

राजस्थान राज्य के श्रीगंगानगर जिले के चयनित हेल्थ क्लब के युवकों की शक्ति उत्तोलन क्षमता पर भार प्रशिक्षण एवं यौगिक पशिक्षण के प्रभावों का तुलनात्मक अध्ययन

सीताराम ताखर

शोधार्थी

ओपीजेएस विश्वविद्यालय, चुरू (राज.)

वर्तमान अध्ययन राजस्थान राज्य के श्रीगंगानगर जिले के चयनित हेल्थ क्लब के लिए सीमित है। प्रस्तुत अध्ययन हेतु परीक्षण कार्यक्रम निम्नांकित संस्थाओं में किया गया है-

1. डीएवी कॉलेज, श्रीगंगानगर
2. सुन्दर बॉडी जोन, प्रभ सन्धु क्लब, पदमपुर
3. केएलएम हेल्थ क्लब, श्रीगंगानगर
4. महाराजा गंगासिंह स्टेडियम, श्रीगंगानगर
5. ओलंपिया हेल्थ क्लब, श्रीगंगानगर

इन केन्द्रों पर अभ्यास कर रहे विद्यार्थियों का चयन कर उपरोक्त संस्थाओं के संचालक, व्यवस्थापक आदि से 12 सप्ताह के परीक्षण कार्यक्रम हेतु आवश्यक साधन एवं स्थान हेतु अनुमति प्राप्त की। अध्ययन हेतु जिन विषयों का चयन किया गया, वे राजस्थान राज्य के श्रीगंगानगर जिले के विभिन्न भाग एवं परिवार से थे, निजका पारिवारिक परिवेश अर्थात् रहन-सहन भी भिन्न था।

चयनित विषयों को शक्ति उत्तोलन सम्बन्धी कोई भी पूर्व अनुभव नहीं था। मात्र उन विद्यार्थियों को अध्ययन के उपयुक्त समझा गया जो कम से कम स्क्वॉट 30 किलोग्राम से, बैच-प्रेस 20 किलोग्राम से तथा डैडलिफ्ट 40 किलोग्राम से एक सेट में 10 रिपिटेशन कर सकें। उक्त विद्यार्थियों की अलग सूची तैयार कर निम्नांकित नमूना पद्धति से विषयों का चयन परीक्षण हेतु किया गया।

नमूना पद्धति

प्रस्तुत अध्ययन के लिए उपर्युक्त विद्यार्थियों में से 100 विषयों का चयन यादृच्छिक पद्धति के अन्तर्गत लॉटरी पद्धति द्वारा किया गया। इन 100 विषयों को 5 समान समूहों में विभक्त किया गया,

जिसमें एक नियंत्रित समूह तथा चार प्रयोगात्मक समूह रखे गये। इन पांचों समूहों में कौन सा विषय समूह किस प्रकार के प्रशिक्षण कार्यक्रम में सहभागिता करेगा इसका भी चयन लॉटरी से ही किया गया।

मूल्यांकन की इकाई

परिकल्पना के अन्तर्गत शक्ति उत्तोलन की क्षमता में वृद्धि का मापन शक्ति उत्तोलक द्वारा उठाये गये वजन के आधार पर किलोग्राम में किया गया अर्थात् मूल्यांकन की इकाई किलोग्राम में थी।

शक्ति उत्तोलन के कौशलों का चयन

अध्ययन हेतु शक्ति उत्तोलन के निम्नांकित तीनों कौशलों का चयन किया गया।

1. स्क्वॉट
2. बैच-प्रेस
3. डैड-लिफ्ट

प्रशिक्षण की विभिन्न पद्धतियों का वर्णन

निम्नांकित पद्धतियों का प्रयोग प्रशिक्षण के अन्तर्गत किया गया।

- (अ) भार-प्रशिक्षण
- (ब) यौगिक प्रशिक्षण (सूर्य नमस्कार)
- (स) मानसिक प्रशिक्षण
- (अ) भार-प्रशिक्षण

भार-प्रशिक्षण के अन्तर्गत शक्ति उत्तोलन के तीनों कौशलों को ही प्रशिक्षण हेतु सम्मिलित किया गया जिनका विस्तृत वर्णन क्रमानुसार इस प्रकार है-  
1. स्क्वॉट

