

Contribution du niveau de développement de la PMANA (Puissance Maximale Anaérobique Alactique) dans l'amélioration de la Force-Vitesse chez les jeunes filles de 9-12 ans de Constantine

Dr. Kenza BAHRI

Département d'Education Physique et Sportive
Université Mentouri de Constantine

Résumé :

Le sport moderne observe, cette dernière décennie, de constantes modifications du jeu devenu très intense avec sollicitations des deux processus énergétiques aérobie et anaérobie. Plusieurs études tendent à montrer une augmentation importante des actions du jeu avec simultanément une évolution de l'effort et une diminution du temps de pause. Grosgeorge considère que les actions très intenses avoisinent aujourd'hui les 15% du temps de jeu. Le problème qui nous intéresse dans cette étude a trait à l'incidence qu'a la PMANA sur le développement de la qualité Force-Vitesse indispensable à l'Efficacité Technico-Tactique.

Introduction

Jurgen Weinck a montré le rapport étroit entre les facteurs physiologiques PMANA (Puissance maximale Anaérobique Alactique) et les capacités d'habiletés technico-tactiques. Il note par ailleurs que la capacité de performance sportive en raison de sa composition multifactorielle ne peut faire l'objet que d'un entraînement spécifique et orienté, dicté par les exigences énergétiques de la Force-Vitesse par le jeu de la discipline sportive pratiquée. L'idée donc de mener un entraînement rigoureux en respectant les spécificités de jeu, permet un développement optimal de la PMANA, conduisant ainsi à la construction d'une base physique de la Force-Vitesse indispensable à la formation technico-tactique.

1- Matériels et méthodes

1- Sujets :

Cette étude a porté sur un échantillon de 15 jeunes filles scolarisées de la wilaya de Constantine, moyenne d'âge 9 à 12 ans. Les sujets ont subi un examen approfondi avant de suivre les différentes épreuves d'effort réalisées en laboratoire et sur le terrain.

2- Protocole expérimental

a- Estimation de la capacité maximale anaérobique alactique (PMANA) selon la méthode de C. Préfaut (1990) au laboratoire.

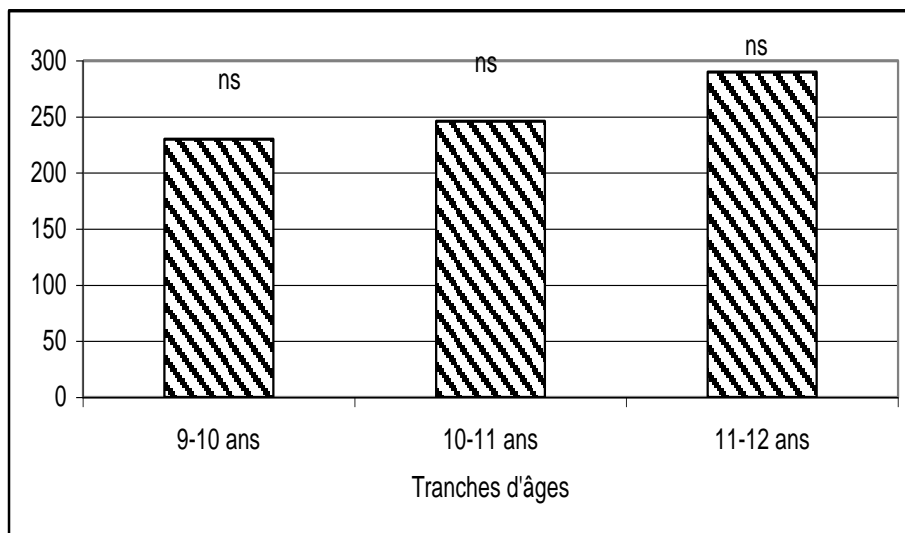
b- Estimation du développement de la capacité physique de Force-Vitesse de terrain (Test Eurofit).

3- Résultats

1- Présentation des résultats de laboratoire de la PMANA des jeunes filles scolarisées à l'âge de (9-12) ans.

Ages N : 15	Puissance Maximale Anaérobie Alactique PMANA (W)
9 ans – 10 ans	230,13
11 ans	243,39
11 ans – 12 ans	289,33
\bar{X}	255,28

Evolution de la Puissance Maximale Anaérobie Alactique (PMANA) selon les stades pré-pubertaires



Discussion

Les résultats moyens de la PMANA enregistrés montrent une augmentation significative à partir du stade pré-pubertaire (11-12 ans) ($p < 0,001$) et sont comparables aux observations faites par Bar-Or (1989) qui note que l'accroissement de la Force-Vitesse maximale s'opère déjà durant le pic de croissance à partir de 12 ans.

De son côté, Delgado (1993) affirme que non seulement le développement de la PMANA se situe avant le stade pubertaire mais aussi de grands changements dans le processus anaérobie sont observés.

