

ESTUDIO EXPERIMENTAL SOBRE LOS EFECTOS DE PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO PARA LA SALUD MENTAL DE LOS HIJOS DEJADOS ATRÁS EN LAS ZONAS RURALES

EXPERIMENTAL STUDY ON THE EFFECTS OF EXERCISE PRESCRIPTION ON THE MENTAL HEALTH OF LEFT-BEHIND SCHOOL CHILDREN IN RURAL AREAS

Sanying Peng,*
Aili Qi** y Fang Yuan***

Resumen

Objetivo: presentar una intervención psicológica en la salud mental para estudiantes de secundaria y universitarios dejados atrás en zonas rurales prescribiendo ejercicio físico.

Metodología: Como sujetos de estudio, se seleccionaron al azar estudiantes dejados atrás de dos clases en los niveles 1 y 2 de dos escuelas medias en zona rural en la Provincia de Jiangsu, China. Del total de los sujetos, 59 fueron incluidos en el grupo de control de 4 clases y 62 fueron incluidos en el grupo de intervención de cuatro clases. Se prescribió ejercicio físico estándar para el grupo de intervención y la duración de la misma fue de 12 semanas.

Resultados: el grupo de intervención obtuvo mayores puntajes respecto al de grupo de control: en obsesión, intolerancia, hostilidad, relación interpersonal intensa, sensibilidad, ansiedad, desequilibrio emocional, desequilibrio psicológico y condición de la salud total, y la diferencia fue estadística significativa ($p < 0.05$).

Conclusión: la salud mental de los estudiantes dejados de lado de la escuela secundaria puede ser mejorada aplicando un método simple y beneficioso, específicamente, la prescripción de ejercicio.

Palabras clave: prescripción de ejercicio, hijos dejados de atrás, área rural, salud mental

Abstract

Purpose: To perform a psychological intervention on the mental health of left-behind middle school students and college students in rural areas by prescribing physical exercise.

Method: Left-behind children from two classes in Grades 1 and 2 of two middle schools in a rural area were randomly selected in Jiangsu Province, China, as the objects of the study. Of the total objects, 59 were included in the control group from four classes and 62 were included in the intervention group from four classes. Standard physical exercise was prescribed for the intervention group, and the intervention duration was 12 weeks.

Results: The intervention group was superior to the control group in terms of obsession, intolerance, hostility, intense interpersonal relationship, sensitivity, anxiety, emotional imbalance, psychological imbalance, and overall health condition, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$).

Conclusión: The mental health of left-behind middle school students can be improved by applying a simple and beneficial method, specifically exercise prescription.

Key words: exercise prescription, left-behind children, rural area, mental health

Recibido: 07-01-15 | Aceptado: 10-04-15

* Sanying Peng, Changzhou Campus of Hohai University, Changzhou City, China

** Aili Qi, Guizhou University of Engineering Science, Bijie City, China

*** Fang Yuan, Department of English, The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong

E-Mail: pengsy2012@yeah.net

REVISTA ARGENTINA DE CLÍNICA PSICOLÓGICA XXIV p.p. 267-276

© 2015 Fundación AIGLÉ.

ESTUDIO EXPERIMENTAL SOBRE LOS EFECTOS DE PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO PARA LA SALUD MENTAL DE LOS HIJOS DEJADOS ATRÁS EN LAS ZONAS RURALES

EXPERIMENTAL STUDY ON THE EFFECTS OF EXERCISE PRESCRIPTION ON THE MENTAL HEALTH OF LEFT-BEHIND SCHOOL CHILDREN IN RURAL AREAS

Sanying Peng,*
Aili Qi** y Fang Yuan***

Resumen

Objetivo: presentar una intervención psicológica en la salud mental para estudiantes de secundaria y universitarios dejados atrás en zonas rurales prescribiendo ejercicio físico.

Metodología: Como sujetos de estudio, se seleccionaron al azar estudiantes dejados atrás de dos clases en los niveles 1 y 2 de dos escuelas medias en zona rural en la Provincia de Jiangsu, China. Del total de los sujetos, 59 fueron incluidos en el grupo de control de 4 clases y 62 fueron incluidos en el grupo de intervención de cuatro clases. Se prescribió ejercicio físico estándar para el grupo de intervención y la duración de la misma fue de 12 semanas.

