

## **PERAN LATIHAN BALET DALAM MENINGKATKAN SISTEM ATENSI PADA PENARI BALET**

PATRA DESTYANA

### **ABSTRAK**

Balet merupakan tarian dengan berbagai macam teknik dan variasi yang melatih motorik penari, sehingga mempengaruhi aktivasi otak kecil dan basal ganglia yang terlibat dalam motorik. Peran otak kecil dan basal ganglia tidak terbatas pada motorik tetapi juga non-motorik, yaitu kognitif, termasuk atensi. Penelitian terhadap atensi telah menunjukkan adanya keterlibatan jaringan otak yang fungsinya adalah *alerting*, *orienting*, dan fungsi eksekutif.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peran latihan balet dalam meningkatkan sistem atensi yang dilihat melalui lamanya berlatih dan tingginya tingkat. Penelitian dilakukan kepada 29 orang penari balet menggunakan Attentional Network Test (ANT) dengan metode *cross sectional* pada rentang usia 6-12 tahun. Uji statistik dengan menggunakan Kruskal Wallis menunjukkan ada perbedaan *alerting* berdasarkan masa latihan dan perbedaan jaringan *orienting* berdasarkan tingkat. Namun perbedaan pada *alerting* bukan disebabkan perbedaan masa latihan. Sehingga secara umum disimpulkan bahwa masa latihan tidak mempengaruhi sistem atensi dan tingginya tingkat penari dapat meningkatkan efisiensi jaringan *orienting*.

Kata kunci : jaringan atensi, balet, ANT anak

## **LATIHAN BALET DALAM MENINGKATKAN SISTEM ATENSI PADA PENARI BALET**

Berdasarkan Posner and Rothbart (2007a : 59) sistem atensi mencakup beberapa jaringan yang berbeda pada daerah otak. *Alerting network* terlibat dalam mencapai dan mempertahankan keadaan waspada, daerah otak yang terlibat adalah *locus coeruleus*, *right frontal*, dan *parietal cortex*. *Orienting network*, terlibat dalam memilih informasi yang tertangkap sensori, daerah otak yang terlibat adalah *superior parietal*, *temporal parietal (temporoparietal) junction*, *frontal eye fields* (FEF), dan *superior colliculus*. Jaringan eksekutif, merupakan dasar perilaku sadar yang melibatkan mekanisme mengamati dan penyelesaian konflik yang terjadi dalam pikiran, perasaan, dan respon, daerah otak yang terlibat adalah *anterior cingulate*, *lateral ventral*, *prefrontal*, dan *basal ganglia*.

Ketika memberikan atensi, keseimbangan ikut berperan. Keseimbangan merupakan dasar untuk bisa duduk diam serta menghambat gerakan tubuh untuk mendukung konsentrasi serta kontrol gerakan mata yang diperlukan untuk koordinasi, membaca, dan menulis (Goddard, 2009 : 361). Adanya latihan akan merangsang jaringan otak yang kemudian akan mempengaruhi performa motorik seseorang, dalam hal ini bagian otak yang berperan adalah otak kecil dan basal ganglia.

Berdasarkan penelitian diketahui bahwa peran otak kecil tidak hanya pada ranah motorik saja melainkan juga non-motorik. Leiner telah melakukan beberapa penelitian dan penelitiannya memberikan keyakinan bahwa otak kecil bertindak sebagai bagian dari sistem fronto-subkortikal (Goddard 2009 : 260). Penelitian

Bostan and Strick (2010) menyatakan bahwa fungsi basal ganglia dan otak kecil saling terhubung dan keduanya tidak hanya berperan pada domain motorik tetapi juga non-motorik. Beberapa studi yang lain juga mengungkapkan bahwa otak kecil berpartisipasi dalam fungsi kognitif (Allen et al., 1997; Leiner and Leiner, 1997; Vogel, 2005; Salmi et al., 2009; and Stoodley, 2012). Penelitian pada remaja (Rigoli et al., 2012) menyatakan adanya hubungan khusus antara aspek koordinasi gerak dan fungsi eksekutif.

