতন্ত্রের সংক্রমণ ঘটাতে পারে এমন ভাইরাস সনাক্ত হয়েছিলো। প্রতি ১,০০০ রোগী-দিবস ঝুঁকিতে থাকা রোগীর মধ্যে ৮.৪ জন রোগী এইচএআরআই-তে এবং প্রতি ১,০০০ রোগী-দিবস ঝুঁকিতে-থাকা রোগীর মধ্যে ১.৭ জন রোগী ভাইরাস-সংশ্লিষ্ট এইচএআরআই-তে আক্রান্ত হয়েছিলো। বয়স্কদের তুলনায় শিশুরা অধিক হারে এ-রোগে আক্রান্ত হয়েছিলো। বছরের অধিকাংশ মাসেই ভাইরাস-সংশ্লিষ্ট এইচএআরআই-তে আক্রান্ত হওয়া পরিলক্ষিত হয়েছে। বেশিরভাগ ক্ষেত্রে ইনফ্লুয়েঞ্জা ভাইরাস এইচএআরআই ঘটিয়েছে।

বাংলাদেশে শ্বাসতন্ত্রের সংক্রমণ বিস্তারে হাসপাতালসমূহ সম্ভাব্য একটি উৎসস্থল হতে পারে। রোগী ও রোগীদের গুরুত্ব দানে নিয়োজিত পাড়া-প্রতিবেশীদের অধিক হারে হাসপাতালে উপস্থিতির কারণে ওয়ার্ডসমূহ জনাকীর্ণ হয়ে থাকে (১,২)। ওয়ার্ডসমূহে প্রবহমান পানি এবং সাবানের সীমিত সরবরাহ, শ্বাসতন্ত্র-সংক্রান্ত পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা বিষয়ে রোগীদের সচেতনতার অভাব এবং হাসপাতালসমূহে নিয়মিত সংক্রমণ নিয়ন্ত্রণ কার্যক্রম সম্পাদনে ঘাটতি রয়েছে (২)। ২০০৭ সালে বাংলাদেশে তৃতীয় পর্যায়ের তিনটি হাসপাতালে পরিচালিত একটি পরীক্ষামূলক সমীক্ষায় দেখা যায় যে, প্রতি ১,০০০ রোগী-দিবসে ছয় জন রোগী হাসপাতাল থেকে শ্বাসতন্ত্রের সংক্রমণে (এইচএআরআই) আক্রান্ত হয়। তবে, সেসব সংক্রমণের কারণ অনুসন্ধান করা হয় নি (৩)। উচ্চ-আয়ের দেশসমূহে ইনফ্লুয়েঞ্জা, রেসপিরেটরি সিনসিশিয়াল ভাইরাস (আরএসভি), প্যারাইনফ্লুয়েঞ্জা ভাইরাস (এইচপিআইভি), হিউমেন মেটানিউমোভাইরাসসহ (এইচএমপিভি) আরো কিছু ভাইরাসের কারণে শ্বাসতন্ত্রের সংক্রমণ এবং এর প্রাদূর্ভাব ঘটেছিলো (৪-৮)। শ্বাসতন্ত্রের ভাইরাসসমূহ বাংলাদেশে এইচএআরআই-এর একটি গুরুত্বপূর্ণ কারণ হতে পারে, কেননা এসব ভাইরাস বাংলাদেশের জনগোষ্ঠিতে ব্যাপকভাবে বিচরণ করছে (৯)। ভাইরাসের কারণে হাসপাতাল থেকে সংঘটিত শ্বাসতন্ত্রের সংক্রমণ মারাত্মক অসুস্থ রোগী, বিশেষ করে যাদের স্ট্রোক এবং হৃদরোগ রয়েছে তাদের চিকিৎসার ক্ষেত্রে অতিরিক্ত জটিলতার সৃষ্টি করতে পারে এবং তাদের মৃত্যু-ঝুঁকি বাড়িয়ে দিতে পারে (৭,১০,১১)। বাংলাদেশ সরকারের রোগতত্ত্ব, রোগ নিয়ন্ত্রণ ও গবেষণা ইনস্টিটিউট-এর সহযোগিতায় আইসিডিডিআর,বি এইচএআরআই-এর রোগতাত্ত্বিক বিষয়সমূহ সম্পর্কে নিশ্চিত হওয়ার লক্ষ্যে ২০০৮ সাল থেকে বাংলাদেশে তৃতীয় পর্যায়ের তিনটি হাসপাতালের প্রাপ্তবয়স্ক ও শিশুদের ওয়ার্ডে একটি সমীক্ষা পরিচালনা করে আসছে। ২০০৮ সাল থেকে ২০১১ সাল পর্যন্ত উক্ত হাসপাতালসমূহে কতজন রোগী হাসপাতাল থেকে শ্বাসতন্ত্রের সংক্রমণে আক্রান্ত হয়েছিলো, কোন মৌসুমে সচরাচর এ-রোগ ছড়ায় এবং কোন ভাইরাসের কারণে সংক্রমণ ঘটে থাকে তা এই প্রতিবেদনে বর্ণনা করা হয়েছে।

২০০৮ সালের মে মাসে ফরিদপুর মেডিকেল কলেজ হাসপাতাল, রাজশাহী মেডিকেল কলেজ হাসপাতাল এবং খুলনা মেডিকেল কলেজ হাসপাতাল—এই তিনটি হাসপাতালের একটি প্রাপ্তবয়স্ক পুরুষদের মেডিসিন ওয়ার্ড, একটি প্রাপ্তবয়স্ক মহিলাদের মেডিসিন ওয়ার্ড এবং একটি শিশুদের মেডিসিন ওয়ার্ডে হাসপাতাল থেকে সংঘটিত শ্বাসতন্ত্রের সংক্রমণের ওপর সার্ভিলেন্স শুরু করা হয়। হাসপাতালে ভর্তি হওয়ার ৭২ ঘণ্টা পর যদি কোনো রোগীর নতুন করে কাশি, জ্বর এবং শ্বাসপ্রশ্বাসে কষ্ট অথবা নাক দিয়ে পানি-বরা শুরু হয় তাহলে তাকে হাসপাতাল থেকে সংঘটিত শ্বাসতন্ত্রের সংক্রমণে আক্রান্ত রোগী হিসেবে সংজ্ঞায়িত করা হয়। গবেষণা কার্যক্রম পরিচালনার জন্য উক্ত হাসপাতালসমূহের প্রতিটি ওয়ার্ডে সংশ্লিষ্ট হাসপাতালে কর্মরত চিকিৎসকদের মধ্য থেকে একজন করে চিকিৎসককে নিয়োগ দেওয়া হয়। গবেষণায় নিয়োজিত চিকিৎসককে সার্বক্ষণিক সহায়তা দেওয়ার জন্য আইসিডিডিআর,বি প্রতিটি হাসপাতালে একজন করে মাঠসহকারী নিয়োগ করে। গবেষণায় নিয়োজিত চিকিৎসকগণ হাসপাতাল থেকে সংঘটিত শ্বাসতন্ত্রের সংক্রমণের সংজ্ঞার সাথে মিলে যায়

এমন রোগীদের সনাক্ত করে উক্ত রোগীদের জনমিতিক ও চিকিৎসা-সংক্রান্ত তথ্য সংগ্রহ করেন এবং নাক ও গলা থেকে স্লেপ্সার নমুনা সংগ্রহ করেন। মাঠসহকারীগণ সংগৃহীত নমুনাসমূহ তরল নাইট্রোজেনে সংরক্ষণ করে সেগুলো মাসে দু'বার আইসিডিডিআর,বি-র ভাইরোলোজি ল্যাবরেটরিতে নিয়ে আসেন। স্বাস্থ্যতন্ত্রের সংক্রমণের ভাইরাসসমূহ, যেমন ইনফ্লুয়েঞ্জা এ (এবং ইনফ্লুয়েঞ্জা এ-এর সাবটাইপসমূহ), ইনফ্লুয়েঞ্জা বি, এইচপিআইভি টাইপ ১, ২ এবং ৩, আরএসভি এবং এইচএমপিভি নির্ণয়ের জন্য আইসিডিডিআর,বি-র ভাইরোলোজিস্টগণ যুক্তরাষ্ট্রের সেন্টারস ফর ডিজিজ কন্ট্রোল অ্যান্ড প্রিভেনশন কর্তৃক প্রেরিত প্রাইমার এবং প্রোব ব্যবহার করে (১৩) রিয়েল-টাইম রিভার্স ট্রান্সক্রিপশন-পলিমারেজ চেইন রিয়েকশন পদ্ধতিতে (১২) নমুনাসমূহ পরীক্ষা করেন। রোগীদের জনমিতিক তথ্য, হাসপাতালে প্রাপ্ত চিকিৎসার ফলাফল এবং রোগীদের গড়ে কতদিন হাসপাতালে অবস্থান করতে হয়েছে তা বর্ণনা করার জন্য সংগৃহীত তথ্য বিশ্লেষণ করা হয়েছে। ঝুঁকিপূর্ণ রোগী-দিবস (পিডিআর) নিরূপণের জন্য যেসব রোগী ৭২ ঘণ্টার বেশি হাসপাতালে অবস্থান করেছিলো তাদের প্রত্যেকের হাসপাতালে অবস্থানের মোট দিন থেকে তিন দিন বিয়োগ করা হয়েছে। প্রতি ১,০০০ ঝুঁকিপূর্ণ রোগী-দিবসে কতজন এইচএআরআই-এ আক্রান্ত হয়েছে তা বের করার জন্য ১ নম্বর সমীকরণ এবং সুনির্দিষ্ট ভাইরাসের কারণে সংঘটিত এইচএআরআই সংক্রমণের হার বের করার জন্য ২ নম্বর সমীকরণ ব্যবহার করা হয়েছে। রোগাক্রান্ত হওয়ার হার নির্ণয়ে পয়সন পদ্ধতি ব্যবহার করে ৯৫% কনফিডেন্স ইন্টারভেল (সিআই) হিসাব করা হয়েছে।

সমীকরণ ১: এইচএআরআই-তে আক্রান্তের হার

$$\text{আই} = \frac{\text{এন}_{\text{হাসপাতাল}} \times ১,০০০}{\text{পিডিআর}}$$

আই=এইচএআরআই-তে আক্রান্ত রোগীর হার

এন_{হাসপাতাল}=এইচএআরআই-তে আক্রান্ত রোগীর সংখ্যা

পিডিআর=মোট ঝুঁকিপূর্ণ রোগী-দিবস

সমীকরণ ২: ভাইরাসের কারণে এইচএআরআই-তে আক্রান্ত হওয়ার হার

$$\text{আই}_{\text{ভি}} = \frac{\text{এন}_{\text{ভি}} \times ১,০০০}{\text{পিডিআর}}$$

আই_{ভি}=ভাইরাসের কারণে সংঘটিত এইচএআরআই-তে আক্রান্ত রোগীর হার

এন_{ভি}=ল্যাবরেটরি পরীক্ষায় নিশ্চিত ভাইরাস-আক্রান্ত এইচএআরআই রোগীর সংখ্যা

পিডিআর=মোট ঝুঁকিপূর্ণ রোগী-দিবস

২০০৮ সালের মে মাস থেকে ২০১১ সালের এপ্রিল মাস পর্যন্ত ১১৯,৮০৯ জন রোগী গবেষণায় অন্তর্ভুক্ত ওয়ার্ডসমূহে ভর্তি হয়েছে। এদের মধ্যে ২৫,৩১৯ জন (২১%) রোগী ৭২ ঘণ্টার বেশি হাসপাতালে অবস্থান করেছিলো, যা মোট ৮০,৪২৫ ঝুঁকিপূর্ণ রোগী-দিবসের সমান। হাসপাতালে রোগী ভর্তির গড় হার (বেড অকুপেন্সি) ছিলো ১৫৯%, যার অর্থ হলো ১০০টি বিছানার বিপরীতে প্রতিদিন ১৫৯ জন রোগী হাসপাতালে ভর্তি হয়েছিলো। শিশুদের মেডিসিন ওয়ার্ডের তুলনায় প্রাপ্তবয়স্কদের মেডিসিন ওয়ার্ডে রোগী ভর্তির হার বেশি ছিলো (১৩৭%-এর তুলনায় ১৭০%, পি≤০.০০১)। মোট ৬৭৮ জন এইচএআরআই রোগী নির্ণীত হয়—৩৩০ জন শিশুদের এবং ৩৪৮ জন প্রাপ্তবয়স্কদের ওয়ার্ড থেকে (সারণি ১)। এইচএআরআই রোগীদের জনমিতিক ও চিকিৎসা-সংক্রান্ত তথ্য সারণি ২-এ উপস্থাপন করা হয়েছে। প্রতি ১,০০০ ঝুঁকিপূর্ণ রোগী-দিবসে এইচএআরআই-তে আক্রান্ত রোগীর হার ৮.৪