लिफ्टर को सीधे खड़े होकर गर्दन के पीछे कंधे से लगभग 3 सेमी नीचे रॉड दोनों कंधों के समानान्तर रखकर दोनों हाथों की ऊँगलियों से

कसकर पकड़ना चाहिए। दोनों पैरों के बीच लगभग १२ इंच से १८ इंच का अन्तर हो। घुटने सीधे एवं ऊपर की ओर खिंचे हुए होना चाहिए। रॉड रैक पर से उठाते ही लिफ्टर रैक से थोड़ा पीछे हटकर स्क्वॉट लगाने की प्रारम्भिक स्थिति में आता है और मुख्य निर्णायक के संकेत मिलते ही लिफ्टर स्क्वॉट लगाने के लिए घुटने मोड़ते हुए स्क्वॉट (जाँघों का उपरी भाग घुटने से समानान्तर थोड़ा नीचे होने तक) की पूर्ण स्थिति में आते ही पूर्ववत् सीधा खड़े हो जाता है, और मुख्य निर्णायक के संकेत के पश्चात् रॉड पुनः रैक पर रख देता है।

स्क्वॉट लगाते समय ध्यान रखने योग्य बातें

१. मुख्य निर्णायक द्वारा दिये गये संकेत के पश्चात् ही स्क्वॉट लगाना अथवा रॉड को रैक पर रखना चाहिए।
२. स्क्वॉट लगाते समय नीचे से ऊपर उठने के प्रयास में गति रूकना नहीं चाहिए एवं पुनः प्रयास की स्थिति में नहीं होना चाहिए।
३. स्क्वॉट लगाने की स्थिति लेने के पश्चात् मुख्य निर्णायक का संकेत मिलने पर पैरों के पंजो की स्थिति आगे-पीछे नहीं करना चाहिए।
४. लिफ्टर के जाँघ का उपरी हिस्सा घुटने के समान्तर सतह के नीचे जाना सफल स्क्वॉट हेतु आवश्यक है।
५. स्क्वॉट लगाना प्रारम्भ करते समय कंधों पर से रॉड को हिलाना-डुलाना नहीं चाहिए और हाथों की पकड़ में किसी भी प्रकार का परिवर्तन नहीं करना चाहिए।
६. मुख्य निर्णायक के संकेत मिलने के पश्चात् स्क्वॉट लगाते समय लिफ्टर के सहयोगियों द्वारा रॉड को स्पर्श नहीं किया जाना चाहिए।
७. लिफ्टर की कोहनी तथा भुजाएँ स्क्वॉट लगाते समय घुटने/जाँघों पर स्पर्श नहीं होना चाहिए।
८. लिफ्टिंग पूर्ण होने के पश्चात् लिफ्टर यदि रॉड गिराता है या फैंकता है तो वह लिफ्ट निरस्त मानी जाती है।

बैंच-प्रेस

बैंच पर लेटते समय लिफ्टर के कूल्हें, पीठ, कंधे तथा सिर बैंच की सतह पर स्पर्श होने चाहिए, तथा लिफ्टर का सिर मुख्य निर्णायक की ओर होना चाहिए। रॉड को पकड़ते समय अंगूठे की बाहरी

पकड़ होना चाहिए तथा ऐसा दिखना भी चाहिए। यह स्थिति बैंच-प्रेस पूर्ण होने तक रहना चाहिए। लिफ्टर के सहयोगी रैक पर से रॉड उठाकर लिफ्टर के हाथों में दे सकते हैं। रॉड को दोनों हाथ सीधे रखकर मुख्य निर्णायक के संकेत मिलते ही लिफ्टर कोहनी मोड़ते हुए रॉड नीचे लाता है। रॉड को सीने पर स्पर्श कर एक क्षण रूक कर मुख्य निर्णायक के प्रेस बोलने पर पुनः ऊपर की ओर जब तक हाथ सीधे न हो उठाता है। हाथ सीधे होते ही मुख्य निर्णायक का संकेत प्राप्त होने के पश्चात् लिफ्टर रॉड को पुनः रैक पर रख देता है।