Resultados: el grupo de intervención obtuvo mayores puntajes respecto al de grupo de control: en obsesión, intolerancia, hostilidad, relación interpersonal intensa, sensibilidad, ansiedad, desequilibrio emocional, desequilibrio psicológico y condición de la salud total, y la diferencia fue estadística significativa ($p < 0.05$).

Conclusión: la salud mental de los estudiantes dejados de lado de la escuela secundaria puede ser mejorada aplicando un método simple y beneficioso, específicamente, la prescripción de ejercicio.

Palabras clave: prescripción de ejercicio, hijos dejados de atrás, área rural, salud mental

Abstract

Purpose: To perform a psychological intervention on the mental health of left-behind middle school students and college students in rural areas by prescribing physical exercise.

Method: Left-behind children from two classes in Grades 1 and 2 of two middle schools in a rural area were randomly selected in Jiangsu Province, China, as the objects of the study. Of the total objects, 59 were included in the control group from four classes and 62 were included in the intervention group from four classes. Standard physical exercise was prescribed for the intervention group, and the intervention duration was 12 weeks.

Results: The intervention group was superior to the control group in terms of obsession, intolerance, hostility, intense interpersonal relationship, sensitivity, anxiety, emotional imbalance, psychological imbalance, and overall health condition, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$).

Conclusión: The mental health of left-behind middle school students can be improved by applying a simple and beneficial method, specifically exercise prescription.

Key words: exercise prescription, left-behind children, rural area, mental health

Recibido: 07-01-15 | Aceptado: 10-04-15

* Sanying Peng, Changzhou Campus of Hohai University, Changzhou City, China

** Aili Qi, Guizhou University of Engineering Science, Bijie City, China

*** Fang Yuan, Department of English, The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong

E-Mail: pengsy2012@yeah.net

REVISTA ARGENTINA DE CLÍNICA PSICOLÓGICA XXIV p.p. 267-276

© 2015 Fundación AIGLÉ.

Introducción

Los trabajadores migrantes de las zonas rurales se han transformado en una importante fuerza impulsora de la industrialización y urbanización de China, muchos de ellos salen de sus casas para participar activamente en la vida comercial y trabajar en otros lugares. Estos trabajadores dejan a sus hijos en sus ciudades natales y quedan al cuidado de sus familiares u otras personas. Por lo tanto, debido a este fenómeno ha surgido un grupo específico: los hijos dejados atrás. Este grupo incluye a niños menores de 18 años, que no viven con sus padres, quienes trabajan en otros lugares (Hu, Ding y Meng, 2010). En 2012, el número de hijos “dejados atrás” en las zonas rurales de China fue de 61.0255 millones, es decir el 37,7% de los niños en zonas rurales y el 21,88% de niños en todo el país (Chang, Dong y MacPhail, 2011). Los hijos dejados atrás son un fenómeno social de un estadio particular de la economía de mercado. En la medida en que la economía de mercado se desarrolla aumenta la rotación laboral y los hijos dejados atrás. También se han observado significativos problemas psicológicos y educacionales en estos niños. Por consiguiente, las escuelas, la sociedad y las familias deben centrarse en estos problemas. Estos niños crecen en ambientes adoptivos. Sus necesidades emocionales y psicológicas permanecen insatisfechas debido a la falta de cuidado y educación de la familia directa. Se pueden observar diferentes problemas de Salud Mental. Wang, Li y He, (1997) realizaron un estudio con 284 estudiantes dejados atrás en la provincia de Fujian, China y concluyeron que aproximadamente el 30% de estos niños en las escuelas medias sufren de diversos problemas de salud mental y son frecuentes los riesgos potenciales en su desarrollo físico y mental (He et al., 2012). Estos niños se sienten hostiles a la intervención legítima de la gente mayor y muestran el humor inestable, la rebelión, el desequilibrio psicológico y el empuje (Hu et al. 2010). Por lo tanto, la adaptación física y psicológica de este grupo debe considerarse especialmente; así como las características psicológicas y los mecanismos implicados. Estos aspectos de la investigación de salud mental de los estudiantes son importantes.