জন (৯৫% সিআই ৭.৮-৯.০)। মোট ৬৭৮ জন এইচএআরআই রোগীর মধ্যে ১৪২ জনের (২১%) শ্লেষ্মার নমুনা পরীক্ষা করে শ্বাসতন্ত্রের সংক্রমণ ঘটাতে পারে এমন ভাইরাসের শ্রেণীভুক্ত যেকোনো একটি ভাইরাসের নির্ণয়যোগ্য আরএনএ পাওয়া যায় (উল্লেখ্য, পরীক্ষাকৃত সবগুলো ভাইরাস ছিলো আরএনএ ভাইরাস); ৫৩টি (৩৭%) নমুনায় ইনফ্লুয়েঞ্জা ভাইরাসের আরএনএ ছিলো, ৩৭টি (২৬%) নমুনায় এইচপিআইভি এবং ২৬টি (১৮%) করে নমুনায় আরএসভি ও এইচএমপিভি পাওয়া গেছে। ভাইরাসের কারণে সংঘটিত সংক্রমণের ১৪২ জন রোগীর মধ্যে তিনজন মৃত্যুবরণ করেছে এবং মৃত রোগীদের সকলেই ছিলো প্রাপ্তবয়স্ক; একজন ইনফ্লুয়েঞ্জা এ/এইচ৩, একজন ইনফ্লুয়েঞ্জা বি এবং একজন এইচপিআইভি টাইপ ৩-এ আক্রান্ত হয়েছিলো। গবেষণায় অন্তর্ভুক্ত ওয়ার্ডে ভর্তি সকল রোগী মধ্যে ভাইরাসের কারণে এইচএআরআই-তে আক্রান্তের হার ছিলো প্রতি ১,০০০ বুকিপুর্ণ রোগী-দিবসে ১.৭ জন (৯৫% সিআই ১.৪-২.০), শিশু-রোগীদের মধ্যে এ-হার ছিলো ৩.০ জন (২.৪-৩.৭) এবং প্রাপ্তবয়স্ক রোগীদের মধ্যে ছিলো ১.১ জন (০.৮-১.৪)। গবেষণা চলাকালীন সময়ে অধিকাংশ মাসেই রোগীদের ভাইরাসের কারণে এইচএআরআই-তে আক্রান্ত হতে দেখা গেছে (চিত্র)। প্রতিবছরই রোগীদের ইনফ্লুয়েঞ্জা এবং এইচপিআইভির কারণে এইচএআরআই-তে আক্রান্ত হতে দেখা গেছে— ২০০৮ ও ২০১১ সালে আরএসভি-এর কারণে এবং ২০০৯ ও ২০১১ সালে এইচএমপিভি-র কারণে এইচএআরআই-তে আক্রান্ত হতে দেখা গেছে। ২০০৮, ২০০৯ এবং ২০১০ সালের জুন থেকে সেপ্টেম্বর মাসে সাধারণত ইনফ্লুয়েঞ্জার কারণে এইচএআরআই-তে আক্রান্ত হতে দেখা গেছে। ২০০৯ প্যানডেমিক ইনফ্লুয়েঞ্জা এ (এইচ১এন১)পিডিএম০৯-আক্রান্ত প্রথম এইচএআরআই রোগী নির্ণীত হয়েছে ২০০৯ সালের সেপ্টেম্বর মাসে।

সারণি ১: ২০০৮-২০১১ সালে বাংলাদেশের তৃতীয় পর্যায়ের তিনটি হাসপাতালে প্রাপ্তবয়স্ক ও শিশুদের ওয়ার্ডে রোগী ভর্তি, হাসপাতাল থেকে সংঘটিত শ্বাসতন্ত্রের সংক্রমণ (এইচএআরআই), বুকিপুর্ণ রোগী-দিবস এবং এইচএআরআই ও ভাইরাস দ্বারা সংঘটিত এইচএআরআই-আক্রান্ত রোগীর সংখ্যা

বৈশিষ্ট্য	ফরিদপুর হাসপাতাল		রাজশাহী হাসপাতাল		খুলনা হাসপাতাল		মোট
	বয়স্ক	শিশু	বয়স্ক	শিশু	বয়স্ক	শিশু	
মোট ভর্তি রোগীর সংখ্যা	২৭,৮১৫	১০,৫০৬	৩৮,৬৬৪	১৮,৬০৬	১৬,৫৯২	৭,৬২৬	১১৯,৮০৯
হাসপাতালে ৭২ ঘন্টার বেশি অবস্থানকারী রোগী							
মোট রোগীর সংখ্যা	৭,৫৩৫	১,৯৭৫	৩,৮৬৪	২,৬১৪	৫,৭২৪	৩,৬০৭	২৫,৩১৯
এইচএআরআই রোগীর সংখ্যা (%)	১৬৭ (২)	৭৩ (৪)	১০৬ (৩)	১১১ (৪)	৭৫ (১)	১৪৬ (৪)	৬৭৮ (৩)
ভাইরাসঘটিত এইচএআরআই রোগীর সংখ্যা (%)	২৫ (১৫)	১৭ (২৩)	২২ (২১)	২৫ (২৬)	১১ (১৫)	৪২ (২৯)	১৪২ (২১)
মোট বুকিপুর্ণ রোগী-দিবস (পিডিআর)	২০,৯৬৩	৪,৬১৯	১১,৪৮৯	৯,৮৪৬	১৯,৭১০	১৩,৭৯৮	৮০,৪২৫
এইচএআরআই রোগীর হার*, ৯৫% সিআই	(৬.৮-৯.২)	(১২-২০)	(৭.৫-১১)	(৯.২-১৩)	(২.৯-৪.৭)	(৮.৯-১২)	(৭.৮-৯.০)
ভাইরাসঘটিত এইচএআরআই রোগীর হার*, ৯৫% সিআই	১.২	৩.৭	১.৯	২.৫	০.৬	৩.০	১.৭
	(০.৮-১.৭)	(২.১-৫.৯)	(১.২-২.৯)	(১.৬-৩.৭)	(০.৩-১.০)	(২.২-৪.১)	(১.৪-২.০)
*প্রতি ১০০০ হাজার বুকিপুর্ণ রোগী-দিবসে							

সারণি ২: ২০০৮-২০১১ সালে বাংলাদেশে তৃতীয় পর্যায়ের তিনটি হাসপাতালে ভর্তি-হওয়া শিশু এবং প্রাপ্তবয়স্ক রোগীদের হাসপাতাল থেকে সংঘটিত শ্বাসতন্ত্রের সংক্রমণে আক্রান্ত রোগীদের বৈশিষ্ট্য

বৈশিষ্ট্য	সংখ্যা (%) (মোট=৬৭৮)
বয়সশ্রেণী (বছরে)	
<৫	১৭৬ (২৬)
৫-১৩	১৫৯ (২৩)
১৪-৩৪	১১০ (১৬)
৩৫-৫৯	১৪৮ (২২)
≥৬০	৮৫ (১৩)
হাসপাতালে ভর্তি হওয়ার দিন থেকে কতদিন পর নতুন করে শ্বাসতন্ত্রের অসুস্থতা দেখা দিয়েছে, মধ্যমা (আইকিউআর)	৫ (৪-৮)
শ্বাসতন্ত্রের অসুস্থতার সাথে সম্পর্কিত লক্ষণসমূহ*	
জ্বর	৩৫৮ (৫৩)
কাশি	৩৮৫ (৫৭)
নাক দিয়ে পানি-ঝরা	১৩২ (১৯)
শ্বাস নিতে কষ্ট-হওয়া	৩৯ (৬)
একাধিক লক্ষণ-থাকা	২১৫ (৩২)
নতুন অসুস্থতা দেখা দেওয়ার দিন থেকে হাসপাতালে প্রাপ্ত চিকিৎসার ফলাফল পর্যন্ত কয়দিন ব্যয়িত হয়েছে	৩ (২-৬)
হাসপাতালে প্রাপ্ত চিকিৎসার ফলাফল	
ছাড়পত্র দেওয়া হয়েছে	৬২৩ (৯২)
চিকিৎসাবিষয়ক উপদেশের কারণে হাসপাতাল ত্যাগ করেছে	২৭ (৪)
অন্য হাসপাতালে পাঠিয়ে দেওয়া হয়েছে	১৫ (২)
মৃত্যু ঘটেছে	১৩ (২)
দ্রষ্টব্য: রোগীর সংখ্যা (%) উপস্থাপন করা হয়েছে, যদি না অন্যকিছু নির্দেশ করা হয়ে থাকে *যেহেতু কিছু রোগীর একাধিক লক্ষণ/উপসর্গ ছিলো, সেহেতু হারসমূহের যোগফল ১০০%-এর বেশি	

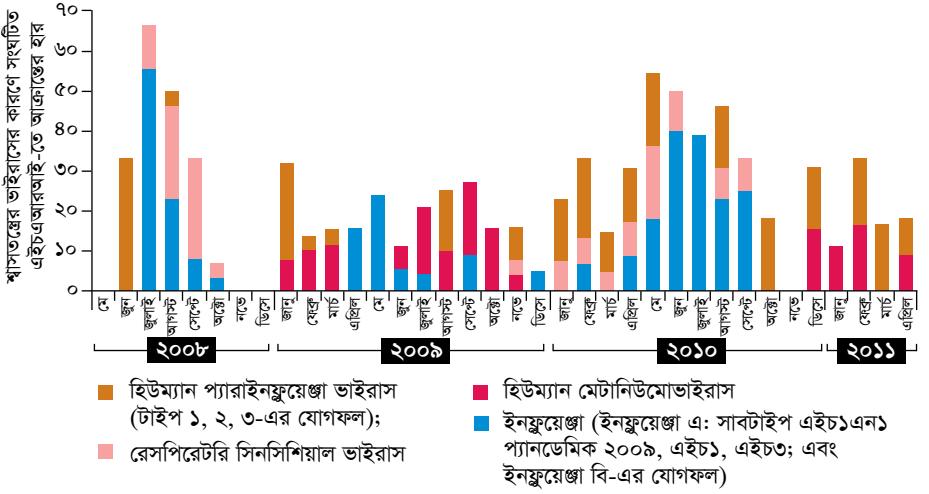
প্রতিবেদক: সেন্টার ফর কমিউনিকেশন ডিজিজিজ, আইসিডিডিআর,বি

অর্থানুকূল্য: সেন্টারস ফর ডিজিজ কন্ট্রোল অ্যান্ড প্রিভেনশন, আটলান্টা, যুক্তরাষ্ট্র

মন্তব্য

সার্বিকভাবে, গবেষণায় অন্তর্ভুক্ত ওয়ার্ডসমূহে ভর্তি-হওয়া রোগীদের মধ্যে যারা ৭২ ঘণ্টার বেশি হাসপাতালে অবস্থান করেছে তাদের ক্ষেত্রে প্রতি ১০০ জন রোগীর মধ্যে তিনজনকে এইচএআরআই-তে সংক্রামিত হতে দেখা গেছে, যা প্রতি ১,০০০ রোগী-দিবসে ৮ জন রোগী আক্রান্ত হওয়ার সমান। এটি ২০০৭-২০০৮ সালে গবেষণায় অন্তর্ভুক্ত তিনটি হাসপাতালের মধ্যে দু'টিসহ বাংলাদেশের তৃতীয় পর্যায়ের তিনটি হাসপাতাল থেকে প্রাপ্ত হারের সাথে তুলনীয়। প্রতি পাঁচজনের

চিত্র: ২০০৮-২০১১ সালে বাংলাদেশে তৃতীয় পর্যায়ে হাসপাতালসমূহের শিশু ও প্রাপ্তবয়স্কদের ওয়ার্ডে ভর্তি-হওয়া রোগীদের চার ধরনের ভাইরাস দ্বারা হাসপাতাল থেকে সংঘটিত শ্বাসতন্ত্রের সংক্রমণে আক্রান্ত রোগীর হার