Prinsip dasar dari balet adalah *spacing*, sikap badan, *turn-out*, latihan di bar, posisi kaki, *supporting* dan *working leg*, posisi tangan, dan peletakan tangan (Shook, 1977 : 38). Salah satu teknik dasar di balet adalah *turn-out*. Dasar balet yang merupakan pembeda utama dari tarian yang lain adalah *turn-out* (Rinaldi, 2010 : 15). *Turn-out* adalah rotasi lateral bagian bawah kaki yang menyebabkan paha, kaki bagian bawah dan telapak kaki untuk berpaling dari pusat tubuh (Meinel, 1987 : 21). Rotasi pada bagian bawah kaki ini membuat penari dapat mempertahankan posisi tubuhnya. Garis tubuh dalam balet berbeda dari garis tubuh dalam jenis tari yang lain disebabkan penempatan dan *turn-out*. Dalam balet, garis tubuh dipertahankan melalui penempatan (*placement*) dan *turn-out* (Woodbury, 1985 : 45). *Turn-out* dan penempatan saling terkait, membentuk *correct alignment* tubuh untuk balet. Penempatan yang tepat membawa keseimbangan yang sempurna (Shook, 1977 : 39). Balet membuat orang untuk terbiasa menempatkan diri dalam posisi yang seimbang dan postur tubuh yang tegak sehingga membentuk *alignment* yang tepat.

Sebelumnya telah dijelaskan mengenai keterlibatan otak kecil pada fungsi kognitif secara umum. Sehingga dapat diasumsikan koordinasi gerak, termasuk keseimbangan dan postur tubuh dapat memengaruhi fungsi kognitif, salah satunya atensi. *Alerting network* terlibat dalam mencapai dan mempertahankan keadaan waspada, daerah otak yang terlibat adalah *locus coeruleus*, *right frontal*, dan *parietal cortex*. *Orienting network*, terlibat dalam memilih informasi yang tertangkap sensori, daerah otak yang terlibat adalah *superior parietal*, *temporal parietal (temporoparietal) junction*, *frontal eye fields (FEF)*, dan *superior colliculus*. Jaringan eksekutif, merupakan dasar perilaku sadar yang melibatkan mekanisme mengamati dan penyelesaian konflik yang terjadi dalam pikiran, perasaan, dan respon, daerah otak yang terlibat adalah *anterior cingulated*, *lateral ventral*, *prefrontal*, dan *basal ganglia*.

Pada saat menari, penari balet akan mengaktifkan area otak yang terlibat pada sistem atensi. Area otak yang terlibat pada jaringan *alerting* berperan untuk mempertahankan kesiagaan seseorang. Saat menari, penari harus tetap mempertahankan kesiagaannya sehingga dapat mengoptimalkan performanya ketika melibatkan fungsi kognitif. Area otak yang terlibat pada jaringan *orienting* mengontrol pergerakan mata dan kepala. Pada tarian balet, setiap gerakan bisa memiliki arah mata dan kepala yang berbeda sehingga penari juga akan melatih pergerakan mata dan kepala. Area otak yang terlibat pada jaringan eksekutif berperan dalam hal perencanaan (*planning*), ingatan (*memory*), dan gerak (*movement*), secara umum berfungsi untuk penyelesaian konflik. Ketika menari, penari akan menghadapi berbagai macam konflik terutama berkaitan dengan

keakuratan gerak dan arah. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa masa latihan dan kerumitan gerakan yang dipelajari akan mempengaruhi sistem atensi penari balet.

## METODE

### *Partisipan*

Subjek penelitian berjumlah 29 penari balet dengan metode RAD, rentang usia 6-12 tahun, berada pada *grade* 1-4, perempuan, serta tidak mengalami gangguan indera penglihatan dan pendengaran