Ha sido ampliamente aplicada la prescripción del ejercicio físico por ser una de las modalidades eficaces. Li, Chen, y Wei, (2003) prescribieron ejercicios en escuelas medias y cursos superiores y en atletismo extracurricular. En el grupo experimental, los estudiantes de enseñanza media mostraron mejoras significativas después de participar en el ejercicio. Las mujeres estudiantes universitarias también mostraron mejoras significativas en términos de comunicación interpersonal, aprendizaje

adaptabilidad, y en la emoción (Li et al., 2003). También se administró a 66 ancianas una intervención del boxeo con un adversario imaginario simplificada de seis meses, y los resultados mostraron que la intervención de prescripción de ejercicio promueve el nivel de salud mental en ancianas (Lin y Zhang, 2008). En otro estudio, participaron taxistas y los resultados mostraron que la prescripción de ejercicio mejoró la salud mental de estos conductores (Xiong y Xiong, 2009).

Al examinar estudios relevantes, se observa que la mayoría ha investigado principalmente un grupo estudiantil entero, como todos los estudiantes de la escuela primaria (Katya, Wilma y Catherine, 2015), estudiantes de la escuela secundaria (Chen, Zhang y Liu, 2013), o estudiantes universitarios (Dara, Megan, Kyle y Andrew, 2014). Otros estudios han proporcionado una síntesis de la investigación (Fiona, Jenny, y Fiona, 2013). Sin embargo, son relativamente pocos los estudios experimentales. Además, estos estudios experimentales no han podido controlar estrictamente las variables de efecto relevantes. Se realizaron varios estudios que han aplicado ejercicio físico para llevar a cabo experimentos preliminares (Haight, James y Kathryn, 2010). También son muy pocos los estudios sobre la promoción del desarrollo de la salud física y mental de estudiantes de la escuela en hijos dejados atrás de lado de zonas rurales con la prescripción de ejercicio (Liu, 2012). A través de un estudio comparativo, en el presente trabajo se analizan los resultados de la prescripción de ejercicio a estudiantes dejados atrás de enseñanza media en las zonas rurales. Se basa en un modelo universal de Salud Mental, cuya implementación es apropiada e interesante para estudiantes de escuelas intermedias, que se propone mejorar la salud mental y física de los estudiantes dejados atrás eliminando gradualmente los mecanismos psicológicos negativos.

Métodos

Sujetos

En el primer estudio, se seleccionaron al azar para la medición de la salud mental estudiantes en los grados 1 y 2 de una escuela secundaria rural en Changzhou y Taizhou, Jiangsu. Se distribuyeron un total de 621 cuestionarios y se recogieron 613, siendo la tasa de recuperación el 98,71%. Se rechazaron 4 cuestionarios por información incompleta, por lo tanto, se conservaron efectivamente 609. Así, la tasa efectiva fue de 98,7%, incluyendo 235 niños y niñas dejados atrás y 374 no dejados atrás. En China, los estudiantes en el grado 3 en las escuelas medias se enfrentan con examen de ingreso y pesadas

tareas de aprendizaje y por lo tanto no tienen condiciones para participar en la intervención de ejercicio. Es por esto que, en este experimento, no fueron seleccionados estudiantes de grado 3. Los sujetos de investigación y sus tutores fueron informados del propósito de esta investigación según los principios de participación voluntaria y consentimiento informado.

Instrumentos

Los investigadores diseñaron un cuestionario que brindó información relevante de los hijos dejados atrás: edad, género, guarda, nivel educacional del guarda y estrategias de adopción. Se adaptó la escala de Salud Mental para estudiantes de escuelas media construida por el famoso psicólogo chino Wang. Se utilizó esta escala para medir la salud mental en estudiantes de escuela media. Está conformada por 60 ítems y consiste en las siguientes 10 sub-escalas: (1) síntomas obsesivo compulsivos; (2) intolerancia; (3) hostilidad; (4) intensidad y sensibilidad en las relaciones interpersonales (5) depresión; (6) ansiedad; (7) estrés de aprendizaje; (8) desadaptación; (9) desbalance emocional; y (10) desbalance psicológico. El Prof. Wang Jisheng utilizó esta escala con una amplia muestra (20.000 sujetos). Los resultados indicaron que esta escala tiene buena confiabilidad y validez. Los estándares para la evaluación fueron los siguientes: Salud mental como la suma de las puntuaciones de 60 ítems dividido por 60; 2-2,99 significa problema leve; 3-3,99 significa problema moderado; 4-4,99 problema medio pesado; por encima de 5 significa problema grave (Wang, 1997).