মধ্যে একজন এইচএআরআই রোগী শ্বাসতন্ত্রের ভাইরাস দ্বারা আক্রান্ত ছিলো এবং গবেষণায় অন্তর্ভুক্ত ওয়ার্ডসমূহে ভর্তি-হওয়া প্রাপ্তবয়স্কদের তুলনায় শিশুদের মধ্যে এ হার ছিলো প্রায় তিনগুণ বেশি। এই তথ্য থেকে ধারণা করা যায় যে, প্রাপ্তবয়স্কদের তুলনায় শিশুরা তৃতীয় পর্যায়ে হাসপাতালসমূহে ভাইরাসের কারণে এইচএআরআই-তে আক্রান্ত হওয়ার উচ্চ ঝুঁকির মধ্যে রয়েছে। এই গবেষণায় প্রাপ্ত এইচএআরআই-এর হার অন্যান্য উচ্চ-আয়ের দেশ থেকে প্রাপ্ত হারের সাথে তুলনীয় নয় যেখানে কৃত্রিম শ্বাসপ্রশ্বাস যন্ত্রের কারণে নিউমোনিয়া অধিক ঘটে থাকে (১৪-১৬)। বাংলাদেশে এইচএআরআই-তে আক্রান্ত হওয়ার হার আর্জেন্টিনা (১১%) (১৭), আলবেনিয়া (১৩%) (১৮) এবং তিউনিশিয়ার (৪%) (১৯) মতো নিম্ন- এবং মধ্য-আয়ের দেশের তুলনায় কম, যদিও বাংলাদেশে হাসপাতালসমূহের পরিবেশ শ্বাসতন্ত্রের ভাইরাস সংক্রমণে সহায়তা করতে পারে। গবেষণায় এইচএআরআই-তে আক্রান্ত কিছু রোগী সনাক্ত না-ও হয়ে থাকতে পারে। তবে, অধিকসংখ্যক রোগী সনাক্ত না-হওয়ার সম্ভাবনা কম, কারণ গবেষণায় নিয়োজিত চিকিৎসকগণ এবং মাঠসহকারীরা প্রতিদিন তালিকাভুক্ত রোগীদের অনেকবার নিবিড়ভাবে পর্যবেক্ষণ করেন। বাংলাদেশের হাসপাতালসমূহে প্রধানত পরিবারের সদস্যরা তাদের রোগীদের শুশ্রূষা করে থাকেন (১)। স্বাস্থ্যকর্মী এবং রোগীদের মধ্যে তুলনামূলকভাবে কম শারীরিক সংযোগ সম্ভবত এই গবেষণায় এইচএআরআই-তে সংক্রমণের হার কম হওয়ার একটি গুরুত্বপূর্ণ কারণ হতে পারে।

যে-ভাইরাসের কারণে রোগীরা সবচেয়ে বেশি এইচএআরআই-তে আক্রান্ত হয়েছিলো বলে এই গবেষণায় জানা যায় তা হলো ইনফ্লুয়েঞ্জা। জুন থেকে সেপ্টেম্বর মাস, যখন বাংলাদেশে ইনফ্লুয়েঞ্জার বিস্তার খুব বেশি হয়, তখন ইনফ্লুয়েঞ্জা ভাইরাসের কারণে অধিকাংশ এইচএআরআই আক্রান্ত রোগী সনাক্ত হয়েছে (২০,২১)। এক বছর বিরতি দিয়ে এইচএমপিভি-এর কারণে সংঘটিত এইচএআরআই এবং আরএসভি-এর কারণে সংঘটিত এইচএআরআই সনাক্ত হয়েছে। ২০০৯ ও ২০১১ সালে এইচএমপিভি এবং ২০০৮ ও ২০১০ সালে আরএসভি সনাক্ত হয়েছে, যা বাংলাদেশের একটি শহুরে লোকালয়ে ভাইরাসসমূহ ছড়ানোর একটি প্রক্রিয়ার প্রতিফলন (৯)।

এই গবেষণায় প্রাপ্ত তথ্য নিশ্চিত করে যে, ২০০৯ সালের সেপ্টেম্বর মাসে ইনফ্লুয়েঞ্জা এ (এইচ১এন১) পিডিএম০৯ নামক নতুন আবির্ভূত শ্বাসতন্ত্রের রোগ সৃষ্টিকারী ভাইরাসটি হাসপাতালে ছড়িয়েছে; উল্লিখিত ভাইরাসটি সেসময় বাংলাদেশের জনগণের মধ্যে প্রথমবার সনাক্ত হয় এবং তাতে আক্রান্ত রোগীরা হাসপাতালে ভর্তি হয় (অপ্রকাশিত তথ্য: বাংলাদেশের জাতীয় হাসপাতালভিত্তিক ইনফ্লুয়েঞ্জা সার্ভিলেন্স)। এটি একটি চিন্তার বিষয়, কারণ গবেষণায় প্রাপ্ত এই তথ্য নির্দেশ করে যে, এসব হাসপাতাল এবং নিম্ন-আয়ের দেশে অবস্থিত অন্যান্য হাসপাতালসমূহ, যেখানে নিয়মিত জীবাণু নিয়ন্ত্রণ কার্যক্রম সম্পাদিত হয় না, সেখানে মিডল ইস্ট রেসপিরেটরি সিনড্রোম করোনাভাইরাস এবং নিপা ভাইরাসসহ অন্যান্য নতুন ভাইরাস ছড়ানোর সম্ভাবনা রয়েছে, যার কারণে বিগত সময়ে হাসপাতাল থেকে শ্বাসতন্ত্রের সংক্রামক রোগ ছড়িয়েছে (২২,২৩)।

এই গবেষণার কিছু সীমাবদ্ধতা রয়েছে। গবেষণায় অন্তর্ভুক্ত ওয়ার্ডসমূহে ভর্তি-হওয়া রোগীদের মধ্যে অধিকাংশ রোগীকে (৭৯%) ভর্তি হওয়ার ৭২ ঘণ্টার মধ্যেই হাসপাতাল থেকে ছেড়ে দেওয়া হয়েছে এবং পরবর্তীকালে সেসব রোগীকে আর অনুসরণ করা হয় নি। এভাবে কিছু এইচএআরআই-তে আক্রান্ত রোগী হাতছাড়া হয়ে যেতে পারে, যার কারণে এইচএআরআই-তে আক্রান্ত রোগীর প্রকৃত সংখ্যার চাইতে কম হিসাব করা হয়ে থাকতে পারে। এছাড়া, তহবিলের সীমাবদ্ধতার কারণে শ্বাসতন্ত্রের কিছু সাধারণ ভাইরাস, যেমন এডিনোভাইরাস অথবা রিনোভাইরাস পরীক্ষা করা হয় নি, যার ফলে ভাইরাসের কারণে এইচএআরআই-তে আক্রান্ত রোগীর প্রকৃত সংখ্যার চাইতে কম হিসাব করা হয়ে থাকতে পারে। এই গবেষণায় শুধুমাত্র তিনটি হাসপাতাল এবং শুধুমাত্র প্রাপ্তবয়স্ক ও শিশুদের ওয়ার্ডে ভর্তি-হওয়া রোগীদের অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে। তাই এই গবেষণায় হিসাবকৃত এইচএআরআই এবং ভাইরাসের কারণে সংঘটিত এইচএআরআই-তে আক্রান্তের হার নিম্ন-আয়ের অন্যান্য দেশের অথবা বাংলাদেশের অন্যান্য হাসপাতালসমূহের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য না-ও হতে পারে। তবে, তৃতীয় পর্যায়ের তিনটি হাসপাতালে যেহেতু হারসমূহ একই রকম ছিলো, সেহেতু সম্ভবত গবেষণার এই ফলাফল বাংলাদেশের তৃতীয় পর্যায়ের হাসপাতালসমূহের জন্য প্রযোজ্য হতে পারে।

বাংলাদেশের তৃতীয় পর্যায়ের হাসপাতালসমূহে এইচএআরআই-তে আক্রান্ত রোগীর সংখ্যা এবং কোন ভাইরাসের কারণে এইচএআরআই ঘটছে সে-সম্পর্কে গুরুত্বপূর্ণ তথ্য এইচএআরআই সার্ভিলেন্সে অন্তর্ভুক্ত তিনটি হাসপাতাল থেকে পাওয়া যায়। এইচএআরআই-তে আক্রান্ত রোগীদের নমুনা পরীক্ষা করে তিন-চতুর্থাংশের বেশি নমুনায় ভাইরাসের জীবাণু পাওয়া যায় নি; এমনটি হতে পারে যে, ব্যাক্টেরিয়ার কারণে অথবা অন্য কোনো ভাইরাসের কারণে সংক্রমণ ঘটে থাকতে পারে, যা নির্ণয়ে সুনির্দিষ্ট পরীক্ষা করা হয় নি। গবেষণায় অন্তর্ভুক্ত হাসপাতালে এইচএআরআই সনাক্তকরণে পরিচালিত সার্ভিলেন্সের জন্য বাইরের তহবিলের প্রয়োজন। এই কার্যক্রমের জন্য ধারাবাহিকভাবে সমর্থন চালিয়ে যাওয়া জরুরি। ভাইরাস এবং ব্যাক্টেরিয়াজনিত কারণে সংঘটিত এইচএআরআই-তে আক্রান্ত রোগী সনাক্তকরণের জন্য আরো গবেষণা কার্যক্রম পরিচালিত হলে বাংলাদেশের হাসপাতালসমূহে শ্বাসতন্ত্রের ভাইরাস সংক্রমণ প্রতিরোধে প্রমাণনির্ভর সংক্রমণ নিয়ন্ত্রণ কার্যক্রম প্ৰস্তুতিতে সহায়তা করবে।

References

1. Islam MS, Luby SP, Sultana R, Rimi NA, Zaman RU *et al.* Family caregivers in public tertiary care hospitals in Bangladesh: risks and opportunities for infection control. *Am J Infect Control* 2014;42(3):305-10.
2. Rimi NA, Sultana R, Luby SP, Islam MS, Uddin M, Hossain MJ *et al.* Infrastructure and contamination of the physical environment in three Bangladeshi hospitals: putting infection control into context. *PloS one*

2014;9(2):e89085.

3. Gurley ES, Zaman RU, Sultana R, Bell M, Fry AM, Srinivasan A *et al.* Rates of hospital-acquired respiratory illness in Bangladeshi tertiary care hospitals: results from a low-cost pilot surveillance strategy. *Clin Infect Dis* 2010;50(8):1084-90.
4. Goldwater PN, Martin AJ, Ryan B, Morris S, Thompson J, Kok TW *et al.* A survey of nosocomial respiratory viral infections in a children's hospital: occult respiratory infection in patients admitted during an epidemic season. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1991;12(4):231-8.
5. Langley JM, LeBlanc JC, Wang EEL, Law BJ, MacDonald NE, Mitchell I *et al.* Nosocomial respiratory syncytial virus infection in Canadian pediatric hospitals: a Pediatric Investigators Collaborative Network on Infections in Canada Study. *Pediatrics* 1997;100(6):943-6.
6. Mlinaric-Galinovic G, Varda-Brkic D. Nosocomial respiratory syncytial virus infections in children's wards. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2000;37(4):237-46.
7. Salgado CD, Farr BM, Hall KK, Hayden FG. Influenza in the acute hospital setting. *Lancet Infect Dis* 2002;2(3):145-55.
8. Tsagris V, Nika A, Kyriakou D, Kapetanakis I, Harahousou E, Stripeli F *et al.* Influenza A/H1N1/2009 outbreak in a neonatal intensive care unit. *J Hosp Infect* 2012;81(1):36-40.
9. Homaira N, Luby SP, Petri WA, Vainionpaa R, Rahman M, Hossain K *et al.* Incidence of respiratory virus-associated pneumonia in urban poor young children of Dhaka, Bangladesh, 2009-2011. *PLoS one* 2012;7(2):e32056.
10. Englund JA, Anderson LJ, Rhame FS. Nosocomial transmission of respiratory syncytial virus in immunocompromised adults. *J Clin Microbiol* 1991;29(1):115-9.
11. Warren-Gash C, Smeeth L, Hayward AC. Influenza as a trigger for acute myocardial infarction or death from cardiovascular disease: a systematic review. *Lancet Infect Dis* 2009;9(10):601-10.
12. Erdman DD, Weinberg GA, Edwards KM, Walker FJ, Anderson BC, Winter J *et al.* GeneScan reverse transcription-PCR assay for detection of six common respiratory viruses in young children hospitalized with acute respiratory illness. *J Clin Microbiol* 2003;41(9):4298-303.
13. Breiman RF, Van Beneden CA, Farnon EC. Surveillance for respiratory infections in low- and middle-income countries: experience from the Centers for Disease Control and Prevention's Global Disease Detection International Emerging Infections Program. *J Infect Dis* 2013;208 Suppl 3:S167-72.
14. Napolitano LM. Hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia:

