



Unit-II 2.2. Muscular system – type, location, function and structure of muscle.

মানবদেহে পেশী প্রধানত ৩ প্রকার। এগুলি হল -----

1. কঙ্কাল পেশী, 2. মসৃণ পেশী 3. হৃদপেশী।

1. কঙ্কাল পেশী--

কঙ্কাল পেশীগুলি দেহের কঙ্কাল তথা অস্থির সাথে অস্থিসন্ধির মাধ্যমে সংযুক্ত থাকে। যেহেতু আমরা কঙ্কাল পেশীগুলির নড়াচড়া আমাদের ইচ্ছানুযায়ী নিয়ন্ত্রণ করতে পারি, তাই এগুলিকে ঐচ্ছিক পেশীও বলা হয়। পেশীগুলির দেখতে ডোরাকাটা বলে এগুলিকে রেখাঙ্কিত পেশীও বলা হয়। কঙ্কাল পেশীগুলি আমাদেরকে হাঁটতে, থেমে যেতে এবং কোনও কিছু ওঠাতে সহায়তা করে। কঙ্কাল পেশীগুলি দুই ধরনের হয়। দ্রুত স্পন্দনশীল পেশী ও ধীর স্পন্দনশীল পেশী। দ্রুত স্পন্দন পেশীগুলি দ্রুত সাড়া দেয় ও দ্রুত নড়াচড়া করতে পারে, কিন্তু এগুলি অল্প সময়েই ক্লান্ত হয়ে যায়। যেমন পায়ের পেশীগুলি দ্রুত স্পন্দন পেশী, তাই আমরা দীর্ঘ সময় ধরে বারবার লাফ দিতে পারি না। এর বিপরীতে ধীর স্পন্দন পেশীগুলি অপেক্ষাকৃত অনেক ধীরে নড়াচড়া করে, কিন্তু এগুলি ক্লান্ত হতেও অনেক বেশি সময় নেয়। যেমন, হাতের বা কজির পেশীগুলি ধীর স্পন্দন পেশী, তাই আমরা বহুক্ষণ ধরে কলম দিয়ে লিখতে পারি।

2. মসৃণ পেশী--

মসৃণ পেশীগুলি অন্ত্রালী, পাকস্থলী, অন্ত্র, শ্বাসনালী, মূত্রথলী, মূত্রনালী, রক্তনালী, এবং অন্যান্য অভ্যন্তরীণ অঙ্গের দেয়ালে বা আন্তরগে অবস্থান করে। এগুলি সচেতন জ্ঞান ছাড়াই নিজে নিজে সংকুচিত-প্রসারিত হয়। তাই এগুলি অনৈচ্ছিক পেশী, অর্থাৎ এগুলিকে আমরা নিয়ন্ত্রণ করতে পারি না। যেমন, আমরা শত চেষ্টা করলেও পাকস্থলীকে দ্রুত বা আন্তে খাবার হজম করার নির্দেশ দিতে পারি না।

3. হৃদপেশী---

হৃদপেশী হল হৃৎপিণ্ডের দেওয়ালে অবস্থিত পেশী যার কাঠামো ঐচ্ছিক পেশীর মত হলেও এর কার্যক্রম অনৈচ্ছিক। এগুলি সর্বক্ষণ কাজ করতে থাকে এবং কখনোই ক্লান্ত হয় না। মসৃণ পেশীগুলির মত এগুলিও অনৈচ্ছিক পেশী। আমরা ইচ্ছা করলেই আমাদের হৃৎপিণ্ডকে দ্রুত বা ধীরে কাজ করতে বাধ্য করতে পারি না।

2.3. types of muscular contraction .

পেশী সংকোচন দুটি ভেরিয়েবলের ভিত্তিতে বর্ণনা করা যেতে পারে: বল এবং দৈর্ঘ্য। চাপ নিজেই চাপ বা বোঝা হিসাবে পৃথক করা যেতে পারে। পেশীর উত্তেজনা হ'ল পেশীর দ্বারা বাহ্যিক শক্তি প্রয়োগ করা হয়, যখন পেশীতে কোনও বস্তু দ্বারা বোঝা চাপানো হয় পেশীগুলির দৈর্ঘ্যের সাথে সম্পর্কিত কোনও পরিবর্তন ছাড়াই যখন পেশীগুলির উত্তেজনা পরিবর্তন হয়, তখন পেশী সংকোচনকে আইসোমেট্রিক হিসাবে বর্ণনা করা হয় পেশীগুলির দৈর্ঘ্য যদি পরিবর্তিত হয় এবং পেশীগুলির উত্তেজনা একইরকম থাকে তবে পেশীগুলির সংকোচনটি আইসোটোনিক আইসোটোনিক সংকোচনে, পেশীগুলির দৈর্ঘ্য হয় একটি ঘনক সংকোচনের উৎপাদনকে সংক্ষিপ্ত করে বা এককেন্দ্রিক সংকোচন তৈরি করতে দীর্ঘায়িত হতে পারে প্রাকৃতিক চলাচলগুলিতে যা লোকোমোটার ক্রিয়াকলাপকে অধীন করে তোলে, পেশী সংকোচনগুলি বহুমুখী হয় কারণ তারা দৈর্ঘ্য এবং উত্তেজনায় পরিবর্তিত হতে পারে সময়ের পরিবর্তনে। অতএব, লোকোমোটার ক্রিয়াকলাপের সময় পেশী সক্রিয় থাকাকালীন দৈর্ঘ্য বা উত্তেজনা উভয়ই স্থির থাকতে পারে।



পেশী সংকোচনের প্রকারভেদ :

যে কোন অঙ্গসঞ্চালনের সময় আমাদের শরীরের বিভিন্ন পেশী বা পেশীদল সংকুচিত ও প্রসারিত হয়। সাধারণত: পেশী

সংকোচন চার প্রকার – ১. সমটান বা Isotonic ২. সমদৈর্ঘ্য বা Isometric

৩. উৎকেন্দ্রিক বা Eccentric ৪. সমগতিশীল বা Isokinetic.