Método de prescripción de ejercicio

1) En dos escuelas medias, los hijos dejados atrás de dos clases de grados 1 y 2 fueron seleccionados respectivamente como los sujetos de estudio. El grupo de control fueron estudiantes de una clase escogida al azar, y el grupo de intervención lo conformaron los estudiantes de otra clase en el mismo grado. Por último, 121 sujetos de estudio de ocho clases en dos escuelas participaron en el estudio, incluyendo 59 estudiantes en cuatro clases en el grupo control y 62 alumnos de cuatro clases en el grupo de intervención. Todos los sujetos de estudio completaron dos mediciones de salud mental.

2) El ejercicio físico fue prescrito para el grupo de intervención y la duración de la intervención fue de 12 semanas. El esquema específico fue el siguiente: prescripción del ejercicio físico, rango de la intensidad del ejercicio fue de 50% -85%, consumo máximo de oxígeno. La intensidad del ejercicio fue controlado en el nivel moderado, es decir, que asciende a 65% - 75% de la frecuencia cardíaca máxima (Zhang, 2009; Emily, Melanie y Robert, 2014). Para complementar el ejercicio físico prescrito, llevamos a cabo dos cursos de PE por semana, de 80 minutos por sesión. En la prescripción del ejercicio, el primer período duró de la semana 1^a a la 6^a, y la misma rutina se repitió de la 7^a semana a la 12^a, como se muestra en la tabla 1

Tabla 1. Comparación de salud mental entre niños dejados y no dejados atrás

SEMANA	CONTENIDO (PRÁCTICA DE DOS CONTENIDOS EN CADA CURSO)	DISTRIBUCIÓN DE TIEMPO E INTENSIDAD DEL EJERCICIO
1	Calentamiento (correr, articulación, flexibilidad, actividad de los músculos pequeños) Juegos de deportes divertidos	Dos cursos por semana; Práctica por curso de 80 min, el ritmo cardíaco no debe exceder 140 ppm Ajustar los contenidos y tiempos en la práctica según las condiciones específicas
2	Calentamiento: correr (1000 mts) Baloncesto (deportes divertidos y pequeñas competencias de regulación de la relajación psicológica)	
3	Calentamiento - Badminton	
4	Calentamiento - Baloncesto Deportes divertidos Regulación de la relajación psicológica	

Método estadístico

Para el análisis se utilizó el software estadístico SPSS 16.0. Los datos cuantitativos que cumplieron con la distribución normal se expresaron como promedios \pm 1 desviación estándar. La comparación inter-grupo se realizó a través de T-test y T de Student para muestras apareadas. Para los datos cualitativos fueron adoptadas la Prueba de Chi-cuadrado y la prueba de suma de rango de Wilcoxon. $P < 0,05$ significa que la diferencia fue estadísticamente significativa.

Resultados

Comparación de salud mental entre niños dejados atrás y no dejados atrás

En la tabla 2, las diferencias en los ocho factores, excepto aprendizaje del estrés y mala adaptación y los puntajes de salud mental general fueron estadísticamente significativos ($P < 0,05$). Los puntajes para cada factor de los niños dejados atrás estuvieron entre 2 y 2,5, lo que indica presencia de problemas leves de salud mental.

Comparación de datos generales de la intervención y de grupos de control

La Tabla 2 muestra los datos generales de 62 estudiantes dejados atrás del grupo de intervención y de 59 estudiantes dejados atrás del grupo control. En la Tabla 3, los dos grupos no mostraron diferencias estadísticamente significativas ($P > 0,05$) en términos de género, edad, nivel escolar, nivel de preferencia por el ejercicio físico, cuidadores, situación económica familiar y años de separación de los padres. Estos resultados indican que los datos generales de los dos grupos eran comparables.