बैंच-प्रेस लगाते समय ध्यान रखने योग्य बातें

- बैंच-प्रेस लगाते समय अथवा बैंच-प्रेस लगाने के पश्चात् मुख्य निर्णायक द्वारा दिये गये संकेत को अनसुना नहीं करना चाहिए।
- बैंच-प्रेस लगाने के लिए एक बार स्थिति लेने के पश्चात् बैंच-प्रेस करते समय सिर, कंधे, कूल्हे या पैरों की वास्तविक स्थिति में किसी भी प्रकार का परिवर्तन नहीं होना चाहिए।
- सीने पर रॉड को रोकने के बाद उठाते समय रॉड को रूक-रूक कर नहीं उठाना चाहिए। दोनों हाथ समानान्तर स्थिति में होना चाहिए।
- मुख्य निर्णायक के संकेत मिलने के पश्चात् लिफ्टर के दौरान लिफ्टर के सहयोगी द्वारा रॉड को या लिफ्टर को स्पर्श नहीं किया जाना चाहिए।

(ब) योगिक-प्रशिक्षण (सूर्य नमस्कार)

सूर्य नमस्कार से शरीर का सर्वांगीण विकास होता है। शरीर का सामर्थ्य अधिकतर स्नायुओं पर अवलम्बित रहता है। पद्धति युक्त सूर्य नमस्कारों से केवल स्नायु ही बलवान नहीं होते हैं बल्कि, आंतरिक अंग भी बलवान बनते हैं। सूर्य नमस्कार भारतीय व्यायाम पद्धति एवं योगाभ्यास का एक मिलाजुला रूप है। एक सूर्य नमस्कार में १२ आसनों का समावेश होता है।

१. प्रणामासन- इस स्थिति में दोनों पैरों के पंजे आपस में मिले हुए अर्थात् समचरण स्थिति में रहते हैं सम्पूर्ण शरीर दण्डवत् सीधा खड़ा रहेगा। सीना

तना हुआ, गर्दन सीधी, दृष्टि नासिकाग्र पर तथा दोनों हाथ नमस्कार की स्थिति में जुड़े हुए, हाथों के अंगूठे सीने पर लगे हुए। दोनों ही कोहनियाँ एवं कलाईयाँ सरल रेखा में रहेंगे।

२. हस्तउत्तानासन- इस स्थिति में दोनों हाथ जुड़े हुए नमस्कार की स्थिति में ही ऊपर आकाश की ओर सीधे रहेंगे। मस्तक पीछे की ओर झुका हुआ। दृष्टि कलाई पर, पैर सीधे, घुटने ऊपर की ओर खिंचे हुए, पीठ पीछे की ओर कमान जैसी झुकी हुई। साथ ही कमर के ऊपर का सम्पूर्ण शरीर पीछे की ओर झुका हुआ।
३. पादहस्तासन- इस स्थिति में कमर के ऊपरी भाग को आगे झुकाते हुए दोनों हाथों की हथेलियाँ दोनों पैरों के पंजों के पास जमीन पर लगाना है। सिर घुटने पर लगाना है। दोनों पैर सीधे रहेंगे। घुटने ऊपर को खिंचे हुए होने चाहिए।
४. अश्वसंचालनासन- इस स्थिति में बाँया पैर, पीछे, उसका घुटना एवं पैर के पंजे का अगला भाग जमीन पर स्पष्ट होगा। दायें पैर का पंजा तथा दोनों हाथों के पंजे जमीन पर स्थिर रहेंगे। दायीं पिंडली, जाँघ तथा आखिरी पसली एक दूसरे से परस्पर मिले रहेंगे। कोहनियाँ सीधी रहेगी, सीना आगे की ओर, कंधे एवं मस्तक पीछे, दृष्टि ऊपर की ओर रहेगी।
५. पर्वतासन- इस स्थिति में दाहिना पैर पीछे, दोनों पैर के पंजे जुड़ हुए, दोनों हाथों को अपने स्थान पर से न हिलाते हुए, कमर ऊपर की ओर उठाना है। पैरों की ऐडी जमीन पर टिकी होनी चाहिए। हाथ सीधे, कोहनी सीधी, पैर सीधे, घुटने ऊपर खिंचे हुए। ऐडी, कमर व कलाई में त्रिकोण बनाना चाहिए ठोढ़ी कंठ से लगी हुई तथा दृष्टि नासिकाग्र पर होना चाहिए।
६. अष्टांगासन- इस स्थिति में हाथ कोहनी से मोड़ते हुए साष्टांग दण्डवत करना है। मस्तक, छाती, दोनों हथेलियाँ, दोनों घुटने, दोनों पैरों के पंजे ये आठ अंग जमीन पर स्पर्श होना चाहिए। कमर व पेट का निचला हिस्सा ऊपर उठा हुआ एवं दोनों कोहनियाँ एक दूसरे की ओर खिंची हुई तथा ठोढ़ी कंठ से लगी हुई होनी चाहिए।
७. भुजंगासन- हाथ सीधे, कोहनी सीधी, सीना आगे की ओर कंधे एवं मस्तक पीछे, दृष्टि ऊपर, घुटने जमीन पर स्पर्श करते हुए, दोनों पैरों के पंजे जोड़कर रखना है। कमर जितना सम्भव हो सके दोनों हाथों के मध्य खिंची हुई स्थिति में रहे।

