
4.10 शारीरिक ऊर्जा की माँग को प्रभावित करने वाले कारक

मानव शरीर में सम्पन्न होने वाली सभी ऐच्छिक एवं अनैच्छिक क्रियाएँ ऊर्जा व्यय से ही संभव हो पाती हैं। शरीर की कुल ऊर्जा माँग को कई कारक प्रभावित करते हैं। इनका वर्णन निम्नलिखित है:

1. आयु- शिशुओं एवं बच्चों को प्रति किलोग्राम शारीरिक भार अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है। यह इस कारणवश है क्योंकि बच्चों में Lean Body Mass (वसा रहित शरीर द्रवमान) अधिक होता है। यह Lean Body Mass सीधे तौर पर विश्राम ऊर्जा व्यय से सम्बन्धित है। जिन व्यक्तियों में Lean Body Mass अधिक होता है उनका विश्राम ऊर्जा व्यय भी अधिक होता है। आयु वृद्धि के साथ इस Lean Body Mass की मात्रा में कमी आती है।

बच्चों में शारीरिक वृद्धि हेतु एवं उनके अधिक क्रियाशील होने के कारण बच्चों को अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है।

2. **लिंग-** पुरुषों की शारीरिक बनावट एवं संगठन महिलाओं से भिन्न होता है। पुरुषों का शारीरिक आकार महिलाओं की अपेक्षा अधिक बड़ा होता है। इसके साथ ही दोनों के शारीरिक संगठन में भी भिन्नता पायी जाती है। पुरुषों के शरीर में मांसपेशीय ऊतक अधिक होते हैं। वहीं महिलाओं के शरीर में वसीय ऊतक अधिक होने के कारण वसा एकत्रित होने की प्रवृत्ति अधिक होती है। उपरोक्त शारीरिक अन्तरों के कारण पुरुषों में चयापचय दर अधिक होती है। अतः पुरुषों को महिलाओं की अपेक्षा अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है।
3. **शारीरिक आकार-** अधिक बड़े शारीरिक आकार के व्यक्तियों को अधिक शारीरिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है। अधिक लम्बे व्यक्ति के शरीर की त्वचा सतह क्षेत्र से छोटे व्यक्ति के शरीर की त्वचा सतह क्षेत्र की तुलना में अधिक ऊष्मा का व्यय होता है। लम्बे व्यक्ति के शरीर में वसा रहित शरीर द्रवमान (Lean Body Mass) छोटे व्यक्ति की अपेक्षा अधिक होने के कारण उनका विश्राम ऊर्जा व्यय भी अधिक होता है। शरीर के रखरखाव हेतु लम्बे व्यक्ति को अधिक खाद्य पदार्थ की आवश्यकता होती है। यह भी कहा जा सकता है कि इन्हें अधिक शारीरिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है।
4. **वृद्धि-** मानव जीवन में अधिक शारीरिक वृद्धि वाली अवस्थाओं में प्रति किलोग्राम शारीरिक भार अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है। इस कारणवश शैशवावस्था एवं किशोरावस्था में अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है। यह देखा गया है कि शरीर निर्माण हेतु अधिक कैलोरी की आवश्यकता होती है।
5. **व्यवसाय-** व्यक्ति की शारीरिक ऊर्जा की माँग उसके व्यवसाय पर भी निर्भर करती है। अधिक शारीरिक श्रम करने वाले व्यक्तियों को अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है। व्यायाम करने से शरीर की ऑक्सीजन की माँग में वृद्धि होती है, इसके साथ ही चयापचय की दर में भी वृद्धि होती है। शारीरिक क्रियाशीलता को व्यवसाय के आधार पर तीन श्रेणियों में विभाजित किया गया है। अधिक शारीरिक श्रम करने वाले व्यक्ति जैसे किसी खदान में कार्य करने वाले व्यक्ति को किसी कम शारीरिक श्रम करने वाले व्यक्ति जैसे शिक्षक की अपेक्षा अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है।
6. **शारीरिक हार्मोन्स के स्तर-** शरीर में हार्मोन्स स्त्राव के स्तर भी चयापचय की दर एवं शारीरिक ऊर्जा व्यय को प्रभावित करते हैं। अंतः स्त्रावी ग्रन्थियों की कार्य प्रणाली यदि दोषपूर्ण हो तो भी शारीरिक ऊर्जा व्यय में परिवर्तन आता है। हाइपरथायरॉडिज्म एवं हाइपोथायरॉडिज्म की स्थिति में चयापचय की दर में या तो वृद्धि हो जाती है या वह घट जाती है। इसके साथ ही कुल ऊर्जा व्यय में भी परिवर्तन आता है। तनाव की स्थिति में ऐपीनेफरीन हार्मोन का स्त्राव बढ़ जाता है