En la Tabla 4, antes de la intervención, el estado general de salud mental y los puntajes de los diez factores de los grupos de intervención y de control no tuvieron diferencias estadísticas ($P > 0,05$). Este resultado indicó que el estado general de salud mental de los dos grupos antes de la intervención era similar. Después de la intervención, la obsesión, intolerancia, hostilidad, intensidad del relacionamiento interpersonal, sensibilidad, ansiedad, desequilibrio emocional, desequilibrio psicológico y condición general de salud del grupo de intervención mejoraron significativamente y mostraron diferencias estadísticas significativas comparados con los puntajes previos a la intervención. ($P < 0,05$). La condición general de salud y los puntajes de los diez

Tabla 2. Comparación de salud mental entre niños dejados atrás y niños no dejados atrás

FACTOR	NIÑOS DEJADOS ATRÁS (n=235)	NIÑOS NO DEJADOS ATRÁS (n=374)	t	P
Obsesión	2,22 \pm 0,65	1,99 \pm 0,61	4,416	0,000
Intolerancia	2,19 \pm 0,72	1,78 \pm 0,68	7,080	0,000
Hostilidad	2,38 \pm 0,71	1,82 \pm 0,75	9,155	0,000
Intensidad interpersonal Relacionamiento y sensibilidad	2,37 \pm 0,71	1,95 \pm 0,73	6,985	0,000
Depresión	2,12 \pm 0,79	1,93 \pm 0,67	3,176	0,002
Ansiedad	2,32 \pm 0,81	1,84 \pm 0,75	7,453	0,000
Estrés de aprendizaje	2,01 \pm 0,74	1,95 \pm 0,67	1,033	0,302
Desadaptación	2,02 \pm 0,68	1,98 \pm 0,62	0,746	0,456
Desequilibrio emocional	2,21 \pm 0,72	1,98 \pm 0,70	3,904	0,000
Desequilibrio psicológico	2,34 \pm 0,71	1,95 \pm 0,65	6,954	0,000
Total	2,22 \pm 0,72	1,92 \pm 0,69	5,136	0,000

factores en el grupo control no tuvieron cambios significativos y no mostraron diferencias estadísticas significativas con los de antes de la intervención ($P > 0,05$). El estado general de salud mental y diferentes valores de la mayoría de los factores fueron más altos en el grupo de intervención que en el grupo control. Más aún, luego de la intervención, el estado general de salud mental decreció hasta menos de 2. En otras palabras, de ser medianamente problemática, la salud mental regresó a un nivel normal. Este resultado indica que la prescripción de ejercicio tuvo efectos significativos en los hijos dejados atrás de zonas rurales.

Discusión

1) El estudio 1 reveló que los puntajes de ocho factores y el puntaje total en tests de salud mental de los hijos dejados atrás en áreas rurales son mayores que los obtenidos por los hijos no dejados atrás. Este resultado indicaría que el estado de salud mental de los hijos dejados atrás en zonas rurales es más pobre que el de los hijos no dejados atrás. Liu y Chen (2009) realizaron estudios sobre muestras de Shaanxi y encontraron que las puntuaciones en tests de salud mental de seis factores de los hijos dejados atrás en áreas rurales fueron más altos que las de los hijos no dejados atrás (Li y Chen, 2009). Wight Botticello y Aneshensel, (2006) descubrieron que los niños que no viven con sus padres pueden

Tabla 3. Comparación de datos generales del grupo de intervención y del grupo control

		GRUPO DE INTERVENCIÓN (n=62)	GRUPO CONTROL (n=59)	t/ χ^2 /Z	P
Género	Masculino	31(50,0 %)	28(47,5 %)	0,08	0,780
	Femenino	31(50,0 %)	31(52,5 %)		
Edad		14,1 \pm 2,2	14,3 \pm 2,5	0,47	0,641
Grado (Escolaridad)	Grado 1	34(54,5 %)	31(52,5 %)	0,06	0,800
	Grado 2	28(45,5 %)	28(47,5 %)		
Nivel de preferencia por el ejercicio físico	Amor	23(37,1 %)	24(40,7 %)	0,50	0,615
	Gusto	24(38,7 %)	22(37,3 %)		
	Normal	9(14,5 %)	10(16,9 %)		
	Disgusto	6(9,7 %)	3(5,1 %)		
Cuidador	Padre	14(22,6 %)	13(22,0 %)	1,99	0,574
	Madre	23(37,1 %)	20(33,9 %)		
	Abuelos	22(35,5 %)	19(32,2 %)		
	Otros	3(4,8 %)	7(11,9 %)		
Situación económica familiar	Buena	5(8,1 %)	7(11,9 %)	0,47	0,636
	Media	28(45,2 %)	26(44,1 %)		
	Pobre	29(46,8 %)	26(44,1 %)		
Años de convivencia con los padres	< 1 año	13(21,3 %)	12(20,3 %)	0,23	0,818
	1~2 años	14(23,0 %)	17(28,8 %)		
	3~4 años	16(26,2 %)	13(22,0 %)		
	\geq 5 años	18(29,5 %)	17(28,8 %)		