आसन क्रमांक ८, ९, १०, ११, १२ क्रमशः ५, ४, ३, २, १ ही है।

### प्रशिक्षण कार्यक्रम का प्रबन्धन

शक्ति उत्तोलन के कौशल्य करने के लिए सभी विषय एकदम नये थे। पूर्व परीक्षण के आँकड़ें प्राप्त करने से पूर्व उन्हें शक्ति उत्तोलन के कौशल्य (स्कवॉट, बैच-प्रेस) के बारे में मौखिक रूप से समझाया गया तथा उन्हें अध्ययनकर्ता ने स्वयं प्रदर्शन करके दिखलाया। पन्द्रह दिनों तक सप्ताह में छः दिन नियमित तीनों कौशल्यों का अभ्यास करने के बाद उन सभी विषयों का 'पूर्व-परीक्षण' लिया गया।

समूह 'ए' नियंत्रित समूह (जिसे किसी भी प्रकार का प्रशिक्षण नहीं दिया गया) के विषयों के 'पूर्व-परीक्षण' के आँकड़ें एकत्रित किए, फिर बारह सप्ताह बाद, बिना किसी प्रशिक्षण दिये पुनः परीक्षण पश्चात् आँकड़े प्राप्त किये। बाकी समूह प्रयोगात्मक समूह के रूप में थे, जिसमें 'समूह बी' को भार-प्रशिक्षण दिया गया, 'समूह सी' को भार प्रशिक्षण के साथ यौगिक प्रशिक्षण (सूर्यनमस्कार) दिया गया।

### भार प्रशिक्षण का कार्यक्रम

१. भार प्रशिक्षण सप्ताह में तीन दिन सोमवार, बुधवार एवं शुक्रवार को ही दिया गया।
२. भार प्रशिक्षण का समय सांयकाल ५ से ६.३० तक था।
३. सूर्यनमस्कार करने से पूर्व सामान्य वार्म-अप १० मिनिट किया गया।

### यौगिक प्रशिक्षण (सूर्य नमस्कार) का कार्यक्रम

१. सूर्यनमस्कार सप्ताह में तीन दिन मंगलवार, गुरुवार, शनिवार को दिया गया।
२. सूर्यनमस्कार करने का समय सांयकाल ६ से ७ के मध्य था।
३. सूर्यनमस्कार करने से पूर्व सामान्य वार्म-अप १० मिनिट किया गया।

### प्रयोग विधि

शक्ति उत्तोलन क्षमता पर प्रभाव देखने हेतु प्रशिक्षण की दोनों विधियाँ (भार प्रशिक्षण, यौगिक प्रशिक्षण) निम्नानुसार है-

**भार-प्रशिक्षण**

इस विधि में प्रयोगात्मक समूह बी एवं सी को भार-प्रशिक्षण दिया गया। इस समूह को पहले दृश्य-श्रव्य विधि से शक्ति उत्तोलन के कौशल्यों को समझाया। शेड्यूल के अनुसार जिस दिन कौशल्य का प्रशिक्षण दिया जाना था उससे सम्बन्धित अनुकूलन व्यायाम (वार्मिंग अप) से १० मिनट तक करवाया गया। पश्चात् अध्ययनकर्ता ने स्वयं उन्हें उस कौशल्य का प्रदर्शन करके दिखाया, साथ ही उसके एक-एक पद को समझाया। तत्पश्चात् उन्हें स्वयं करने को कहा, जिसमें अध्ययनकर्ता तथा सहयोगी विशेषज्ञों ने सम्बन्धित कौशल्य में सुधार किया।