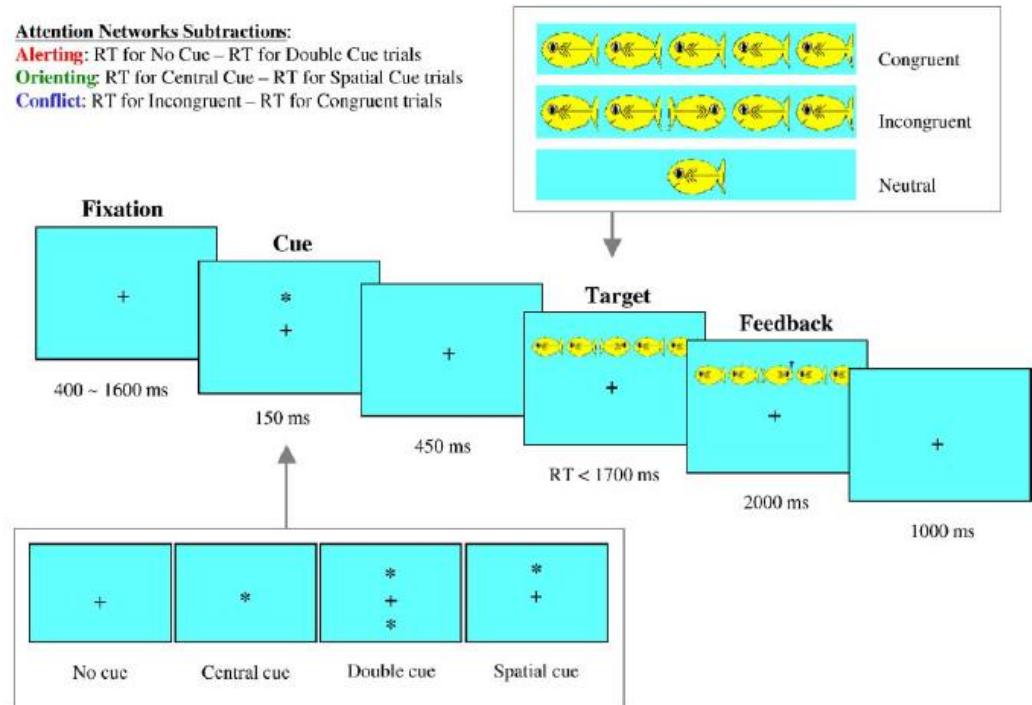
### *Pengukuran*

Alat ukur yang digunakan adalah Attentional Network Test (ANT). ANT menggunakan perbedaan waktu reaksi dalam beberapa kondisi untuk mengukur efisiensi masing-masing jaringan. ANT diberikan melalui PC dan pada penelitian ini digunakan mouse sebagai alat bantu menjawab.

Tugas ANT terbagi menjadi sub kegiatan yaitu pemrosesan isyarat dan target. Pemrosesan isyarat melibatkan perpindahan atensi ke lokasi yang ditandai (di mana isyarat tersebut muncul—isyarat spasial). Pemrosesan target melibatkan deteksi arah panah di pusat dan melibatkan perpindahan atensi dan respon awal. Setiap tugas dimulai dengan isyarat—atau interval kosong, dalam kondisi tanpa isyarat—yang menginformasikan peserta bahwa target akan segera muncul atau di mana akan muncul, atau keduanya. Kondisi keempat isyarat yaitu kondisi tanpa isyarat (*no cue*), kondisi dengan isyarat di tengah (*center cue*), kondisi dengan

isyarat ganda di atas dan bawah (*double cue*), dan kondisi dengan isyarat yang menunjukkan di mana target akan muncul (*spatial cue*)—bisa di atas atau di bawah fiksasi. Fiksasi diberi simbol tambah (+).

Target selalu muncul di atas atau di bawah fiksasi. Target terdiri dari panah pusat dan bisa dikelilingi oleh panah yang terletak di sampingnya yang dapat menunjukkan arah yang sama (kongruen) atau arah yang berlawanan (tidak kongruen). Kondisi netral adalah di mana target tidak diikuti panah lain di sisi kanan dan kirinya. Pada kondisi kongruen, target diikuti oleh tanda panah lain di sisi kanan dan kirinya dengan arah yang sama dengan target. Kondisi inkongruen, target diikuti panah di sisi kanan dan kirinya dengan arah yang berlawanan dengan target.



Gambar 3.1 ANT versi anak

(Rueda et al., 2004)

Saat anak memberi respon, akan ada umpan balik berupa suara dan visual dari komputer. Jawaban benar akan diikuti animasi berupa gelembung-gelembung di atas mulut ikan dan suara “Woohoo”. Jawaban salah tidak ada animasi dan diikuti suatu suara. Jumlah tugas yang diberikan bervariasi yang menampilkan 12 kondisi secara acak. Pada ANT anak terdapat 4 sesi, sesi latihan dengan 24 percobaan, sesi satu hingga tiga dengan masing-masing 48 percobaan.

