E-ZINE OF BIOLOGICAL SCIENCES
ISSN: 2456-7264 | Issue – 19 | Published On 08/11/2021

‘ইনফ্লামেশ্বন্’ বা প্ৰদাহ - জীৱদেহৰ এক গুৰুত্বপূৰ্ণ পৰিঘটনা

ড° নয়নজ্যোতি পাঠক

জীৱদেহত ঘটি থকা বিভিন্ন পৰিঘটনাসমূহৰ ভিতৰত এটা অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ পৰিঘটনা হ’ল ‘ইনফ্লামেশ্বন্’ বা প্ৰদাহ। ‘ইনফ্লামেশ্বন্’ শব্দটো আমাৰ প্ৰায় সকলোৰে চিনাকী যদিও আমি বেছিভাগে ইনফ্লামেশ্বন্ মানে দেহৰ ক’ৰবাত আঘাত পালে সেই নিৰ্দিষ্ট অংশটো ফুলাৰ লগতে বিষোৱাক বুজোঁ। কিন্তু ইনফ্লামেশ্বন্ বুলিলে ইয়াৰ লগত আৰু বহুটো ঘটনা জড়িত হৈ থাকে। ‘ইনফ্লামেশ্বন্’ শব্দটো লেটিন শব্দ “Inflammatio” ৰ পৰা আহিছে। ইয়াৰ অৰ্থ হ'ল-জুই জ্বলোৱা/লগোৱা কাৰ্য্য (Action of setting ablaze) । সহজ ভাষাত ইনফ্লামেশ্বন্ বুলিলে আমি ক’ব পাৰো- ই এক প্ৰক্ৰিয়া, যাৰ দ্বাৰা আমাৰ দেহৰ শ্বেতৰক্ত কণিকা (WBC) আৰু সেইবোৰৰ পৰা নিৰ্গত বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ পদাৰ্থই আমাক নানাধৰণৰ বীজাণু, যেনে বেক্টেৰিয়া, ভাইৰাচ আদিৰ সংক্ৰমণৰ পৰা ৰক্ষা কৰে। অৱশ্যে স্বপ্ৰতিৰোধ ৰোগৰ (Autoimmune disease) ক্ষেত্ৰত আমাৰ দেহে কোনো ধৰণৰ বাহ্যিক সংক্ৰমণ অবিহনেও দেহত ইনফ্লামেশ্বন্ ঘটায়। দেহত ঘটা পৰিবৰ্তনৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি ইনফ্লামেশ্বনক এনেদৰেও বাখ্যা কৰিব পাৰি-ই হ'ল ৰক্ত পৰিবাহী নলীবোৰৰ এটা বিক্ৰিয়া, যাৰ ফলত দেহৰ পৰা তৰল পদাৰ্থ (fluid) আৰু শ্বেত ৰক্তকণিকাবোৰ ৰক্ত-পৰিবাহী নলীৰ বাহিৰত জমা হয়। আচলতে ইনফ্লামেশ্বন্ হ’ল এক জটিল পৰিঘটনা। এই লিখনিটোত ইনফ্লামেশ্বন্ সম্পৰ্কে এক থুলমূল আভাস দিবলৈহে চেষ্টা কৰা হৈছে।

ইনফ্লামেশ্বন্ প্ৰধানত দুটা প্ৰকাৰত ভাগ কৰিব পাৰি - (১) ক্ষিপ্ৰ (Acute) (২) দীৰ্ঘস্থায়ী (Chronic)। ক্ষিপ্ৰ প্ৰকাৰৰ ইনফ্লামেশ্বন্ কম সময়ৰ বাবে দেহত হোৱা দেখা যায়; অৰ্থাৎ কেইমিনিটমান, কেইঘন্টামান নাইবা কেইদিনমানৰ বাবে। আনহাতে দীৰ্ঘস্থায়ী ইনফ্লামেশ্বন্ বহু দীঘলীয়া সময়ৰ বাবে দেহত থাকে (সপ্তাহ/মাহ/বছৰ) আৰু পিছলৈ দেহৰ কোষবোৰৰ মৃত্যু হোৱাও দেখা যায় ।

ক্ষিপ্ৰ ইনফ্লামেশ্বন্ (Acute Inflammation)

যিকোনো ক্ষতিকাৰক উত্তেজকে (Irritant) ক্ষিপ্ৰ ইনফ্লামেশ্বন্ হোৱাক প্ৰৰোচিত কৰিব পাৰে। এইবোৰ হ'ল -