- what's new in diagnosis and treatment? *Am J Surg* 2003;186(5A):4S-14S.
15. Vincent JL. Ventilator-associated pneumonia. *J Hosp Infect* 2004;57(4):272-80.
 16. Visnegarwala F, Iyer NG, Hamill RJ. Ventilator-associated pneumonia. *In J Antimicrob Agents* 1998;10(3):191-205.
 17. de Gentile A, Rivas N, Sinkowitz-Cochran RL, Momesso T, Iriart EM, Lopez E *et al.* Nosocomial infections in a children's hospital in Argentina: impact of a unique infection control intervention program. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001;22(12):762-6.
 18. Faria S, Sodano L, Gjata A, Dauri M, Sabato AF, Bilaj A *et al.* The first prevalence survey of nosocomial infections in the University Hospital Centre 'Mother Teresa' of Tirana, Albania. *J Hosp Infect* 2007;65(3):244-50.
 19. Kallel H, Bahoul M, Ksibi H, Dammak H, Chelly H, Hamida CB *et al.* Prevalence of hospital-acquired infection in a Tunisian hospital. *J Hosp Infect* 2005;59(4):343-7.
 20. Institute of Epidemiology Disease Control and Research. Hospital Based Influenza Surveillance. Dhaka: Institute of Epidemiology Disease Control and Research, Ministry of Health and Population Control, government of the Peoples Republic of Bangladesh. (http://www.iedcr.org/index.php?option=com_content&view=article&id=130&Itemid=86; accessed on 2 March 2014.)
 21. Zaman RU, Alamgir AS, Rahman M, Azziz-Baumgartner E, Gurley ES, Sharker MA *et al.* Influenza in outpatient ILI case-patients in national hospital-based surveillance, Bangladesh, 2007-2008. *PloS one* 2009;4(12):e8452.
 22. Assiri A, McGeer A, Perl TM, Price CS, Al Rabeeh AA, Cummings DA *et al.* Hospital outbreak of Middle East respiratory syndrome coronavirus. *N Engl J Med* 2013;369(5):407-16.
 23. Sazzad HM, Hossain MJ, Gurley ES, Ameen KM, Parveen S, Islam MS *et al.* Nipah virus infection outbreak with nosocomial and corpse-to-human transmission, Bangladesh. *Emerg Infect Dis* 2013;19(2):210-7.

ইবোলা ভাইরাস রোগ (ইভিডি) এবং ইভিডি-কবলিত দেশসমূহ থেকে আগত ভ্রমণকারী

২০১৪ সালের মার্চ মাসে পশ্চিম আফ্রিকায় ইবোলা ভাইরাস রোগ (ইভিডি)-এর প্রাদুর্ভাবের সংবাদ পাওয়া যায়। ইভিডি—যা অতীতে ইবোলা হেমোরাজিক ফিভার নামে পরিচিত ছিলো—মানুষের মধ্যে সংক্রামিত একটি মারাত্মক রোগ, যা প্রায়ই প্রাণঘাতী হয়ে থাকে এবং এটি বন্য প্রাণী থেকে মানুষের মধ্যে এবং মানুষ-থেকে-মানুষে ছড়ানোর মাধ্যমে ব্যাপক জনগোষ্ঠিতে ছড়িয়ে পড়ে। ২০১৪ সালের ৮ আগস্ট, বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা ঘোষণা করে যে, ইবোলা ভাইরাসের বর্তমান প্রাদুর্ভাবটি জরুরি জনস্বাস্থ্যবিষয়ক আন্তর্জাতিক উদ্বেগে (পিএইচইআইসি) পরিণত হতে পারে। যেসব রোগীর কথা জানানো হয়েছে তাদের অধিকাংশ আফ্রিকার তিনটি দেশ, যথা গিনি, লাইবেরিয়া এবং সিয়েরা লিয়ন-এর অধিবাসী। নাইজিরিয়াতে অল্পসংখ্যক রোগী এই রোগে আক্রান্ত হয়েছে বলে জানানো হয়েছে। ২০১৪ সালের সেপ্টেম্বর মাস পর্যন্ত ৬,২৬৩ জন ইভিডি-তে আক্রান্ত হয়েছে এবং এদের মধ্যে ২,৯১৭ জন মারা গেছে বলে জানানো হয়েছে। ইভিডি-সংক্রান্ত বিস্তারিত বিবরণ এবং হালনাগাদ তথ্য বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (ডব্লিউএইচও)-র ইভিডি ওয়েবসাইট: www.who.int/csr/disease/ebola/en/ এবং যুক্তরাষ্ট্রের সেন্টারস ফর ডিজিজ কন্ট্রোল অ্যান্ড প্রিভেনশন (সিডিসি)-এর ইভিডি ওয়েবসাইট: <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/>-এ পাওয়া যাবে।

যদিও বাংলাদেশে ইবোলা ভাইরাসের প্রাদুর্ভাবের সম্ভাবনা খুবই কম, তারপরও রোগটির প্রাদুর্ভাব প্রতিরোধের লক্ষ্যে বাংলাদেশ সরকারের স্বাস্থ্য ও পরিবার কল্যাণ মন্ত্রণালয়, আইসিডিডিআর/বি এবং সহযোগী সংগঠনসমূহ আগাম সতর্কতামূলক ব্যবস্থা গ্রহণ করেছে। ইবোলা ভাইরাসে আক্রান্ত অসুস্থ মানুষের রক্ত অথবা দেহনিঃসৃত তরল পদার্থের (মল, খুখু, মুত্র, বমি এবং আরো বহু কিছু) সরাসরি সংস্পর্শে আসার মাধ্যমে ভাইরাসটি ছড়ায়। ইভিডি-আক্রান্ত রোগীদের সেবাদানে নিয়োজিত স্বাস্থ্যকর্মীগণ এবং ইভিডি-আক্রান্ত রোগীদের পরিবারের সদস্য ও বন্ধুরা আক্রান্ত রোগীর সাথে নিবিড় সম্পর্কের কারণে সংক্রামিত হওয়ার সর্বোচ্চ ঝুঁকির মধ্যে রয়েছে কারণ তারা আক্রান্ত রোগীর রক্ত ও দেহনিঃসৃত তরল পদার্থের সংস্পর্শে আসতে পারে। সম্ভাব্য রোগীদের শুরুতেই সনাক্ত করা এবং স্বাস্থ্যসেবা প্রদানকারীদেরকে সুরক্ষা করা একটি জরুরি বিষয়। পশ্চিম আফ্রিকার প্রাদুর্ভাব-কবলিত দেশসমূহ থেকে ফেরত-আসা কোনো রোগীর যদি ফেরত আসার তিন সপ্তাহের মধ্যে জ্বরজনিত অসুস্থতা দেখা দেয়, তাহলে উক্ত রোগীর বিষয়ে স্বাস্থ্যকর্মীদের সতর্ক থাকতে হবে। যদি সাম্প্রতিক সময়ে পশ্চিম আফ্রিকা ভ্রমণ করেছেন এমন কোনো রোগীর সম্মুখীন হন তাহলে রোগনির্ণয়-সংক্রান্ত সহায়তা এবং চিকিৎসাবিষয়ক পরামর্শের জন্য ০১৯৩৭১১০০১১ অথবা ০১৯৩৭০০০০১১ নম্বরে রোগতত্ত্ব, রোগ নিয়ন্ত্রণ ও গবেষণা ইনস্টিটিউট (আইইডিসিআর)-এ ফোন করুন।

সম্ভাব্য ইভিডি রোগীদের সেবাদানে নিয়োজিত স্বাস্থ্যকর্মীগণ ইবোলা রোগীদেরকে অন্যান্য রোগীদের কাছ থেকে আলাদা করে রাখবেন এবং ইবোলার বিস্তার প্রতিরোধের জন্য নিরাপত্তামূলক পোশাক (মাস্ক, গ্লোভস, গাউন এবং চোখের ঢাকনা) পরিধান করবেন এবং বার বার হাত ধোয়াসহ সংক্রমণ নিয়ন্ত্রণমূলক সকল সতর্কতা অনুসরণ করবেন।

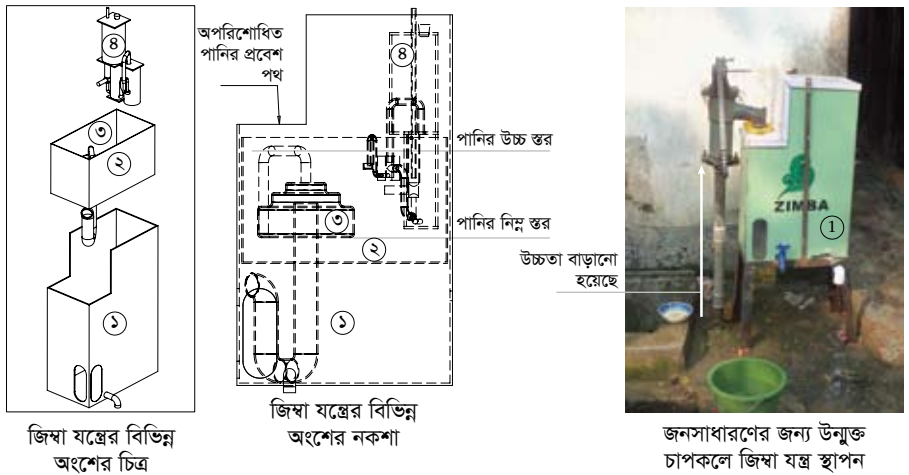
স্বয়ংক্রিয় ব্যাচ ক্লোরিনেটর কি বাংলাদেশের শহরাঞ্চলে পানি শোধনের একটি কার্যকর ও গ্রহণযোগ্য পদ্ধতি?

পানি সংরক্ষণের স্থানে ক্লোরিন প্রয়োগ করে পানি শোধনের কাজটি নিম্ন-আয়ের খানাসমূহে খুব কম করা হয়। ২০১২ সালের ফেব্রুয়ারি থেকে এপ্রিল মাসে ঢাকা শহরের একটি বস্তি থেকে আমরা ১১টি কম্পাউন্ড নির্বাচন করি যেখানে প্রতিটি কম্পাউন্ডে ৯-৩০টি খানা রয়েছে। প্রারম্ভিক (বেইজলাইন) এবং পরবর্তী (ফলো-আপ) পরিদর্শনের সময় মার্চকর্মীগণ পানিতে কাদার ঘনত্ব (টারবিডিটি) এবং মুক্ত (ফ্রি) ক্লোরিনের মাত্রা পরীক্ষা করেন এবং একই সাথে পানিতে ইশেরিকিয়া কোলাই দূষণের মাত্রা পরিমাপের জন্য কন্ট্রোল (যেসব খানায় জিমা যন্ত্র দেওয়া হয় নি) এবং ট্রিটমেন্ট (যেসব খানায় জিমা যন্ত্র দেওয়া হয়েছে) খানাসমূহ থেকে পানির নমুনা সংগ্রহ করেন। গবেষণায় অংশগ্রহণকারীদের জিমা যন্ত্র ব্যবহার-সম্পর্কিত অভিজ্ঞতা জানার জন্য তারা অংশগ্রহণকারীদের একটি অংশের সাক্ষাতকার নেওয়া হয়েছে। সংরক্ষিত পানির নমুনা পরীক্ষা করে কন্ট্রোল খানার ২৯%-এর তুলনায় (পি<০.০০১) ট্রিটমেন্ট খানার ৮০% নমুনার পানি পানের জন্য নিরাপদ ছিলো বলে নিশ্চিত হওয়া যায়। কন্ট্রোল খানাসমূহের তুলনায় ট্রিটমেন্ট খানাসমূহের সংরক্ষিত পানির নমুনায় ই. কোলাই-এর উপস্থিতি কম ছিলো (গড় ব্যবধান=০.৪ লগ কলোনি-ফর্মিং ইউনিট/১০০ মিলিলিটার, পি=০.০০৪)। সাক্ষাতকার-নেওয়া ১৭ জন মায়ের মধ্যে নয় জন (৫৩%) মনে করেন, জিমা যন্ত্রটি ব্যবহার করা সহজ ছিলো এবং ৭৬% উত্তরদাতা জিমা যন্ত্রের সাহায্যে পরিশোধিত পানির স্বাদের ব্যাপারে সন্তুষ্ট ছিলেন। নিবিড় সাক্ষাতকার-নেওয়া ১২ জন মায়ের মধ্যে নয় জন (৭৫%) জানান, জিমা যন্ত্র থেকে পানি সংগ্রহ করতে অধিক সময় ব্যয় করতে হয় এবং চাপকলের সামনে লম্বা লাইন ধরতে হয়। পানি সংগ্রহের জন্য সাধারণত যেখানে লাইন ধরতে হয় না, সেখানে পানি সংগ্রহের স্থানে পানি শোধনের জন্য জিমা যন্ত্রের ব্যবহার একটি ভালো বিকল্প ব্যবস্থা হতে পারে।