Jaringan *alerting* akan dilihat melalui hasil *alerting*. *Alerting* merupakan median (nilai tengah) substraksi waktu reaksi yang diperoleh di kondisi *double-cue* yang memberikan informasi tentang kapan tetapi tidak di mana target akan muncul dari waktu reaksi di kondisi tanpa isyarat memberikan ukuran *alerting* karena adanya sinyal peringatan.

Jaringan *orienting* akan dilihat melalui hasil *orienting*. *Orienting* merupakan median substraksi waktu reaksi ke sasaran di lokasi yang ditandai (kondisi isyarat spasial) dari percobaan menggunakan isyarat sentral memberikan ukuran orientasi, karena isyarat spasial memberikan informasi yang valid tentang di mana target akan muncul.

Jaringan eksekutif akan dilihat melalui hasil *conflict*. *Conflict* merupakan median substraksi waktu reaksi kongruen dari percobaan sasaran tidak kongruen.

## HASIL

Hasil pengolahan statistik menggunakan uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa pada *orienting* (*p-value* = 0.710) dan *conflict* (*p-value* = 0.339) tidak ada

perbedaan pada masa latihan awal, tengah, dan akhir.  $H_0$  diterima dengan taraf signifikansi 90%. Sedangkan pada *alerting* (*p-value* = 0.081) terdapat perbedaan antara masa latihan awal, tengah, dan akhir.  $H_0$  ditolak dengan taraf signifikansi 90%. Namun secara umum perbedaan tersebut tidak disebabkan oleh lamanya berlatih.

Sedangkan pada tingkat  $H_0$  *alerting* (*p-value* = 0.981) dan *conflict* (*p-value* = 0.212) diterima dengan taraf signifikansi 90%. Tidak terdapat perbedaan *alerting* dan *conflict* pada tingkat 1, 2, 3, dan 4. Namun, terdapat perbedaan pada tingkat 1, 2, 3, dan 4 jika dilihat dari *orienting* (*p-value* = 0.078),  $H_0$  ditolak dengan taraf signifikansi 90%.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil data atensi yang dilihat melalui masa latihan, terdapat perbedaan *alerting* secara statistik, namun secara umum tidak ditemukan pengaruh dari masa latihan. Oleh sebab itu masa latihan tidak berpengaruh terhadap efisiensi sistem atensi. Sedangkan jika dilihat melalui tingkat, terdapat perbedaan pada *orienting* yang menunjukkan bahwa tingginya tingkat dapat berpengaruh pada efisiensi jaringan *orienting*.