यदि विषयों ने किसी प्रकार का संदेह प्रकट किया तो उन्हें पुनः प्रदर्शन के साथ समझाकर उनका संदेह दूर किया गया। पन्द्रह दिनों तक उन्हें स्वयं कौशल्यों का अभ्यास करने दिया, जिसमें अनुसंधानकर्ता तथा सहयोगी विशेषज्ञों द्वारा उनके अभ्यास में तकनीकी त्रुटियों को दूर किया गया।

पन्द्रह दिन के कौशल्य अभ्यास के बाद सभी विषयों का पूर्व परीक्षण कर आंकड़े संकलित किए। विषयों द्वारा पूर्व परीक्षण में उठाया अधिकतम वजन को आधार मानकर अगले बारह सप्ताह का शेड्यूल बनाया गया। पहले चार सप्ताह अधिकतम वजन का ७० प्रतिशत वजन के ३ रिपिटेशन १ सेट से लेकर ४ सेट तक दिये। दूसरे चार सप्ताह अधिकतम वजन का ८० प्रतिशत वजन को ३ रिपिटेशन १ सेट से लेकर ४ सेट तक दिए। तीसरे चार सप्ताह अधिकतम वजन का ९० प्रतिशत वजन के २ रिपिटेशन १ सेट से लेकर ४ सेट तक दिए। प्रत्येक सेट के बीच विश्राम १ से २ मिनट तक दिया। भार प्रशिक्षण सप्ताह में तीन दि नहीं दिया गया। भारत प्रशिक्षण का पूर्ण समय ९० मिनट का था।

**यौगिक प्रशिक्षण (सूर्यनमस्कार)**

इस प्रशिक्षण को समूह सी को दिया गया। प्रथम इन्हें इसकी विधि के बारे में दृश्य-श्रव्य पद्धति से समझाया गया। इसके पश्चात् अध्ययनकर्ता ने स्वयं सूर्यनमस्कार का प्रदर्शन कर, उसके प्रत्येक आसन की स्थिति को समझाया, फिर विषयों को करने को कहा गया, जिसमें अध्ययनकर्ता ने एवं

सहयोगी विशेषज्ञों ने उसमें सुधार किया। सूर्यनमस्कार करने के पूर्व विषयों से सामान्य वार्म-अप १० मिनट करवाया गया, आठ दिनों तक उन्हें नियमित सूर्यनमस्कार लगवाये तथा उससे सम्बन्धित शंकाओं को दूर किया। आठ दिनों के पश्चात् उन्हें शेड्यूल के अनुसार सूर्यनमस्कार का प्रशिक्षण दिया गया। प्रथम चार सप्ताह में अधिकतम १२ सूर्यनमस्कार लगवाये। दूसरे चार सप्ताह में अधिकतम २० सूर्यनमस्कार लगवाये तथा तीसरे चार सप्ताह में अधिकतम २४ सूर्यनमस्कार लगवाये गये। सूर्यनमस्कार लगाते समय बीच में विश्राम नहीं दिया गया। सूर्यनमस्कार का प्रशिक्षण सप्ताह में तीन दिन सांयकाल एक घंटा ही रखा गया।

**आंकड़ों का एकत्रीकरण**

शक्ति उत्तोलन के कौशल्यों के अलग-अलग परीक्षण कर आंकड़े एकत्रित किए गए।

**स्क्वॉट**

उद्देश्य- विषयों की अधिकतम स्क्वॉट लगाने की क्षमता ज्ञात करना।

उपकरण- जिमनेशियम हॉल, स्क्वॉट रैक, रॉड, किलोग्राम में वजन प्लेट्स।

वर्णन- विषयों को वार्म अप करने के बाद उन्हें स्क्वॉट लगाने हेतु कहा गया। रॉड रैक पर रखी रहेगी, उसे विषय द्वारा कंधे पर उठाकर रैक से थोड़ा पीछे हटाकर 'स्क्वॉट' संकेत मिलते ही 'स्क्वाट' लगाने हेतु नीचे बैठेगा। उसके जाँघों का ऊपरी भाग घुटने के समानान्तर से थोड़ा नीचे होते ही ऊपर की ओर उठते हुए खड़ा होगा। खड़े होते ही रैक का संकेत मिलने के पश्चात् रॉड रैक पर रखेगा।