ডায়রিয়ায় আক্রান্ত হওয়ার একটি প্রধান কারণ হলো অনিরাপদ পানি পান করা (১)। র্যান্ডমাইজড কন্ট্রোল্ড ট্রায়ালসমূহ থেকে প্রাপ্ত ফলাফল থেকে জানা যায় যে, পানির উৎসে ক্লোরিন দিয়ে পানি শোধন করলে উদরাময় রোগের প্রাদুর্ভাব কম আসে (২,৪), কিন্তু নিম্ন-আয়-এর খানাসমূহে পানি শোধনের এই কৌশল সফলভাবে বাস্তবায়িত এবং ধারাবাহিকভাবে ব্যবহার করা হয় নি (৫)। পানি সংরক্ষণের স্থানে পানি বিশুদ্ধ করার প্রচলিত কার্যক্রমের জন্য প্রয়োজন সঠিক মাত্রার ক্লোরিন ট্যাবলেট অথবা তরল ক্লোরিন প্রয়োগের জন্য সুনির্দিষ্ট আয়তনের পানির পাত্র ব্যবহার করা (৬,৭)। বিভিন্ন আয়তনের পানির পাত্রের জন্য ক্লোরিনের সঠিক মাত্রা কীভাবে নির্ণয় করতে হয় তা খানার সদস্যগণ সম্ভবত জানেন না, যার ফলে পানিতে ক্লোরিন প্রয়োগের মাত্রা ভুল হতে পারে। সামাজিক পর্যায়ে স্বল্পমূল্যে ১০ লিটারের বেশি পানি শোধনের সুযোগ খুব কমই রয়েছে। তাছাড়া, অল্প পরিমাণ পানি, উদাহরণস্বরূপ এক গ্লাস অথবা ছোট এক জগ পানি (তিন লিটারের কম), শোধনের জন্য ক্লোরিনের মাত্রা কী হবে তা নির্ণয় করা কঠিন। খানা পর্যায়ে পানি সংরক্ষণের স্থানে পানি বিশুদ্ধকরণ কম হওয়ার একটি কারণ হলো প্রতিবার পানীয় জল সংগ্রহ করার পর সংগৃহীত পানিতে ক্লোরিন প্রয়োগ করা। এই কার্যক্রম বাস্তবায়নের জন্য প্রয়োজন কার্যক্রম সম্পর্কে ব্যবহারকারীদের জ্ঞান, তাদের আচরণের পরিবর্তন এবং ব্যক্তিগত আগ্রহ থাকা। উল্লিখিত বিষয়সমূহ যদি পূরণ করা না-হয়, তাহলে পানিতে সামঞ্জস্যহীন এবং ভুল মাত্রার ক্লোরিন প্রয়োগ করা হতে পারে।

খানা পর্যায়ে পানি সংরক্ষণের স্থানে পানি বিশুদ্ধকরণের প্রতিবন্ধকতা দূরীকরণের লক্ষ্যে ক্লোরিন প্রয়োগের জন্য জিম্বা নামক স্বয়ংক্রিয় যন্ত্র উদ্ভাবন করা হয়েছে (৮)। একটি চাপকলের সাথে জিম্বা যন্ত্রটি সংযুক্ত করা হয় এবং যন্ত্রটির একটি কক্ষে (ডোজিং চেম্বার) কল চেপে উত্তোলিত প্রতি ১০ লিটার পানিতে ৩ মিলিলিটার সোডিয়াম হাইপোক্লোরাইট (NaOCl)-এর দ্রবণ মেশানো হয়। অতঃপর পরিশোধিত পানি একটি স্বয়ংক্রিয় সাইফনের সাহায্যে একটি রিজার্ভারে (সংরক্ষণাগার) চলে আসে, যা একটি কলের সাহায্যে সংগ্রহ করা হয় (চিত্র ১)। জিম্বা যন্ত্রের সাহায্যে পানিতে প্রয়োগকৃত ক্লোরিনের মাত্রার যথার্থতা ও ক্লোরিন প্রয়োগের ধারাবাহিকতা-সংক্রান্ত তথ্য সংগ্রহ এবং ক্লোরিনযুক্ত পানিতে জীবাণুর মাত্রা নিরূপণ ও ব্যবহারকারীদের নিকট জিম্বা যন্ত্রটির গ্রহণযোগ্যতা যাচাই করার জন্য আমরা ঢাকা শহরের নিম্ন-আয়ের মানুষের মধ্যে একটি ছোট আকারের সমীক্ষা পরিচালনা করি।

চিত্র ১: স্বয়ংক্রিয় জিম্বা ক্লোরিন ডিসপেন্সারের ধারাবাহিক চিত্র



চিত্রে প্রদর্শিত: ① বাহিরের বাস্ক; ② ডোজিং চেম্বার; ③ সাইফন এবং ④ ক্লোরিন ডিসপেন্সার

২০১২ সালের ফেব্রুয়ারি থেকে এপ্রিল মাসে আমরা মিরপুর এলাকা থেকে ১১টি কম্পাউন্ড (৫টি কন্ট্রোল এবং ৬টি ট্রিটমেন্ট) তালিকাভুক্ত করি, যেখানে প্রতিটি কম্পাউন্ডে ৯-৩০টি খানা ছিলো। এটি ছিলো শহরাঞ্চলে অবস্থিত একটি বস্তি এলাকা যেখানকার অধিবাসীরা পৌরসভার পাইপ লাইনের সাথে সংযুক্ত চাপকল থেকে পানি সংগ্রহ করে এবং গবেষণা চলাকালীন সময়ে উক্ত এলাকার পানিতে অন্য কেউ ক্লোরিন প্রয়োগ করে নি। গবেষণায় অংশগ্রহণের লক্ষ্যে প্রতিটি কম্পাউন্ডে পাঁচ বছরের কম-বয়সী কমপক্ষে একটি শিশু রয়েছে এমন পাঁচটি খানা নির্বাচন করা হয়েছিলো। উক্ত খানাসমূহের জনমিতিক তথ্য, পানীয় জলের মান সম্পর্কে তাদের ধারণা, খানার সদস্যরা কীভাবে পানি সংগ্রহ, সংরক্ষণ ও শোধন করে থাকে সে-সংক্রান্ত তথ্য এবং প্রাপ্ত পানির পরিমাণ নিয়ে তারা সন্তুষ্ট কি না সে-সংক্রান্ত তথ্য সংগ্রহ করা হয়।

জিম্বা যন্ত্রটি স্থাপনের আগে মাঠকর্মীগণ একটি ডিজিটাল কালারিমিটারের সাহায্যে পানিতে কাদার ঘনত্ব এবং মুক্ত ক্লোরিনের মাত্রা পরীক্ষা করেন। মেমব্রেন ফিলট্রেশন পদ্ধতি ব্যবহার করে পানিতে

ইশেরিকিয়া কোলাই-দূষণের মাত্রা যাচাই করার জন্য মাঠকর্মীগণ প্রতিটি নির্বাচিত খানা থেকে সংরক্ষিত পানির নমুনা সংগ্রহ করেন (৯)। এই প্রারম্ভিক (বেইজলাইন) সমীক্ষার পর, ছয়টি চাপকলে জিষা যন্ত্র স্থাপন করা হয়।

কয়েকটি পাম্পিক (ফলো-আপ) পরিদর্শন এবং একটি সমাপনী (এন্ডলাইন) পরিদর্শনের সময় মাঠকর্মীগণ জিষা (ক্লোরিনেটর)-যুক্ত এবং জিষাবিহীন চাপকলসমূহ থেকে পানির নমুনা সংগ্রহ করেন এবং একই সাথে কন্ট্রোল ও ট্রিটমেন্ট খানাসমূহ থেকে সংরক্ষিত পানির নমুনা সংগ্রহ করেন। তিন মাসের কার্যক্রম সমাপ্তির সময় মাঠকর্মীগণ পানির ব্যবস্থা, পানির স্বাদ, গন্ধ ও মান সম্পর্কে খানার সদস্যরা কী মনে করেন তা মূল্যায়নের জন্য প্রতিটি খানায় একটি পরিমাণগত (কোয়ান্টিটেটিভ) সমাপনী সমীক্ষা চালান। ক্লোরিনযুক্ত পানি এবং জিষা যন্ত্রের গ্রহণযোগ্যতা ও এর প্রতি সন্তুষ্টি মূল্যায়নের জন্য মাঠকর্মীগণ ট্রিটমেন্ট খানাসমূহে মতামত-ভিত্তিক (কোয়ালিটেটিভ) নিবিড় সাক্ষাতকার গ্রহণ করেন। জিষা যন্ত্রের সাহায্যে ক্লোরিন প্রয়োগের মাধ্যমে শোধিত পানি ব্যবহারে ধারাবাহিকতা আছে কি না, ক্লোরিনযুক্ত পানি ও জিষা ক্লোরিনেটর সম্পর্কে তাদের ধারণা (পছন্দ/অপছন্দ এবং সুবিধা/অসুবিধা) এবং ক্লোরিনযুক্ত পানির স্বাদ ও গন্ধে কোনো পরিবর্তন এসেছে কি না তা জানার জন্য ব্যবহারকারীদের নিবিড় সাক্ষাতকার গ্রহণ করেন। এই সাক্ষাতকার গ্রহণের সময় মাঠকর্মীগণ একটি লিখিত নির্দেশিকা ব্যবহার করেন।

পানিতে কাদার ঘনত্বকে (টারবিডিটি) আমরা যেভাবে শ্রেণীবিন্যস্ত করেছি তা হলো: পাঁচ বা তার কম নেফেলোমেট্রিক টারবিডিটি ইউনিট (এনটিইউ) এবং পাঁচ-এর বেশি এনটিইউ (১০)। বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার নির্দেশিকা অনুযায়ী মুক্ত ক্লোরিনকে যেভাবে বিন্যস্ত করা হয় তা হলো: প্রতিলিটার পানিতে ০.২ মিলিগ্রামের কম (নিরাপদ নয়), ০.২-২.০ মিলিগ্রাম (নিরাপদ) এবং ২ মিলিগ্রামের বেশি (নিরাপদ) (১০)। পানিতে জীবাণুর মানকে যেভাবে শ্রেণীবিন্যস্ত করা হয়েছে তা হলো: কম ঝুঁকি (প্রতি ১০০ মিলিলিটার পানিতে ০-১০ কলোনি-ফর্মিং ইউনিট [সিএফইউ]) এবং উচ্চ ঝুঁকি (প্রতি ১০০ মিলিলিটার পানিতে ১০-এর বেশি সিএফইউ) (১০)। বিভিন্ন গ্রুপের মধ্যে গড় পার্থক্য তুলনা করার জন্য যেসব পানির নমুনা সনাক্তকরণ সীমার নিচে ছিলো তাদের মান প্রতি ১০০ মিলিলিটারে ০.৫ সিএফইউ এবং যেসব নমুনা সনাক্তকরণ সীমার উর্ধ্বে ছিলো তাদের মান প্রতি ১০০ মিলিলিটার পানিতে ৫০০ সিএফইউ ধরা হয়েছিলো। গ্রুপে নিজেদের মধ্যে এবং কন্ট্রোল ও ট্রিটমেন্ট গ্রুপের মধ্যে গড় পার্থক্য তুলনা করার জন্য আমরা ব্যাকটেরিয়ার গণনা লগ_{১০} স্কেলে রূপান্তরিত করি এবং দ্বিমুখী (টু-সাইডেড) টি-টেস্ট সম্পাদন করি।