(১) **<u>সংক্ৰমণশীল কাৰক (Infectious agents):</u>** এইবোৰ হ'ল -বেক্টেৰিয়া, ভাইৰাচ, ভেঁকুৰ, ক্লেমাইডিয়া, ৰিকেটচিয়া, মাইক'প্লাজ্মা, প্ৰট'য'ৱা, কৃমি, পোক-পৰুৱা ইত্যাদি।

(2) **<u>ৰাসায়নিক কাৰক (Chemical agents):</u>** বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ ৰাসায়নিক বস্তু - অম্ল, ক্ষাৰ, বিষাক্ত পদাৰ্থ আদি।

(৩) **<u>ভৌতিক কাৰক (Physical agents):</u>** এইবোৰৰ ভিতৰত জ্বলি যোৱা (পোৰা), বিদ্যুৎ, বিকিৰণ, অত্যধিক ঠাণ্ডা, আঘাত ইত্যাদি।

(৪) **<u>প্ৰতিৰোধমূলক বিক্ৰিয়া (Immunological reaction):</u>** দেহত ঘটি থকা বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ প্ৰতিৰোধমূলক কাৰ্য্য যিবোৰত দেহৰ কলা (tissue)ৰ ক্ষতি হ'ব পাৰে। উদাহৰণ স্বৰূপে, অতিসংবেদনশীলতা (Hypersensitivity) বিক্ৰিয়া, স্বপ্ৰতিৰোধ (Autoimmune) ৰোগ আদি।

(৫) **<u>পুষ্টিৰ তাৰতম্য (Nutritional imbalance):</u>** এইবোৰৰ ভিতৰত কেতবোৰ ভিটামিনৰ অভাৱ উল্লেখযোগ্য।

(৬) **<u>দেহৰ মৃত কলা (Necrotic tissue):</u>** বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ কাৰকৰ বাবে দেহৰ কোষবোৰৰ মৃত্যু হয়। এই মৃত কোষবোৰে পিছলৈ ইনফ্লামেশ্বন্ কৰা বিভিন্ন পদাৰ্থ (Mediator) নিৰ্গত কৰে।

ক্ষিপ্ৰ ইনফ্লামেশ্বনৰ ফলত ৰক্ত পৰিবাহী নলীবোৰৰ প্ৰৱেশতা (permeability) বাঢ়ি গৈ তেজৰ তৰল ভাগ (প্লাজ্মা) এই নলীবোৰৰ বাহিৰলৈ ওলাই গৈ জমা হয়। এই তৰল পদাৰ্থখিনিকে এগ্জুডেট (Exudate) বুলি কোৱা হয়। এই এগ্জুডেটৰ মুখ্য উপাদানৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি তীব্ৰ ইনফ্লামেশ্বনক তলত উল্লেখ কৰা ধৰণেও ভাগ কৰা হয়।

(১) **<u>কেটাৰেল্ বা মিউকাচ্ ইনফ্লামেশ্বন্ (Catarrhal or Mucous inflammation):</u>** এই ভাগত এগ্জুডেটৰ মুখ্য উপাদান হ'ল মিউকাচ (মিউকাচ হ'ল এবিধ দেহে ক্ষৰণ কৰা জলীয় পদাৰ্থ)।

(২) **<u>চিৰাচ ইনফ্লামেশ্বন্ (Serous inflammation):</u>** ইয়াত মুখ্য উপাদান হ'ল প্লাজমা বা এবিধ স্বচ্ছ জলীয় তৰল পদাৰ্থ।

(৩) **<u>ফাইব্ৰিনাচ ইনফ্লামেশ্বন্ (Fibrinous inflammation):</u>** ইয়াত মুখ্য উপাদান হ'ল ফাইব্ৰিন।

(৪) **<u>চাপুৰেটিভ বা পুৰুলেণ্ট ইনফ্লামেশ্বন্ (Suppurative or purulent inflammation):</u>** এই ভাগত এগ্‌জুডেটৰ মুখ্য উপাদান হ'ল পূঁজ।

(৫) **<u>হিমৰ্হেজিক ইনফ্লামেশ্বন্ (Haemorrhagic inflammation):</u>** এই ভাগত মুখ্য উপাদান হ'ল তেজৰ লোহিত ৰক্ত কণিকা (RBC)।

<u>দীৰ্ঘস্থায়ী ইনফ্লামেশ্বন্ (Chronic inflammation)</u>

এই প্ৰকাৰৰ ইনফ্লামেশ্বন্ দেহত কেইবা সপ্তাহ বা মাহ ধৰি বা আনকি বছৰ দিনলৈ থাকিব পাৰে, যাৰ ফলত দেহৰ কলাবোৰৰ ধ্বংস লগতে মেৰামটিও চলি থাকে। দীৰ্ঘস্থায়ী ইনফ্লামেশ্বন্ হোৱাৰ মূল কাৰণবোৰ এনেধৰণৰ -