Tabla 4. Efectos de la prescripción de ejercicio sobre la salud mental de hijos dejados atrás en áreas rurales

FACTOR	GRUPO	ANTES DE LA INTERVENCIÓN	DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN	COMPARACIÓN INTRA-GRUPO	COMPARACIÓN CON LAS DIFERENCIAS DE VALORES INTER-GRUPO
Obsesión	Grupo de intervención	2,21±0,64	1,92±0,67	P=0,034	P=0,011
	Grupo control	2,27±0,68	2,24±0,61	P=0,888	
Intolerancia	Grupo de intervención	2,19±0,71	1,89±0,72	P=0,025	P=0,045
	Grupo control	2,17±0,73	2,14±0,78	P=0,871	
Hostilidad	Grupo de intervención	2,35±0,74	1,97±0,72	P=0,009	P=0,023
	Grupo control	2,32±0,71	2,33±0,81	P=0,901	
Intensidad del relacionamiento interpersonal y sensibilidad	Grupo de intervención	2,37±0,71	1,88±0,2	P=0,001	P=0,001
	Grupo control	2,33±0,78	2,1±0,74	P=0,890	
Depresión	Grupo de intervención	2,15±0,71	1,92±0,74	P=0,097	P=0,127
	Grupo control	2,14±0,79	2,12±0,69	P=0,790	
Ansiedad	Grupo de intervención	2,37±0,71	2,02±0,82	P=0,010	P=0,030
	Grupo control	2,33±0,81	2,34±0,78	P=0,912	
Estrés de aprendizaje	Grupo de intervención	2,01±0,75	1,92±0,74	P=0,213	P=0,545
	Grupo control	2,04±0,77	2,01±0,71	P=0,878	
Mala adaptación	Grupo de intervención	1,99±0,68	1,92±0,78	P=0,541	P=0,498
	Grupo control	2,02±0,62	2,01±0,71	P=0,898	
Desequilibrio emocional	Grupo de intervención	2,23±0,72	1,92±0,3	P=0,28	P=0,049
	Grupo control	2,19±0,78	2,17±0,72	P=0,758	
Desequilibrio psicológico	Grupo de intervención	2,34±0,71	1,94±0,71	P=0,005	P=0,004
	Grupo control	2,30±0,75	2,34±0,78	P=0,78	
Total	Grupo de intervención	2,22±0,71	1,93±0,71	P=0,034	P=0,038
	Grupo control	2,21±0,74	2,20±0,70	P=0,910	

Nota: antes de la intervención, la diferencia de puntajes de los diez factores y de la salud mental general no eran estadísticamente significativas ($P > 0,05$).

desarrollar problemas emocionales y psicológicos con mayor facilidad. Jia y Tian, (2010) también encontraron que la escala de soledad de hijos dejados atrás en áreas rurales era más alta que aquella de los hijos no dejados atrás. John (2011) estudió a niños de zonas rurales menores de 7 años y encontró que el estado de salud mental de los hijos dejados atrás era más pobre que el de los hijos no dejados atrás, y este resultado fue observado principalmente en interacción con pares y en comportamiento pro-social. Tian, Zhang y, Pei (2008) encontraron que, comparados con los hijos no dejados atrás, los hijos dejados atrás tienen dificultades en el aprendizaje, la calidad de vida y el crecimiento psicológico. Por ejemplo, el desempeño académico es más pobre que el de los hijos no dejados atrás. Sus padres imponían un control más subjetivo y rara vez estaban satisfechos con sus resultados académicos. El estado de salud mental de los hijos dejados atrás fue más pobre que el de los no dejados atrás. Las causas son las siguientes: en primer lugar, los hijos dejados atrás no pueden ser completamente independientes en la vida y el comportamiento y les falta la compañía de sus padres durante su crecimiento. Les falta una sensación de seguridad. Los estudios revelaron que los hijos dejados atrás en zonas rurales, especialmente aquellos cuyos padres tardaron más de un año en regresar a sus hogares, carecían de una sensación de seguridad (Fan et al., 2010). En segundo lugar, dado que sus padres no están cerca, los hijos dejados atrás cuentan con menos apoyo familiar y social que los no dejados atrás. Así, los hijos dejados atrás no pueden obtener apoyo emocional efectivo y objetivo cuando se enfrentan a presión y, por lo tanto, se ven negativamente afectados en su psicología y comportamiento. En tercer lugar, a los hijos dejados atrás les falta educación y guía de sus padres en términos de resolución de problemas, pudiendo adoptar, entonces, formas irracionales de resolverlos.