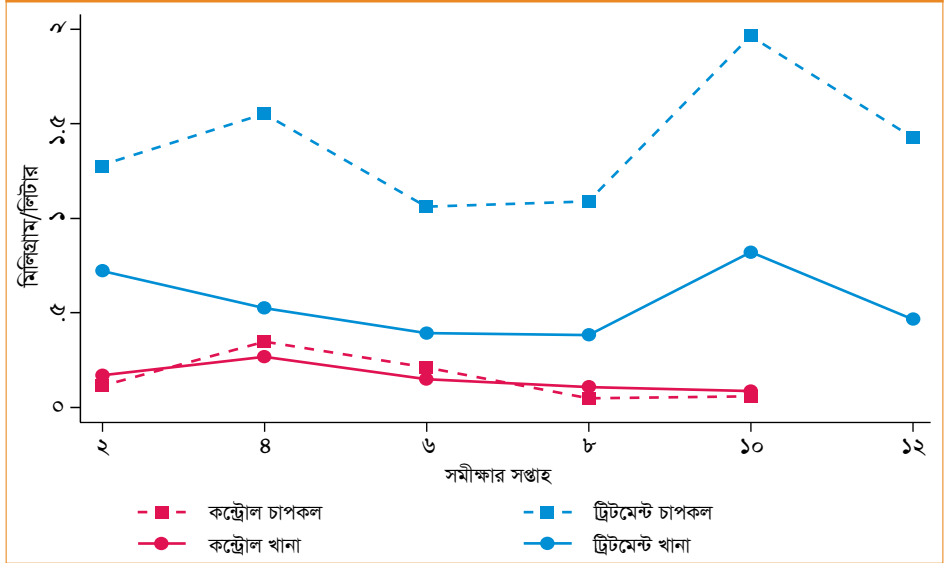
জিষা যন্ত্রটি স্থাপনের পর ট্রিটমেন্ট গ্রুপের দু'টি কম্পাউন্ড (১০টি খানা নিয়ে গঠিত) গবেষণা কার্যক্রম থেকে তাদের অংশগ্রহণ প্রত্যাহার করে নেয়। তাই, সেসব কম্পাউন্ড থেকে প্রাপ্ত উপাত্ত গবেষণা-সংক্রান্ত তথ্য বিশ্লেষণে অন্তর্ভুক্ত করা হয় নি। গবেষণা থেকে একটি কম্পাউন্ড প্রত্যাহার করে নেওয়ার কারণ হলো কল চেপে সাইফন ট্যাঙ্কে পানি উত্তোলন করাতে অতিরিক্ত সময়-লাগা, যা ছিলো তাদের কাছে অসুবিধাজনক এবং গবেষণা থেকে অন্য কম্পাউন্ডটি প্রত্যাহার করে নেওয়ার কারণ হলো জিষা যন্ত্রটি চাপকলের চারিপার্শ্বের যে-জায়গা দখল করে তা থালা-বাসন এবং কাপড় ধোয়ার কাজে ব্যাঘাত সৃষ্টি করে। গবেষণা চলাকালীন সময়ে ট্রিটমেন্ট কম্পাউন্ডের তিনটি খানা গবেষণা-এলাকা ছেড়ে চলে যায়। তাই, তথ্য বিশ্লেষণে উক্ত খানাসমূহ থেকে প্রাপ্ত উপাত্ত অন্তর্ভুক্ত করা হয় নি। প্রারম্ভিক সমীক্ষার সময় ২৪টি কন্ট্রোল খানা (তালিকাভুক্তির পর একটি খানা গবেষণায় অংশগ্রহণ না-করার সিদ্ধান্ত নেয়) এবং ৩০টি ট্রিটমেন্ট খানায় সাক্ষাতকার নেওয়া হয়েছিলো। গবেষণার শেষ সময় পর্যন্ত সম্পৃক্ত থাকা ২৪টি কন্ট্রোল এবং ১৭টি ট্রিটমেন্ট খানায় মাঠকর্মীগণ সমাপনী সমীক্ষা

সম্পাদন করেন। প্রারম্ভিক সমীক্ষার সময় মাঠকর্মীগণ ৭১টি এবং ফলো-আপ পরিদর্শন ও সমাপনী সমীক্ষার সময় ২৪৮টি পানির নমুনা সংগ্রহ করেন।

প্রারম্ভিক সমীক্ষার সময় পানিতে কাদার ঘনত্বের পরিমাণ, মুক্ত ক্লোরিন এবং ই. কোলাই-দূষণের গড় মাত্রা একই রকম ছিলো (ধারাবাহিকভাবে প্রতিটিতে ১.৫ এনটিইউ, ০.১ মিলিগ্রাম/লিটার এবং ০.৬৭ লগ সিএফইউ/১০০ মিলিলিটার)। প্রারম্ভিক সমীক্ষায় ট্রিটমেন্ট কম্পাউন্ডের চাপকল থেকে সংগৃহীত ২৮% পানির নমুনায় এবং কন্ট্রোল কম্পাউন্ডের ৩৯% নমুনায় নিরাপদ মাত্রার ক্লোরিন পাওয়া গিয়েছিলো।

জিমা যন্ত্র থেকে সংগৃহীত পানির সবগুলো নমুনায় নিরাপদ মাত্রার ক্লোরিন পাওয়া গিয়েছিলো (প্রতিলিটার পানিতে ০.২-২ মিলিগ্রাম)। সংরক্ষিত পানি থেকে সংগৃহীত পানির নমুনা পরীক্ষা করে কন্ট্রোল খানার ২৮%-এর তুলনায় ট্রিটমেন্ট খানার ৮০% নমুনায় নিরাপদ মাত্রায় ক্লোরিন পাওয়া গিয়েছিলো (পি<০.০০১)। সংরক্ষিত পানি থেকে সংগৃহীত নমুনা পরীক্ষা করে কন্ট্রোল খানার তুলনায় ট্রিটমেন্ট খানায় মুক্ত ক্লোরিনের মাত্রা উল্লেখযোগ্যভাবে বেশি পাওয়া গিয়েছিলো (গড় পার্থক্য=প্রতিলিটার পানিতে ০.০৩ মিলিগ্রাম, পি<০.০০১) (সারণি)। সংরক্ষিত পানির নমুনায় মুক্ত ক্লোরিনের গড় মাত্রাও গবেষণা চলাকালীন সময়ব্যাপী ট্রিটমেন্ট খানায় ধারাবাহিকভাবে প্রতিলিটার পানিতে ০.২ মিলিগ্রামের বেশি ছিলো (চিত্র ২)।

চিত্র ২: ২০১২ সালে ঢাকার মিরপুরে ফলো-আপ পরিদর্শনের সময় কন্ট্রোল (সংখ্যা=২৪) এবং ট্রিটমেন্ট (সংখ্যা=২৩) খানার চাপকলে এবং কন্ট্রোল (সংখ্যা=৮৩) ও ট্রিটমেন্ট (সংখ্যা=৯৬) খানার সংরক্ষিত পানিতে মুক্ত ক্লোরিনের মাত্রার গড়



ট্রিটমেন্ট খানাসমূহের চাপকল থেকে সংগৃহীত পানির নমুনা পরীক্ষা করে ৪% নমুনায় এবং সংরক্ষিত পানির নমুনা পরীক্ষা করে ৮% নমুনায় প্রতি ১০০ মিলিলিটার পানিতে ১০ সিএফইউ-এর বেশি ই. কোলাই পাওয়া গিয়েছে। তুলনামূলকভাবে, কন্ট্রোল খানাসমূহের চাপকল থেকে সংগৃহীত ২৬%

পানির নমুনায় এবং সংরক্ষিত পানি থেকে সংগৃহীত ২৮% নমুনায় প্রতি ১০০ মিলিলিটার পানিতে ১০ সিএফইউ-এর বেশি ই. কোলাই পাওয়া গিয়েছে। ট্রিটমেন্ট খানাসমূহের চাপকলের পানি (লগ-গড় সিএফইউ=০.১৬) এবং সংরক্ষিত পানিতে (লগ-গড় সিএফইউ=০.১১) ই. কোলাই-এর ঘনত্ব কম ছিলো। কন্ট্রোল খানাসমূহের (লগ-গড় সিএফইউ=০.৫৪, গড় পার্থক্য=০.৪ সিএফইউ/১০০ মিলিলিটার, পি=০.০০৪) তুলনায় ট্রিটমেন্ট খানাসমূহের (লগ-গড় সিএফইউ=০.১১) সংরক্ষিত পানিতে ই. কোলাই-এর ঘনত্ব উল্লেখযোগ্যভাবে কম ছিলো (সারণি)।

সারণি: ২০১২ সালে মিরপুরে কন্ট্রোল এবং ট্রিটমেন্ট কম্পাউন্ডের খানা থেকে দুই সপ্তাহ পর পর ফলো-আপ পরিদর্শনের সময় সংগৃহীত পানির নমুনায় কাদার ঘনত্বের মাত্রা, মুক্ত ক্লোরিন এবং ব্যাকটেরিয়া-নির্দেশক মলদূষণ

পানির মান	কন্ট্রোল গ্রুপ সংখ্যা (হার)		ট্রিটমেন্ট গ্রুপ সংখ্যা (হার)			কন্ট্রোল এবং ট্রিটমেন্ট কম্পাউন্ডের মধ্যে গড় পার্থক্য (পি-ভ্যালু)	
	উৎসের পানি (নমুনার সংখ্যা=২৩)	সংরক্ষিত পানি (নমুনার সংখ্যা=৯৬)	উৎসের পানি (নমুনার সংখ্যা=২৪)	জিয়ার পানি (নমুনার সংখ্যা=২৩)	জিয়ার সংরক্ষিত পানি (নমুনার সংখ্যা =৮২)	অপরিশোধিত উৎসের পানি	সংরক্ষিত পানি
কাদার ঘনত্বের মাত্রা (এনটিইউ*)							
<২	২৩ (১০০)	৯৬ (১০০)	২৪ (১০০)	২৩ (১০০)	৮২ (১০০)		
গড় (এসডি‡)	১ (০.৫২)	০.৭২ (০.৪৭)	০.৭৩ (০.৩৯)	১ (০.৩৩)	০.৭৩ (০.৩৪)	-০.৩০ (০.০০৬)	০.০২ (০.৭২৪)
মুক্ত ক্লোরিন (মিলিগ্রাম/লিটার)							
<০.২	১৪ (৬১)	৬৯ (৭২)	২১ (৮৮)	০	১৬ (২০)		
০.২-২	৯ (৩৯)	২৭ (২৮)	৩ (১২)	২৩ (১০০)	৬৬ (৮০)		
গড় (এসডি)	০.১৮ (০.১৭)	০.১৭ (০.১২)	০.১২ (০.০৮)	১.৩ (০.৫৪)	০.৫ (০.৫)	-০.০৬ (০.০৫৪)	০.৩৩ (০.০০১)
লগ-গড় ই.কোলাই সিএফইউ† (এসডি)	০.৪৫ (১)	০.৫৪ (১.১)	০.৪ (১)	-০.১৬ (০.৪)	০.১১ (০.৮৪)	-০.০৫ (০.৭৭৩)	-০.৪৩ (০.০০৪)
লগ-গড় মোট কলিফর্ম সিএফইউ (এসডি)	১.৩ (১) (<০.০০১)	১.৬ (১.১)	১.২ (১)	০.৫ (০.৯)	১ (১.২)	-০.০৯ (০.০২৯)	-০.৬১ (<০.০০১)

*এনটিইউ=নেফেলোমেট্রিক টারবিডিটি ইউনিট; †সিএফইউ=কলোনি ফর্মি-ইউনিট; ‡এসডি=স্যাভার্ড ডেভিয়েশন