(ক) যেতিয়া ক্ষিপ্ৰ ইনফ্লামেশ্বন্ কৰা উত্তেজকবিধ দেহটোৰে শৰীৰৰ পৰা বাহিৰ কৰিব বা ধ্বংস কৰিব নোৱাৰে, তেতিয়া এইবোৰে দেহক ইনফ্লামেশ্বনৰ পৰা হোৱা ক্ষতিৰ মেৰামতিত বাধা দি থাকে আৰু এনেদৰে দীৰ্ঘস্থায়ী ইনফ্লামেশ্বন্ হয়।

(খ) কিছুমান উত্তেজকৰ দেহক ক্ষতি কৰিব পৰা সামৰ্থ্য বহুত কম থাকে; যাৰ ফলত আমাৰ দেহৰ প্ৰতিৰোধ ব্যৱস্থাটোক এইবোৰে সক্ৰিয় কৰিব নোৱাৰে আৰু ইয়াৰ ফলত শৰীৰে এইবোৰক ধ্বংস বা দেহৰ পৰা বাহিৰ কৰি দিব নোৱাৰে। এনেদৰে ই দীৰ্ঘস্থায়ী ইনফ্লামেশ্বন্ কৰে। উদাহৰণ স্বৰূপে, এই ক্ষেত্ৰত আমি যক্ষ্মা (TB) ৰোগৰ কথা ক'ব পাৰো।

এতিয়া আহোঁ ইনফ্লামেশ্বনৰ মুখ্য লক্ষণবোৰলৈ। যেতিয়াই কোনো কাৰণত আমাৰ দেহত ইনফ্লামেশ্বন্ হয়, তেতিয়া দেহৰ সেই নিৰ্দিষ্ট অংশটোত মূলত: ৫ টা লক্ষণে দেখা দিয়ে আৰু এই কেইটা হ'ল ৰঙা পৰা, ফুলি উঠা, গৰম হোৱা, বিষোৱা আৰু সেই অংশটোৰ কাৰ্য্যৰ হানি (loss) হোৱা। এইকেইটাক **“Cardinal signs of**

inflammation" বুলি কোৱা হয়। ইয়াৰে প্ৰথম ৪ টা লক্ষণ **কৰ্নেলিয়াচ চেলচাচ** নামৰ এজন ৰোমান লিখকে প্ৰথমে বৰ্ণনা কৰিছিল। শেষৰ লক্ষণটো বহু পিছত এজন জাৰ্মান ৰোগ নিৰূপন বিশেষজ্ঞ **ৰুডোল্ফ ভিৰচ'য়ে** বৰ্ণনা কৰিছিল। চিকিৎসা বিজ্ঞানৰ লিখনিবোৰত এই ৫ টা লক্ষণক প্ৰতিটোৰে লেটিন প্ৰতিশব্দটোৰেহে প্ৰকাশ কৰা হয়। সেইবোৰ হ'ল –

(১) <u>ৰুব'ৰ (Rubor) (ৰঙা পৰা):</u> ইনফ্লামেশ্বন্ হ'লে দেহৰ নিৰ্দিষ্ট অংশটোলৈ তেজ বেছিকৈ গতি কৰে; ফলত ৰঙা হৈ পৰে।

(২) <u>টিউম'ৰ (Tumor) (ফুলি উঠা):</u> যেতিয়া অংশটোত তেজ বেছিকৈ চলাচল হ'য়, তেতিয়া নিশ্চিতভাৱে তেজৰ বৰ্দ্ধিত আয়তনৰ বাবে সেই অংশটো ফুলি উঠে। তদুপৰি, আগতে উল্লেখ কৰা এগ্‌জুডেটও সেই ঠাইডোখৰত জমা হয়; ফলত অংশটো ফুলি উঠে।

(৩) <u>কেল'ৰ (Calor) (গৰম হোৱা):</u> ঠাইডোখৰত যেতিয়া বেচিকৈ তেজৰ চলাচল হয়, তেতিয়া ই তেজৰ উষ্ণতাৰ বাবে গৰম হৈ পৰে। তদুপৰি, ইনফ্লামেশ্বনৰ বাবে সেই ঠাইডোখৰত বিপাকীয় ক্ৰিয়া (metabolism) বাঢ়ি যায়; ফলত বেছিকৈ তাপ উৎপন্ন হয়।