Terdapat kesamaan pada penggolongan subjek berdasarkan masa latihan dan tingkat, yaitu tidak ada perbedaan pada conflit. Hal ini menunjukkan bahwa latihan balet tidak berpengaruh pada efisiensi jaringan eksekutif.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Allen, G., Buxton, R. B., Wong, E. C., and Courchesne, E. (1997). Attentional Activation of the Cerebellum Independent of Motor Envovlement. *Science*, 275, 1940-1943.
- Bostan, Andreea C. and Strick, Peter L. (2010). The Cerebellum and Basal Ganglia are Interconnected. *Neuropsychol Rev*, 20, 261–270.
- Clark, V. P. (2006). Attention. In N. J. Salkind (Ed.), *Encyclopedia of Human Development* (Vol. 1, pp. 133-136). Thousand Oaks, CA: SAGE Reference. Available at : <http://go.galegroup.com/> (Diakses 2 Maret 2014).
- Chadha, Narendra K. (2009). *Applied Psychometry*. New Delhi : Sage Publications.
- Christensen, Larry B. (2007). *Experimental Methodology 10<sup>th</sup> edition*. USA: Pearson Education, Inc.
- Edwards, William H. (2011). *Motor Learning and Control from theory to practice*. USA: Wadsworth, Cengage Learning.
- Enns, James T. (1990). Relations between Components of Visual Attention. James T. Enns (Ed.), *The Development of Attention Research and Theory*. Netherland : Elsevier Science Publishers B.V.
- Fairbrother, Jeffrey T. (2010). *Fundamentals of Motor Behavior*. USA : Human Kinethics.
- Fan, J., McCandliss, B. D., Fossella, J., Flombaum, J. I., and Posner, M. I. (2005). The Activation of Attentional Networks. *NeuroImage*, 26, 471–479.
- Fan, J., McCandliss, B. D., Sommer, T., Raz, A., and Posner, M. I. (2002). Testing the Efficiency and Independence of Attentional Networks. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14, 340–347.
- Fan, J., Wu, Y., Fosella, J., and Posner R. (2001). Assessing the Heritability of Attentional Networks. *BMC Neuroscience*, 2, 14.
- Gautier, G., Thouvarecq, R., and Larue, J. (2008). Influence of Experience on Postural Control: Effect of Expertise in Gymnastics. *Journal of Motor Behavior*, 40, 400–408.
- Gibbons, J. D. and Chakraborti S. (2003). *Nonparametric Stastical Inference fourth edition, revise and expanded*. New York : Marcel Dekker, Inc.
- Goddard, Sally (2009). *Attention, Balance, and Coordination The A.B.C. of Learning Success*. USA : John Wiley and Sons, Publication.
- Golse, Bernard. (2005). Attention. Alain de Mijolla (Ed.), *International Dictionary of Psychoanalysis*. Vol. 1 (pp. 126-128). Detroit: Macmillan Reference USA. Available at : <http://go.galegroup.com/> (diakses 2 Maret 2014).
- Kaye, Daniel B. and Ruskin, Ellen M. (1990). The Development of Attentional Control Mechanisms. James T. Enns (Ed.), *The Development of Attention Research and Theory*. Netherland : Elsevier Science Publishers B.V.
- Kolb, Bryan and Whishaw, Ian Q. (2009). *Fundamentals of Human Neuropsychology sixth edition*. USA : Worth Publishers.

- Leary, Mark R. (2012). *Introduction to Behavioral Research Methods sixth edition*. USA : Pearson.
- Leiner, Henrietta C. and Leiner, Alan L. (1997). *The Treasure at the Bottom of the Brain*. Available at : <http://education.jhu.edu/> (diakses 2 April 2014).
- Lindell, M. K. (2008). Cross-Sectional Research. In N. J. Salkind & K. Rasmussen (Ed.), *Encyclopedia of Educational Psychology* 1, 206-213. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications. Retrieved from <http://go.galegroup.com/>
- Nazir, Moh. (2005). *Metode penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- MacLeod, Jeffrey W., Lawrence, Michael A., McConnell, Meghan M., Eskes Gail A., Klein Raymond M., and Shore, David I. (2010). Appraising the ANT: Psychometric and Theoretical Considerations of the Attention Network Test. *Neuropsychology*, 24, 637–651.
- Magill, Richard A. (2001). *Motor Learning : Concept and Application 6<sup>th</sup> edition*. Singapore : McGraw-Hill.
- Michel, Eva (2012). Motor Coordination and Executive Functions. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 54, 971.
- Mickle, Karen J., Munro, Bridget J., and Steele, Julie R. (2011). Gender and Age Affect Balance Performance in Primary School-Aged Children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14, 243-248.
- Pashler, Harold (2004) Attention and Memory. John H. Byrne (Ed.), *Learning and Memory*. 2nd ed. New York: Macmillan Reference USA. Available at : <http://go.galegroup.com/> (Diakses 2 Maret 2014).
- Paskevska, Anna (1992). *Both Sides of the Mirror: the science and art of Ballet second edition*. Pennington : Princeton Book Company.
- \_\_\_\_\_. (1997). *Getting Started in Ballet : A Parent's Guide to Dance Education*. New York : Oxford University Press.
- \_\_\_\_\_. (2005). *Ballet beyond Tradition*. New York : Routledge.
- Payne, V. Gregory and Isaac, Larry D. (2010). *Human Motor Development : A Lifespan Approach, eight edition*. New York : McGraw-Hill.
- Posner, Michael I. and Rothbart, Mary K. (2007a). *Educating the Human Brain*. USA : American Psychological Association.
- Posner, Michael I. and Rothbart, Mary K. (2007b). *Research on Attention Networks as a Model for the Integration of Psychological Science*. Available at : <http://icds.uoregon.edu/wp-content/uploads/2011/08/Ann-review-final.pdf> (Diakses 25 Maret 2014).
- Posner, M. I., Sheese B. E., Odludas Y., Tang Y. (2006). Analyzing and Shaping Human Attentional Networks. *Neural Networks*, 16, 1422-1429.
- Pratt, Helen D. (2006). Attention Span. Neil J. Salkind (Ed.), *Encyclopedia of Human Development*. Thousand Oaks, CA: SAGE Reference. Available at: <http://go.galegroup.com/> (Diakses 2 Maret 2014).
- Raz, A. (2006). Individual Differences and Attentional Varieties. *Europa Medicophysica* 42, 53-58.
- Rigoli, D., Piek, J. P., Kane, R., and Oosterlaan, J. (2012). An examination of the Relationship between Motor Coordination and Executive Functions in