১. সমটান বা Isotonic –

আইসোটোনিক সংকোচনে, পেশীটির দৈর্ঘ্য পরিবর্তিত হওয়ার সাথে সাথে উত্তেজনা একই থাকে। আইসোটোনিক সংকোচনেরতাই আইসোকিনেটিক সংকোচনের থেকে পৃথক যে আইসোকিনেটিক সংকোচনে পেশীর গতি স্থির থাকে। অতিমাত্রায় অভিন্ন হিসাবে, পেশীগুলির শক্তি সংকোচনের সময় দৈর্ঘ্য-উত্তেজনা সম্পর্কের মধ্য দিয়ে পরিবর্তিত হওয়ার সাথে সাথে, একটি আইসোটোনিক সংকোচনের গতিবেগ পরিবর্তনের সময় constant বজায় রাখে, তবে একটি আইসোকিনেটিক সংকোচনের গতিবেগকে ধ্রুবক রাখা হয় যখন শক্তি পরিবর্তন হয়। কাছাকাছি আইসোটোনিক সংকোচনের বিষয়টি অক্সোটোনিক সংকোচন হিসাবে পরিচিত।

আইসোটোনিক সংকোচনের দুটি প্রকার রয়েছে: (1) কেন্দ্রিক এবং (2) প্রতিবিশ্ব। একটি ঘন সংকোচনে, পেশী উত্তেজনা প্রতিরোধের পূরণ করতে বেড়ে যায়, তারপর পেশী সংক্ষিপ্ত হিসাবে একই থাকে। অদ্ভুতভাবে, পেশী শক্তি প্রয়োগের চেয়ে বেশি প্রতিরোধের কারণে পেশী দীর্ঘায়িত হয়

২. সমদৈর্ঘ্য বা Isometric—

Isometric কথাটির আক্ষরিক অর্থ বিচার করলে দেখা যায় Iso বা একই বা অপরিবর্তনীয় এবং 'metric' বা দৈর্ঘ্য এই দুটি অক্ষর নিয়ে Isometric কথাটি গড়ে উঠেছে। অর্থাৎ, যে পেশী সংকোচনে পেশীতে টান বৃদ্ধি পেলেও পেশীর বাহ্যিক দৈর্ঘ্যের কোনরূপ পরিবর্তন ঘটে না, তাকে সমদৈর্ঘ্য পেশীসংকোচন বলে। এক্ষেত্রে পেশীর বাহ্যিক দৈর্ঘ্যের কোনরূপ পরিবর্তন ঘটে না, তার মূল কারণ হল, যে বাহ্যিক বাধার বিরুদ্ধে পেশী কার্য করে তা পেশীতে উদ্ভূত সর্বোচ্চ টান অপেক্ষা বেশী হয়। যেহেতু এই জাতীয় পেশী সংকোচনে পেশীর দৈর্ঘ্যের কোনরূপ পরিবর্তন হয় না তাই একে স্থিতীয় সংকোচন বা Static contraction বলা হয়।

৩. উৎকেন্দ্রিক বা Eccentric –

উৎকেন্দ্রিক পেশী সংকোচনের বৈশিষ্ট্য হল, এই সংকোচনের সময় পেশীর দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি পায় অর্থাৎ পেশীতে সক্রিয় টান বৃদ্ধি পেলে পেশীর দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি পায়। এই সংকোচনের প্রকৃষ্ট উদাহরণ হল হাত ভাঁজ করা অবস্থায় ওজন সহ হাত ধীরে ধীরে নামানো। আমাদের অনেক অঙ্গসঞ্চালনের ক্ষেত্রে উৎকেন্দ্রিক সংকোচন অভিকর্ষ টান প্রতিহত করতে সাহায্য করে। যেমন – সিঁড়ি বেয়ে বা পাহাড়ি পথে নীচে নামা।

৪. সমগতিশীল পেশীসংকোচন বা Isokinetic Muscle Contraction

Isokinetic শব্দটি 'Iso বা সমান kinetic বা গতি এই দুটি শব্দের সমন্বয়ে গঠিত। এই জাতীয় পেশী সংকোচনের ক্ষেত্রে পেশী সমান গতিতে সঙ্কুচিত হয় এবং সংকোচন কালে উদ্ভূত টান অস্থির সন্ধির সকল কৌণিক অবস্থানে সর্বোচ্চ হয়। ক্রীড়া ক্ষেত্রে এই জাতীয় সংকোচন লক্ষ্য করা যায় এবং এর একটি প্রকৃষ্ট উদাহরণ হল ফ্রী-স্টাইল সাঁতারের 'আর্ম স্ট্রোক'।