(৪) <u>ড'ল'ৰ (Dolor) (বিষ):</u> দেহৰ কোনো অংশত ইনফ্লামেশ্বন্ হ'লে সেই ঠাইডোখৰৰ স্নায়ুবোৰত বেচিকৈ চাপ পৰে। তদুপৰি, এগ্‌জুডেট জমা হোৱাৰ ফলত সেই ঠাইডোখৰৰ কলাবোৰ টান খায় আৰু ইয়াৰ ফলত বিষ অনুভৱ কৰা হয়। ইয়াৰ ওপৰিও ইনফ্লামেশ্বন্ হ'লে কিছুমান ৰাসায়নিক পদাৰ্থ (Chemical mediator)ও নিৰ্গত হয়, যিবোৰে বিষোৱাত সহায় কৰে। এইকেইটা মুখ্য কাৰণৰ উপৰিও বিষ অনুভৱ কৰাৰ দুই-এটা বেলেগ কাৰণো দেখা যায়।

(৫) <u>ফাংচ'-লেইচা (Functio-laesa) (কাৰ্য্যৰ হানি):</u> বিষ, ফুলি উঠা আৰু দেহৰ কলা ধ্বংস হোৱা - এই গোটেই কেইটাৰ প্ৰভাৱত দেহৰ নিৰ্দিষ্ট অংশটোৰ কাৰ্য্যৰ হানি হোৱা দেখা যায়।

<u>ইনফ্লামেশ্বনৰ ফলত দেহৰ পৰা নিৰ্গত হোৱা ৰাসায়নিক পদাৰ্থ (Chemical mediator of inflammation)</u>

ইনফ্লামেশ্বনৰ ফলত দেহৰ কোষ নাইবা প্লাজ্মাৰ পৰা কিছুমান ৰাসায়নিক পদাৰ্থ নিৰ্গত হয় আৰু এইবোৰে দেহত বিভিন্ন কাৰ্য্য সমাপন কৰে। তলত কেইটামান তেনে পদাৰ্থ আৰু সিহঁতৰ কাৰ্য্য উল্লেখ কৰা হ'ল -

(১) Interleukin-1 (IL-1), IL-6, Tumour necrosis factor, Prostaglandin: দেহত জ্বৰ সৃষ্টি কৰে।

(২) Prostaglandins, Bradykinin: দেহ বিষোৱাত ভূমিকা লয়।

এনেদৰে দেহত হোৱা ইনফ্লামেশ্বনৰ সময়ত আন বহুতো ৰাসায়নিক পদাৰ্থ আৰু সেইবোৰৰ ভিন ভিন কাৰ্য্য দেখিবলৈ পোৱা যায়।

<u>ইনফ্লামেশ্বনে কেনেকৈ দেহত সোমোৱা বীজাণুক ধ্বংস কৰি দেহক সুৰক্ষা দিয়ে?</u>

দেহৰ সুৰক্ষাৰ ক্ষেত্ৰত মুখ্য ভুমিকা লয় তেজৰ শ্বেত ৰক্ত-কণিকাবোৰে (WBC) আৰু ইয়াৰে পৰা উৎপন্ন হোৱা কেতবোৰ কাৰক ধ্বংস কৰিব পৰা কোষসমূহে (Phagocytic cell)। এই শ্বেত ৰক্ত-কণিকা আৰু কাৰক ধ্বংস কৰিব পৰা কোষবোৰ হ'ল – **নিউট্ৰ'ফিল, ইয়চিন'ফিল, বেচ'ফিল, লিম্ফ'চাইট, ম'ন'চাইট, প্লাজ্মা কোষ, মেক্ৰ'ফে'জ, মাষ্ট কোষ** আৰু **জায়েন্ট কোষ**। এই কোষবোৰৰ প্ৰতিটোৱে প্ৰত্যক্ষভাৱে বা পৰোক্ষভাৱে দেহত সোমোৱা ক্ষতিকাৰক বীজাণুক ধ্বংস কৰাত মুখ্য ভূমিকা লয়। কোনো এটা নিৰ্দ্দিষ্ট বীজাণু দেহত প্ৰৱেশ কৰিলে সেই বীজাণুটোৰ বিপৰীতে যিটো শ্বেত ৰক্ত-কণিকাৰ ভূমিকা থাকে, সেইটো দেহত বাঢ়ি যায় আৰু এনেদৰে ই বীজাণুটোক ধ্বংস কৰি দেহক সুৰক্ষা দিবলৈ বিচাৰে। সেইবাবে চিকিৎসকে ৰোগীক তেজৰ DLC (Differential Leucocyte Count) অৰ্থাৎ তেজৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ শ্বেত ৰক্ত-কণিকাবোৰৰ শতাংশ হিচাপ পৰীক্ষা কৰিবলৈ দিয়ে আৰু যিটো প্ৰকাৰৰ শ্বেত ৰক্ত-কণিকা বঢ়া দেখে, তাৰ পৰা বীজাণু এটাৰ প্ৰকাৰৰ বিষয়ে সম্ভাব্য অনুমান এটা কৰিব পাৰে।