De nombreux auteurs ont assimilé cette augmentation de la PMANA à l'hypertrophie musculaire avec d'autres mécanismes qui sont mis en jeu, regroupés sous le vocable d'adaptation "nerveuse" (Salé, 1988 ; Hupaut-Mathieu, 1993).

2- Présentation des résultats de terrain, de développement de la Force-Vitesse à l'âge de (9-12 ans)

Qualités physiques N : 15	Tranche d'âge 9-10 ans \bar{X}	Tranche d'âge 10-11 ans \bar{X}	Tranche d'âge 11-12 ans \bar{X}
Saut en longueur sans élan (cm)	85,73	92,01	102,65
Suspension bras fléchis	8,62	10,46	12,54
Redressement du tronc (station assise)	6,07	8,22	9,70
Vitesse de coordination	16,84	18,38	19,73
Vitesse des membres	10,07	11,61	12,30

Discussion

- Au niveau de l'évolution des résultats du saut en longueur sans élan entre les différents âges, nous avons constaté une différence significative déjà à l'âge de 10-11 ans ($p < 0,01$) et à 11-12 ans ($p < 0,001$). Par contre aucune différence notable n'a été remarquée à 9-10 ans.

- Au niveau de l'évolution des résultats des bras fléchis entre les différents âges pré-pubertaires, l'analyse fait ressortir une différence significative à 10-11 ans ($p < 0,001$) et à 11-12 ans ($p < 0,001$). Néanmoins aucune différence n'a été constatée à 9-10 ans.

- L'évolution des résultats du redressement du tronc de la position assise indique une différence significative à l'âge de 11-12 ans ($p < 0,001$). Par contre aucune différence significative n'a été enregistrée aux âges 9-10 ans et 10-11 ans.

- Au niveau de l'évolution des résultats de la vitesse de coordination, nous n'avons constaté aucune différence significative entre les différents âges.

• L'évolution des résultats de la vitesse des membres présente une différence significative à 11-12 ans ($p < 0,001$). Par contre, nous n'avons constaté aucune différence pour les autres âges.

Conclusion

L'analyse de l'incidence du paramètre physiologique de la PMANA (Puissance Maximale Anaérobique Alactique) sur le développement physique de la Force-Vitesse montre une forte relation entre ces deux paramètres, obtenue d'ailleurs par l'étude corrélative de l'ordre de ($r = 0,88$).

Nous avons constaté aussi une évolution simultanément importante de l'indice physiologique PMANA et des résultats des tests Eurofit de Force-Vitesse : Plus la PMANA augmente, plus son incidence sur le développement de la Force-Vitesse est importante. Tout en soulignant que cette relation reste aussi tributaire, selon Mac Dougal et Howard, de la prédominance de la position corporelle en fibres musculaires rapides, un potentiel phosphagénique conséquent (ATP-CP) et un bon niveau d'exécution.

Références bibliographiques

- 1.Bar-Or : Advances in Peadrillie, Sports sciences, Vol. 3, II, Kenitics, 1989.
- 2.Bar-Or : Climatic condition and their affect on exercise induced asthma in oscids, Edward, A.M. eds : The asthmatic child in play and sport, London, 1993.
- 3.Delgado, A. et col. : Changes in characteristics of anaérobic exercise in the upper limb during puberty in boys, Eur. J. Appl. Physiol. 66,1993.
- 4.Eurofit : Rapport du 5^{ème} séminaire européen de recherche sur l'éducation de l'aptitude physique, Conseil de l'Europe, Strasbourg, 1987.
- 5.Eriksson, B.O. : Muscle metabolism in children (a Review) Acta. Pred. Scand. 1980.
- 6.Eriksson, B.O. : Physiol training, oxygen. Supply and muscle metabolism in 11-13 years old boys, Acta. physiol. Scand. 1979.
- 7.Falize, Y. : Le développement moteur de l'enfant : perspectives d'application. in : De Potter, J-C. et Levarlet, H. eds : Développement moteur et éducation, Presses Universitaires, Bruxelles, 1984.
- 8.Famose. J.P. : Apprentissage moteur et buts d'accomplissement en EPS, PUF, Paris, 1995.
- 9.Flandrois, R. et col. : La consommation maximale d'oxygène chez le jeune Français, J. physiol. 78, 1982.
- 10.Mac Dougal et Howard, A. : Physiologie de l'activité musculaire de haut niveau, Ed. Vigot, Paris, 1989.
- 11.Sale, D.G., Neural adaptation to resistance training Med. Sci. sports exerc., 20, 1988.
- 12.Sapega, A.A. et col. : Biophysical factors in range of motion exercise, Phy. Sports med., 1981.
- 13.Sargent, A. : Short term muscle power in children and adolescents in : Bar-Or (ed) : Advances in Pediatric sports sciences, vol. 3, Herman Kinetics, Champaign, 1989.
- 14.Weineck, J. : Biologie du sport, Ed. Vigot, Paris, 1992.