गणना- विषयों को स्क्वॉट के तीन अवसर दिये गये। जिस अवसर में उन्होंने सर्वाधिक वजन सफलता पूर्वक उठाया, उस लिफ्ट को किलोग्राम में नोट किया गया।

**बैंच-प्रेस**

उद्देश्य- विषयों की अधिकतम बैंच-प्रेस लगाने की क्षमता ज्ञात करना।

उपकरण- जिमनेशियम हॉल, बैंच-प्रेस की बैंच, रॉड, किलोग्राम में वजन प्लेट्स।

वर्णन- वार्मअप के बाद विषय बैंच पर लेटकर, रॉड को मापकर, दोनों हाथों को समानान्तर रखते हुए सीधे पकड़कर रखेगा। 'स्टार्ट' संकेत मिलते ही दोनों हाथों को कोहनी से मोड़ते हुए रॉड को सीने पर स्पर्श कर एक क्षण रूककर ऊपर कोहनियों के सीधे होने तक उठायेगा, तथा हाथ स्थिर होते ही 'रैक' का संकेत मिलने पर रॉड रैक पर रखेगा।

गणना- विषयों को बैंच-प्रेस के तीन अवसर दिये गये। जिस अवसर में उन्होंने सर्वाधिक वजन सफलता पूर्वक उठाया, उस लिफ्ट को किलोग्राम में नोट किया गया।

#### अवलोकन

भार-प्रशिक्षण से विषयों के स्नायुओं में दर्द होता था, परन्तु उस दर्द में वे आनन्द का अनुभव करते थे। दो सप्ताह बाद ही वे शेड्यूल से अधिक वजन से व्यायाम करने को उत्सुक थे, परन्तु ऐसा करने से उन्हें रोका गया तथा शेड्यूल के अनुसार ही प्रशिक्षण दिया गया। छात्र स्वयं को शक्तिशाली अनुभव करते थे।

भार-प्रशिक्षण के साथ जो समूह सूर्यनमस्कार कर रहे थे, उन्हें अपने स्नायुओं में लचीलापन अनुभव हुआ तथा स्नायुओं में दर्द भी कम अनुभव रहा। केवल भार प्रशिक्षण वाले समूह की अपेक्षा सूर्यनमस्कार अतिरिक्त रूप से करने वाले समूह के छात्रों को थकान का अनुभव भी अपेक्षाकृत कम हुआ।

#### सांख्यिकीय पद्धति

दोनों प्रयोगात्मक समूहों की शक्ति उत्तोलन क्षमता में भार-प्रशिक्षण/ सूर्यनमस्कार का क्या प्रभाव हुआ यह देखने के लिए शक्ति उत्तोलन के कौशलों के अधिकतम रिकॉर्ड को नोट किया तथा तीनों के योग को उस विषय के श्रेष्ठ प्रदर्शन के रूप में नोट किया तथा उसी का सांख्यिकीय विश्लेषण किया गया। पूर्व परीक्षण में प्रत्येक विषय के कौशलों का योग कर पूरे समूह का मध्यमान निकालकर, परीक्षण पश्चात् प्राप्त आंकड़ों का मध्यमान निकालकर उनकी तुलना की, उसके पश्चात् ANCOVA परीक्षण के अन्तर्गत Scheffe's Procedure से

सभी समूहों की आपस में तुलना की गई। डिग्री ऑफ फ्रीडम तालिका में 0.05 सार्थकता के स्तर पर देखा गया।

#### सन्दर्भ

- 1- A. Nirmala, "Effect of mental practice on retention of motor skill performance", unpublished dissertation submitted in Jivaji University, Gwalior, 1986.
- 2- Acharya Jayshree, "Mental Reharsal, "Effect on acquisition of motor skill", Journal of physical Education and Sports Science, vol. VII No. IA Jan. 1995.
- 3- Nagar Sharad, "Effect of mental practice on Acquisition of weight lifting Technique", Unpublished Ph.D. thesis submitted to devi Ahilya University, Indore, 1996.
- 4- Paul Surburg R., "Audio visual, Audiovisual Instruction and mental practice in developing the fore hand dirve in tennis", Completed Research in Health physical Education & Recreation, 1967.
- 5- Santhanam R., "Effect of the practice of selected asanas of energy Expenditure", Yoga Mimansa, Vol. XVII, 3, 1977.
- 6- Todd Terry, "Inside Powerlifting, "Chicago, Contemporary Books Inc., 1978.