সমাপনী সমীক্ষা সম্পন্নকারী ট্রিটমেন্ট খানাসমূহের ১৭ জন উত্তরদাতার মধ্যে ৫ জন (২৯%) তাদের পানীয় জলে ক্লোরিনের দুর্গন্ধের কথা জানান। সতেরো জন মায়ের মধ্যে শুধুমাত্র অর্ধেক (৫৩%) মা জানান যে, যন্ত্রটি ব্যবহার করা সহজ ছিলো। তবে, ১৫ জন (৮৮%) মা যন্ত্রটি ব্যবহারে সন্তুষ্ট ছিলেন; পানির স্বাদ এবং গন্ধের বিষয়ে যথাক্রমে ১৩ জন (৭৬%) এবং ১২ জন (৭১%) মা তাদের সন্তুষ্টির কথা জানান। চৌদ্দ জন (৮৫%) মা বিশ্বাস করেন যে, জিমা যন্ত্রের সাহায্যে ক্লোরিন প্রয়োগকৃত পানি তাদের পরিবারের সদস্যদের জন্য স্বাস্থ্যকর ছিলো এবং প্রায় অর্ধেক (৪৭%) মা জানান যে, জিমা

ডিম্পেসারে পুনরায় ক্লোরিন পূরণের জন্য তাদের পরিবার প্রতিসপ্তাহে ১০ টাকা (০.১৩ মার্কিন ডলার) খরচ করতে রাজি আছে এবং জিমা যন্ত্রটির ব্যবহার তারা চালিয়ে যাবেন।

ট্রিটমেন্ট খানাসমূহের মায়েদের নিবিড় সাক্ষাতকারে প্রাপ্ত তথ্য থেকে জানা যায় যে, অধিকাংশ ব্যবহারকারী (১২ জনের মধ্যে ৯ জন) জিমা যন্ত্রটি পছন্দ করেন। তবে, তারা জানান যে, জিমায়ুক্ত চাপকল থেকে পানি সংগ্রহ করতে অধিক সময় লাগে এবং এর ফলে প্রায়ই চাপকলের সামনে লম্বা লাইন ধরতে হয়।

প্রতিব্যাচে ১০ লিটার করে পানিতে ক্লোরিন প্রয়োগের মাধ্যমে পানি বিশুদ্ধকরণের জন্য জিমা যন্ত্রটি তৈরি করা হয়েছে এবং পানি সংগ্রহের জন্য, বিশেষ করে যখন তাদের অল্প পরিমাণ পানি প্রয়োজন হয়, তখন পানি সংগ্রহে অতিরিক্ত সময়-লাগা তাদের কাছে একটি ঝামেলাপূর্ণ বিষয় ছিলো। তিনজন উত্তরদাতা উল্লেখ করেন যে, জিমা যন্ত্রটি সংযুক্ত করার জন্য চাপকলটিকে প্রায় ১২ ইঞ্চি পরিমাণ উচুতে স্থাপন করতে হয়, যার ফলে কল চেপে পানি উত্তোলন করা, বিশেষ করে শিশুদের জন্য তা কষ্টকর ছিলো (চিত্র ১)। নিবিড় সাক্ষাতকারে অংশ-নেওয়া ১২ জন মায়েদের মধ্যে ১১ জন উল্লেখ করেন যে, কীভাবে ডিম্পেসারে পুনরায় ক্লোরিন ভরতে হবে তা না-জানার কারণে প্রকল্পটি শেষ হয়ে যাওয়ার পর তাদের পক্ষে জিমা ক্লোরিন ডিম্পেসারে পুনরায় ক্লোরিন পূরণ করা সম্ভব হবে না বলে জানান।

প্রতিবেদক: সেন্টার ফর কমিউনিকেশন ডিজিজিজ, আইসিডিডিআর,বি; স্ট্যানফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয়, স্ট্যানফোর্ড, ক্যালিফোর্নিয়া, যুক্তরাষ্ট্র

অর্থানুকূল্য: ইউনাইটেড স্টেটস এজেন্সি ফর ইন্টারন্যাশনাল ডেভেলপমেন্ট

মন্তব্য

জিমা যন্ত্রযুক্ত সকল চাপকল থেকে সংগৃহীত পানি পানের জন্য নিরাপদ ছিলো। আমাদের গবেষণার ফলাফল থেকে জানা যায় যে, কন্ট্রোল খানার তুলনায় ট্রিটমেন্ট খানায় সংরক্ষিত পানিতে জীবাণুর উপস্থিতি কম ছিলো। যদিও জিমা যন্ত্রযুক্ত চাপকলসমূহ থেকে সংগৃহীত পানির নমুনায় ক্লোরিনের ঘনত্ব সঠিক মাত্রার মধ্যে ছিলো, ট্রিটমেন্ট খানাসমূহ থেকে সংগৃহীত পানির নমুনা পরীক্ষা করে ২০% নমুনায় ক্লোরিনের মাত্রা সঠিক মাত্রার চাইতে কম পাওয়া গিয়েছিলো এবং উক্ত নমুনাসমূহের মধ্যে শতকরা ১০ ভাগে অনিরাপদ মাত্রায় ই. কোলাই ছিলো। জিমা যন্ত্রের সাহায্যে পরিশোধিত সংরক্ষিত পানি পান করার স্বাস্থ্যগত প্রভাব থাকতে পারে, কারণ সংরক্ষণের আগে উক্ত পানি জীবাণুমুক্ত করা হয়েছিলো। অধিকন্তু, কন্ট্রোল খানাসমূহের তুলনায় ট্রিটমেন্ট খানাসমূহের সংরক্ষিত পানির নমুনায় ক্লোরিনের ঘনত্ব তাৎপর্যপূর্ণভাবে বেশি ছিলো এবং ট্রিটমেন্ট খানাসমূহের সংরক্ষিত পানির নমুনায় অনিরাপদ মাত্রায় ই. কোলাই উল্লেখযোগ্যভাবে কম ছিলো।

সঠিকভাবে কাজ করার জন্য বর্তমান জিমা যন্ত্রে অন্ততপক্ষে ১০ লিটার পরিমাণ পানির প্রয়োজন। তাই, ১০ লিটারের ট্যাঙ্কটি পানিতে পূর্ণ না-হওয়া পর্যন্ত পানি সংগ্রহের জন্য ব্যবহারকারীদেরকে অবশ্যই অপেক্ষা করতে হবে। যদি অবিরতভাবে চাপকলটি চাপা হয় তাহলে ১০ লিটার পানি উত্তোলন করতে গড়ে ৬০ সেকেন্ড সময় (ব্যাপ্তি=২০-১১৭) লাগে (ইওশিকা ক্রাইডার, ব্যক্তিগত যোগাযোগ)। যেহেতু টাকা এবং অন্যত্র শহুরে বস্তিসমূহে সাধারণত জনসংখ্যার ঘনত্ব বেশি, সেহেতু জিমা যন্ত্র ব্যবহারের কারণে পানি সংগ্রহে যে অতিরিক্ত সময় লাগে তার ফলে ভিড়ের সময় পানি সংগ্রহের সার্বিক সময়কাল দীর্ঘায়িত হতে পারে এবং আর এ-কারণে দীর্ঘ লাইনের সৃষ্টি হতে পারে। ভবিষ্যতে জিমা যন্ত্রের প্রযুক্তিগত উন্নয়নের ফলে অধিকহারে পানি প্রবাহের ব্যবস্থাসহ আরো ছোট আকৃতির যন্ত্র উদ্ভাবিত হতে পারে যা সকলেই পছন্দ করবে এবং একই উৎস থেকে অনেকে মিলে পানি সংগ্রহের সময় লম্বা লাইনে

দাঁড়িয়ে থেকে পানি সংগ্রহের সম্ভাবনা কমিয়ে আনবে। এই গবেষণার ফলাফল থেকে জানা যায় যে, বর্তমান জিমা যন্ত্রটি গ্রামীণ জনগণের জন্য অধিকতর লাগসই প্রযুক্তি হতে পারে যেখানে চাপকলের চারিপার্শ্বে জায়গা অপ্রতুল নয় এবং পানি সংগ্রহের জন্য তেমন একটা লাইনে দাঁড়াতে হয় না।

References

1. United Nations Children's Fund. Committing to child survival: A promise renewed progress report 2013. New York: Division of Policy and Strategy, United Nations Children's Fund, 2013. (http://www.unicef.org/publications/files/APR_Progress_Report_2013_9_Sept_2013.pdf; accessed on 10 August 2014).
2. Arnold BF, Colford JM Jr. Treating water with chlorine at point-of-use to improve water quality and reduce child diarrhea in developing countries: a systematic review and meta-analysis. *Am J Trop Med Hyg* 2007;76(2):354-64.
3. Clasen T, Roberts I, Rabie T, Schmidt W, Cairncross S. Interventions to improve water quality for preventing diarrhoea. *Cochrane Database Syst Rev* 2006(3):CD004794.
4. Fewtrell L, Kaufmann RB, Kay D, Enanoria W, Haller L, Colford JM, Jr. Water, sanitation, and hygiene interventions to reduce diarrhoea in less developed countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2005;5(1):42-52.
5. Rosa G, Clasen T. Estimating the scope of household water treatment in low- and medium-income countries. *Am J Trop Med Hyg* 2010;82(2):289-300.
6. Clasen T, Edmondson P. Sodium dichloroisocyanurate (NaDCC) tablets as an alternative to sodium hypochlorite for the routine treatment of drinking water at the household level. *Int J Hyg Environ Health* 2006;209(2):173-81.
7. Kremer M, Miguel E. Sustainability of long-term take-up at point-of-collection chlorine dispensers provided free of charge in rural Western Kenya. Proceedings of the WEF's Disinfection 2011 conference; 2011 Feb 17; Cincinnati, Ohio, UAS 2011. P 249-50.
8. Zimba water (<http://www.zimbawater.com/technology-2/>; accessed on 17 August 2014).
9. United States Environmental Protection Agency. Method 1604: total coliforms and escherichia coli in water by membrane filtration using a simultaneous detection technique (MI medium). Washington DC: U.S. Environmental Protection Agency, Office of Water. 2002.
10. World Health Organization. Guidelines for drinking-water quality. 2nd ed. Geneva: World Health Organization; 1997. (Surveillance and control of community supplies; vol 3). (http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwqvol32ed.pdf; accessed on 17 August 2014).

সার্ভিলেন্স আপডেট

স্বাস্থ্য ও বিজ্ঞান বার্তার প্রতিটি সংখ্যায় পূর্ববর্তী সংখ্যায় প্রদত্ত সার্ভিলেন্স-বিষয়ক উপাত্তের হালনাগাদ তথ্য পরিবেশন করা হয়। এই হালনাগাদকৃত সারণি এবং চিত্রগুলোতে প্রকাশনাকালীন সময়ে প্রাপ্ত সর্বশেষ সার্ভিলেন্স কর্মসূচির তথ্য তুলে ধরা হয়। আমরা আশা করছি, বাংলাদেশে রোগ বিস্তারের বর্তমান ধরন এবং রোগের ওষুধ-প্রতিরোধ সম্পর্কে আগ্রহী স্বাস্থ্য গবেষকদের কাছে এই তথ্যগুলো সহায়ক হবে।

জীবাণুনাশক ওষুধের প্রতি ডায়রিয়া জীবাণুর সংবেদনশীলতার অনুপাত:
সেপ্টেম্বর ২০১৩-আগস্ট ২০১৪

জীবাণুনাশক ওষুধ	শিগেলা মোট=৬৩	ডি. কলেরি ও১ মোট=২৮১
মেসিলিনাম	৮৯.৮	পরীক্ষা করা হয় নি
এম্পিসিলিন	৫৯.৭	পরীক্ষা করা হয় নি
টিএমপি-এসএমএক্স	৩৬.২	০.০
সিপ্রোফ্লোক্সাসিন	৪১.৯	১০০.০
ট্রেট্রাসাইক্লিন	পরীক্ষা করা হয় নি	০.৭
এজিথ্রোমাইসিন	৭৬.২	১০০.০
সেফট্রিয়াক্সোন	১০০	পরীক্ষা করা হয় নি