तथा कोशिका की क्रियाशीलता में भी वृद्धि होती है। अतः हार्मोन्स के स्तर चयापचय क्रिया एवं शारीरिक ऊर्जा व्यय को प्रभावित करते हैं।

7. **शारीरिक स्थितियाँ-** विभिन्न शारीरिक स्थितियाँ भी शारीरिक ऊर्जा व्यय को प्रभावित करती हैं। गर्भावस्था, धात्रीवस्था एवं रोग की अवस्था प्रमुख शारीरिक स्थितियाँ हैं जिसमें शारीरिक ऊर्जा व्यय में परिवर्तन आता है।

- **गर्भावस्था-** इस स्थिति में गर्भस्थ शिशु की वृद्धि के लिए तथा माता के शरीर में होने वाले विभिन्न परिवर्तनों एवं शरीर का गर्भावस्था से समायोजन के कारण शारीरिक ऊर्जा की माँग में वृद्धि हो जाती है।
- **धात्रीवस्था-** इस स्थिति में भी माता के शरीर को शिशु के पालन-पोषण हेतु अतिरिक्त ऊर्जा की आवश्यकता होती है।
- **रोग की अवस्था-** ज्वर की अवस्था में चयापचय की दर में वृद्धि हो जाती है। इस कारणवश ज्वर की स्थिति में ऊर्जा व्यय भी अधिक होता है। ज्वर की स्थिति में 1°F (फेरेन्हाइट) तापमान में वृद्धि के साथ चयापचय की दर में 7 प्रतिशत की वृद्धि होती है। शारीरिक तापमान 1°C (सेन्टीग्रेट) की वृद्धि होने पर चयापचय की दर में 13 प्रतिशत की वृद्धि होती है। अतः शारीरिक ऊर्जा व्यय में भी परिवर्तन आता है।

8. **जलवायु-** शारीरिक ऊर्जा माँग को जलवायु भी प्रभावित करती है। ठंडे प्रदेशों में निवास करने वाले व्यक्तियों को गर्म प्रदेशों में निवास करने वाले व्यक्तियों की अपेक्षा अधिक ऊर्जा की आवश्यकता होती है। ठंडे प्रदेशों में निवास करने वाले व्यक्तियों का विश्राम ऊर्जा व्यय गर्म प्रदेशों में निवास करने वाले व्यक्तियों से 5 प्रतिशत से 20 प्रतिशत तक अधिक होता है।

भोजन का ऊष्णीय प्रभाव (Thermic effect of food)

भोजन ग्रहण करने के पश्चात् चयापचय की दर में वृद्धि देखी जा सकती है। भोजन के पाचन, अवशोषण एवं चयापचय की प्रक्रिया में शरीर के ऊर्जा व्यय में वृद्धि हो जाती है। यह वृद्धि भोजन के ऊष्णीय प्रभाव के रूप में जानी जाती है। भोजन के ऊष्णीय प्रभाव के कारण शरीर की कुल ऊर्जा व्यय का 10 प्रतिशत भाग व्यय होता है। भोजन के ऊष्णीय प्रभाव को विशिष्ट गत्यात्मक क्रिया (Specific Dynamic Action) के द्वारा भी जाना जाता है। भोजन के ऊष्णीय प्रभाव के कारण आधारीय चयापचय की दर में वृद्धि हो जाती है।

भोजन का ऊष्णीय प्रभाव ग्रहण किए गए आहार पर निर्भर करता है। प्रोटीन एवं कार्बोहाइड्रेट का ऊष्णीय प्रभाव वसा की अपेक्षा अधिक होता है। शरीर में वसा का चयापचय कुशलता पूर्वक होता है। अधिक मसालेदार भोजन, कैफीन एवं निकोटीन भी भोजन के ऊष्णीय प्रभाव में वृद्धि करता है।