<u>ইনফ্লামেশ্বনৰ ফলত দেহ ওপৰত পৰা প্ৰভাৱ</u>

সাধাৰণতে ইনফ্লামেশ্বনৰ ফলত দেহত বিভিন্ন ধৰণৰ প্ৰভাৱ পৰা দেখা যায়। সেইবোৰৰ ভিতৰত কেইটামান হ'ল - জ্বৰ উঠা, টোপনি বেছি হোৱা, ভোক নলগা, ৰক্তচাপ কমি যোৱা, তেজৰ শ্বেত ৰক্ত-কণিকাৰ পৰিমাণৰ সালসলনি হোৱা, ইত্যাদি। এনে পৰিবৰ্তনৰ ভিতৰত জ্বৰ উঠা বিষয়টোৰ ক্ষেত্ৰত যিহেতু আমাৰ প্ৰায়

সকলোৰে অভিজ্ঞতা আছে, সেইয়ে জ্বৰৰ বিষয়ে অকণমান লিখি মোৰ এই লিখনিটোৰ সামৰণি মাৰিবলৈ ওলাইছো।

জ্বৰ (Fever)

দেহৰ উষ্ণতা অস্বাভাৱিকভাৱে বৃদ্ধি হোৱাকে জ্বৰ উঠা বুলি কোৱা হয়। জ্বৰ উঠাৰ লগত জড়িত বিভিন্ন কাৰকবোৰ হ'ল - বেক্টেৰিয়া, ভাইৰাচ্, প্রট'য'ৱা, ভেঁকুৰ, ৰিকেট্চিয়া, অতি সংবেদনশীলতাৰ ফলত হোৱা বিক্রিয়া, যিকোনো যান্ত্রিক আঘাত, ৰক্ত-পৰিবাহী নলীৰ বিসংগতি, কৰ্কট ৰোগ আদি। এইবোৰে প্রত্যক্ষভাৱে শৰীৰত জ্বৰ উৎপন্ন নকৰে, বৰং পৰোক্ষভাৱে শ্বেত ৰক্ত-কণিকাৰ পৰা কিছুমান পদাৰ্থ নিৰ্গত কৰায় - যাৰ ফলত জ্বৰ উৎপন্ন হয়। সেই পদাৰ্থবোৰ হ'ল IL-1, IL-6, Tumour necrosis factor-Alpha, Interferons আদি। এই বিষয়ে ইতিমধ্যে উল্লেখ কৰা হৈছে। আচলতে জ্বৰ উঠাটো দেহৰ এটা উপকাৰী প্রক্রিয়াহে। জ্বৰৰ প্ৰধান কামবোৰ এনেধৰণৰ -

(১) জ্বৰে ফেগ'চাইট'চিচ্ প্রক্রিয়াটো বঢ়াই তুলি বেমাৰ কৰিব পৰা বীজাণুবোৰক ধ্বংস কৰে।

(২) নিউট্র'ফিল্ উৎপাদন বৃদ্ধি কৰে, যিটোৱে বীজাণু ধ্বংস কৰা প্রক্রিয়াত সক্রিয় ভুমিকা লয়।

(৩) তেজৰ সান্দ্ৰতা (Viscosity) বৃদ্ধিৰ ফলত শ্বেত ৰক্ত-কণিকাবোৰৰ বিতৰণ ত্বৰান্বিত কৰে।

(৪) সোনকালে আৰু বেছি পৰিমাণে দেহত এন্টিব'ডি উৎপন্ন হয়।

(৫) বেক্টেৰিয়াবোৰ বেছি উষ্ণতাত জীয়াই থাকিব নোৱাৰে। সেই হিচাপে জ্বৰে কিছু পৰিমাণে বেক্টেৰিয়াবোৰৰ বৃদ্ধিত বাধা দিয়ে।

(৬) এন্টিজেন আৰু এন্টিব'ডিৰ বিক্রিয়াবোৰ সোনকালে আৰম্ভ হয়।

উৎসঃ

(১) "**A textbook of Veterinary General Pathology**", 2nd Edition by J. L. Vegad.

(২) Internet: Webmd.com/arthritis/about-Inflammation.

(৬) Worldofdictionary.com.