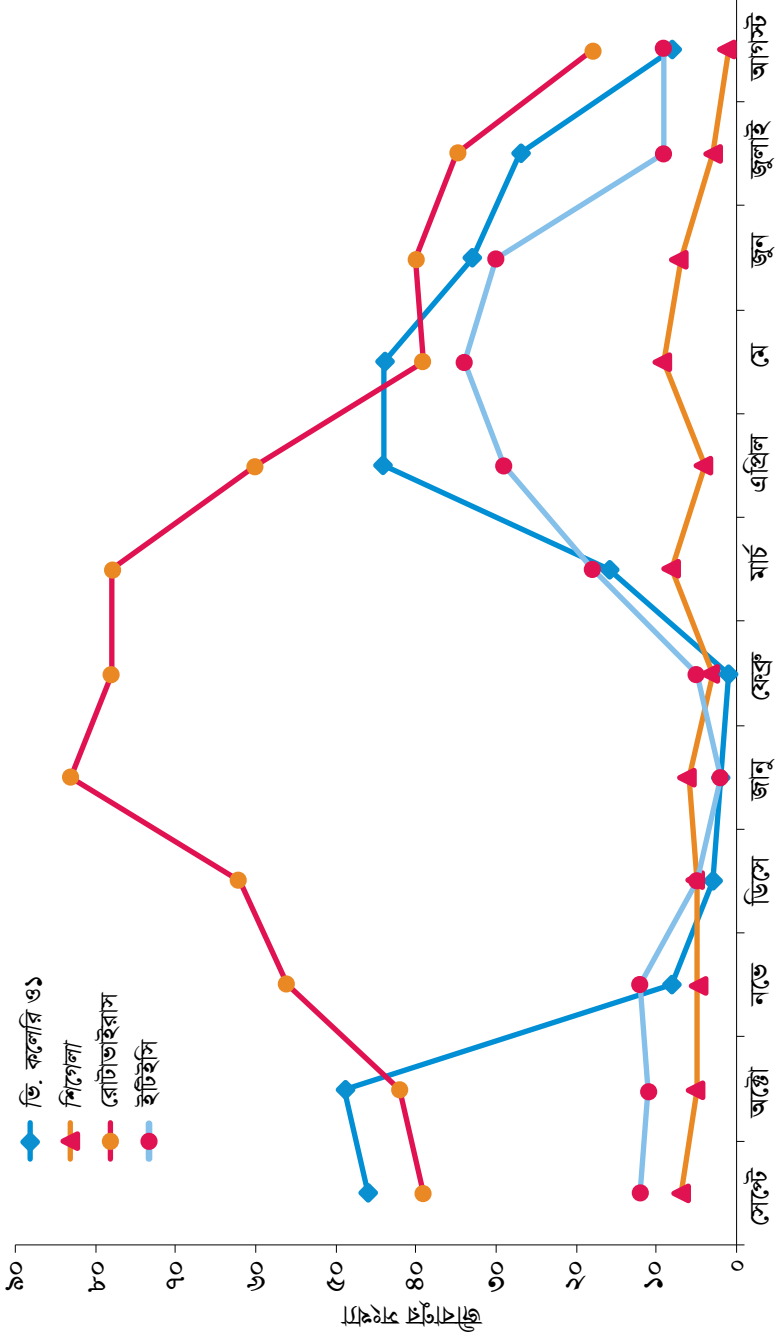
তথ্যসূত্র: হাসপাতাল সার্ভিলেন্স, ঢাকা হাসপাতাল, আইসিডিডিআর,বি

পাঁচ বছরের কম-বয়সী শিশুদের ক্ষেত্রে জীবাণুনাশক ওষুধের বিরুদ্ধে এস. টাইফি জীবাণুর সংবেদনশীলতা: জুলাই-সেপ্টেম্বর ২০১৪

জীবাণুনাশক ওষুধ	মোট পরীক্ষিত	সংবেদনশীল সংখ্যা (%)	কম সংবেদনশীল সংখ্যা (%)	রোগ-প্রতিরোধী সংখ্যা (%)
এম্পিসিলিন	৩০	২৫ (৮৩)	০ (০)	৫ (১৭)
কেট্রাইমোক্সাজোল	২৯	২৫ (৮৬)	০ (০)	৪ (১৪)
ক্লোরামফেনিকল	৩০	২৫ (৮৩)	০ (০)	৫ (১৭)
সেফট্রিয়াক্সোন	৩০	৩০ (১০০)	০ (০)	০ (০)
সিপ্রোফ্লোক্সাসিন	৩০	০ (০)	৩০ (১০০)	০ (০)
ন্যালিডিক্সিক এসিড	৩০	২ (৭)	০ (০)	২৮ (৯৩)

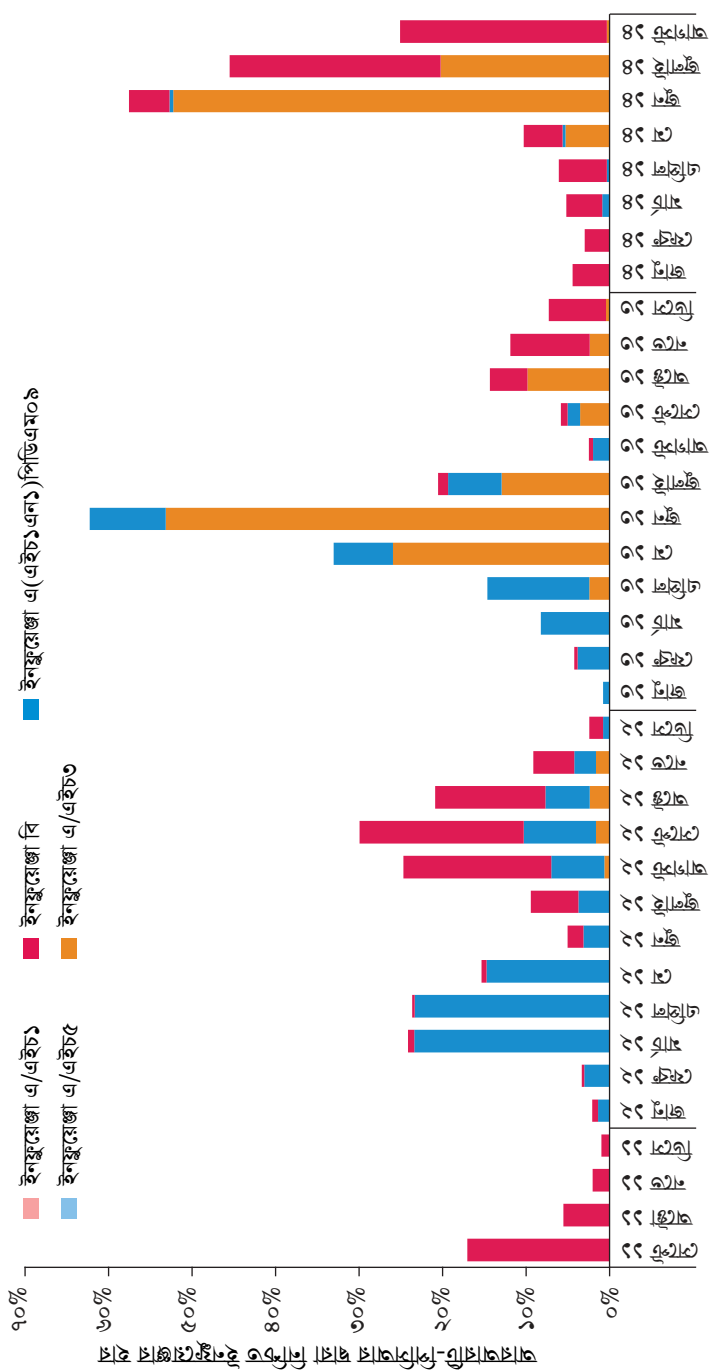
তথ্যসূত্র: আইসিডিডিআর,বি-র কমলাপুর (ঢাকা) সার্ভিলেন্স এলাকা

প্রতিমাসে প্রাপ্ত ভি. কলেরি ৩১, শিগেলা, রোটোভাইরাস এবং ইটিইসি-এর তুলনামূলক চিত্র: সেপ্টেম্বর ২০১৩-আগস্ট ২০১৪



তথ্যসূত্র: হাসপাতাল সার্ভিলেন্স, ঢাকা হাসপাতাল, আইসিডিআর,বি

ল্যাবরেটরি পরীক্ষায় নিশ্চিত হাসপাতালে ভর্তি স্বাস্থ্যস্বজনিত মারাত্মক অসুস্থতায় আক্রান্ত রোগী এবং বহির্বিভাগে আগত ইনফ্লুয়েঞ্জার মতো অসুস্থতায় আক্রান্ত রোগীদের হার:সেপ্টেম্বর ২০১১-আগস্ট ২০১৪



সূত্র: ইনফ্লুয়েঞ্জা সার্ভিলেন্সে অংশগ্রহণকারী হাসপাতালসমূহ: ঢাকা ন্যাশনাল মেডিকেল কলেজ হাসপাতাল, কমিউনিটিভিক মেডিকেল কলেজ হাসপাতাল (ময়মনসিংহ), জঙ্কল ইসলাম মেডিকেল কলেজ হাসপাতাল (কিশোরগঞ্জ), রাজশাহী মেডিকেল কলেজ হাসপাতাল, শহীদ জিয়াউর রহমান মেডিকেল কলেজ হাসপাতাল (বগুড়া), ল্যাম হাসপাতাল (দিনাজপুর), বঙ্গবন্ধু মেমোরিয়াল হাসপাতাল (চট্টগ্রাম), কুমিল্লা মেডিকেল কলেজ হাসপাতাল, খুলনা মেডিকেল কলেজ হাসপাতাল, যশোর জেনারেল হাসপাতাল, জালালাবাদ রাগিব-রাবেয়া মেডিকেল কলেজ হাসপাতাল (সিলেট), শের-ই-বাংলা মেডিকেল কলেজ হাসপাতাল (বরিশাল), চট্টগ্রাম মেডিকেল কলেজ হাসপাতাল* এবং দিনাজপুর মেডিকেল কলেজ হাসপাতাল* (*এপ্রিল ২০১৪ থেকে)।



শহরের বস্তিতে স্থাপিত জিম্বা যন্ত্রে কল চেপে পানি উত্তোলন করা হচ্ছে

আইসিডিডিআর,বি এবং এর যেসব দাতা নিয়ন্ত্রণহীনভাবে এর পরিচালনা এবং গবেষণার কাজে অর্থ সাহায্য করছে তাদের অর্থানুকূলে স্বাস্থ্য ও বিজ্ঞান বার্তা-র এ-সংখ্যাটি প্রকাশিত হচ্ছে। বর্তমানে নিয়ন্ত্রণহীনভাবে যারা অর্থ সাহায্য দিচ্ছে তারা হলো: গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার, অস্ট্রেলিয়ান এজেন্সি ফর ইন্টারন্যাশনাল ডেভেলপমেন্ট (অসএইড); ডিপার্টমেন্ট অব ফরেন অ্যাফেয়ার্স, ট্রেড অ্যান্ড ডেভেলপমেন্ট (ডিএফএটিডি), কানাডা; সুইডিশ ইন্টারন্যাশনাল ডেভেলপমেন্ট কো-অপারেটিভ এজেন্সি (সিডা) এবং ডিপার্টমেন্ট ফর ইন্টারন্যাশনাল ডেভেলপমেন্ট (ইউকেএইড), যুক্তরাজ্য। আমরা কৃতজ্ঞচিত্তে এসব দাতা দেশ ও সংস্থাসমূহের সহায়তা এবং প্রতিশ্রুতির কথা স্মরণ কারছি।

আইসিডিডিআর,বি

জিপিও বক্স নং ১২৮

ঢাকা ১০০০, বাংলাদেশ

www.icddr.org/hsb

সম্পাদকমণ্ডলি

জেমস ডি হ্যাফেলফিংগার

এম সিরাজুল ইসলাম মোল্লা

এমিলি এস গারলি

ডায়ানা ডিয়াজথানাভোজ

অতিথি সম্পাদক

এসট্রেইড ডিয়ার

এ-সংখ্যায় যাঁদের নিবন্ধ ছাপা হলো

১ম নিবন্ধ:

মেজবাহ উদ্দিন ভূঁইয়া

২য় নিবন্ধ:

নূহ আমিন

কপি সম্পাদনা ও সার্বিক ব্যবস্থাপনা

এম সিরাজুল ইসলাম মোল্লা

মাহবুব-উল-আলম

অনুবাদ, ডিজাইন ও প্রি-প্রেস প্রসেসিং

মাহবুব-উল-আলম

মুদ্রণে

দিনা অফসেট প্রিন্টিং প্রেস