- Adolescents. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 54, 1025-1031.
- Rinaldi, Robin (2010). *World of Dance: Ballet, Second Edition*. USA : Infobase Publishing.
- Rueda M. R., Fan J., McCandliss B. D., Halparin J. D., Gruber D. B., Lercari L. P., and Posner M. I. (2004). Development of Attentional Networks in Childhood. *Neuropsychologia*, 42, 1029–1040.
- Rueda M. R., Rothbart, M. K., McCandliss B. D., Saccomanno, L., and Posner M. I. (2005). Training, Maturation, and Genetic Influences on the Development of Executive Attention. *PNAS* 102, 14931-1436.
- Ryan, C. S., and Kurebayashi, K. (2007). Attention. In R. F. Baumeister and K. D. Vohs (Ed.), *Encyclopedia of Social Psychology*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications. Available at:<http://go.galegroup.com/> (Diakses 2 Maret 2014).
- Salmi, J., Pallesen, K. J., Neuvonen, T., Brattico, E., Korvenoja, A., Salonen, O., and Carlson, S. (2009). Cognitive and Motor Loops of the Human Cerebro-cerebellar System. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 22, 2663–2676.
- Schunk, Dale H. (2012). *Learning Theories An Educational Perspective Sixth Edition*. USA: Pearson Education.
- Shier, David; Lewis, Ricki; Butler, Jackie; and Hole, John W. (2001). *Hole's Human Anatomy & Physiology 9<sup>th</sup> edition*. Boston : McGraw-Hill.
- Shook, Karel. (1977). *Elements of Classical Ballet Technique as Practiced in the School of the Dance Theatre of Harlem*. USA: Dance Honzons.
- Siegel, Sidney and Castellan N. J. (1988). *Nonparametric Statistics for the behavioral science 2<sup>nd</sup> edition*. New York : McGraw-Hill.
- Sprent, P. and Smeeton N.C. (2001). *Applied Nonparametric Stastical Methods 3<sup>rd</sup> edition*. USA : Chapman & Hall/CRC.
- Stehouwer, D. J. (2006). Fine Motor Development. In N. J. Salkind (Ed.), *Encyclopedia of Human Development 2*, 517-519. Thousand Oaks, CA: SAGE Reference. Retrieved from <http://go.galegroup.com/>
- Stenberg, Robert J. (2009) *Cognitive psychology fifth edition*. USA: Wadsworth, Cengage Learning.
- Strickland, Bonnie (2001). Attention. *The Gale Encyclopedia of Psychology*. 2nd ed. Detroit: Gale, 2001. 52. Available at : <http://go.galegroup.com/> (Diakses 2 Maret 2014).
- Stoodley, Catherine J. (2012). The Cerebellum and Cognition: Evidence from Functional Imaging Studies. *Cerebellum*, 11, 352–365.
- Styles, Elizabeth A.(1997). *The Psychology of Attention*. UK: Psychology Press.
- Valett, Robert E. (1969). *Programming Learning Disabilities*. USA : Fearon Publishers.
- Vogel, Michael (2005). Images in Neuroscience: The Cerebellum. *The American Journal of Psychiatry*, 162, 1253.
- Whitley, Elise and Ball, Jonathan (2002). Statistic Review 6: Nonparametric Methods. *Critical Care* 6, 509-513.