Algunos estudios también indicaron que el estado de salud mental de los hijos dejados atrás no difería del de los no dejados atrás (Diane y Bruce, 2006; John, 2011; Mary y Eileen, 2014). La discrepancia de estas conclusiones de investigación está originada en una variedad de factores, tales como diferencias en las herramientas de investigación. Varios estudios adoptaron tests de salud mental, otros usaron SCL-90, y unos pocos aplicaron escalas para medir salud mental (como soledad y depresión). Además, los sujetos de estudio también diferían, por ejemplo en la duración del haber sido dejados atrás o en la región. Por otra parte, la parentalidad, la educación familiar, las relaciones entre alumnos y profesores, la relación entre pares, la universalidad del fenómeno de ser dejado atrás y las características indivi-

duales pueden influir en la salud mental de los hijos dejados atrás en áreas rurales (Ramesh et al., 2014). Dos aspectos deben ser considerados a la hora de estudiar las diferencias en el estado de salud mental de los hijos dejados atrás y los no dejados atrás. Primero, aparte de la comparación en el estado de salud mental, hay que llevar adelante en los estudios una comparación en las normas para determinar las particularidades de los problemas de salud mental de los hijos dejados atrás. Segundo, en el presente, el número de estudios de salud mental de hijos dejados atrás se ha ido incrementando; por lo tanto deberían adoptarse métodos y herramientas de investigación más profundos y refinados, tales como meta-análisis, modelos de ecuaciones estructurales y modelos lineales jerárquicos. Por ejemplo, Li y Meng encontraron recientemente vía meta-análisis que el estado de salud mental de los hijos dejados atrás era inferior al de los no dejados atrás, y que el hecho de “ser dejado atrás” era relativamente desventajoso para los niños varones (Li y Meng, 2012).

2) El estudio 2 encontró que, después de adoptar la prescripción de ejercicio para hijos dejados atrás en áreas rurales, su estado de salud mental mejoró significativamente. La mejoría resultó no significativa solamente para tres factores: depresión, estrés de aprendizaje y desadaptación. Varios estudios obtuvieron resultados similares. Huang y Kang (2009) descubrieron que los hijos dejados atrás, estudiantes de escuela media, tenían menos participación en deportes extracurriculares que los no dejados atrás, y que el índice de detección de salud mental pobre de los estudiantes dejados atrás que frecuentemente participaban en actividades extracurriculares era más bajo que el de aquellos que raramente participaban en actividades físicas. Por otra parte, dado un incremento en la frecuencia de las actividades físicas semanales, la duración, la cantidad de ejercicio, la intensidad y el deseo de realizar este tipo de actividad, el índice de salud mental de los estudiantes dejados atrás se redujo significativamente (Huang y Kang, 2009). Thom descubrió que solo el 5,53% de los hijos dejados atrás practicaba ejercicio físico durante el tiempo libre, y que el 77,46% no había participado en ninguna competencia atlética durante el último año. Los puntajes de hijos dejados atrás en salud mental de la SCL-90: depresión, horror, ansiedad, relacionamiento interpersonal, hostilidad y desequilibrio disminuyeron significativamente. (Thom, 1988). Por otra parte, Gu Shasha también concluyó, a través de un estudio de intervención, que el ejercicio físico puede mejorar efectivamente el estado de salud mental de los hijos dejados atrás. (Chen et al., 2013). Liu descubrió que el deporte extracurricular puede facilitar la expresión emocional y la comunicación interpersonal de los hijos dejados

atrás pero que no tiene efectos obvios sobre la formación de su carácter (Liu, 2012). Muchos estudios de psicología del deporte revelan que el ejercicio físico puede promover el estado de salud mental de los individuos en cuanto a mejorar el auto-concepto, promover un estado de ánimo positivo, aumentar el bienestar subjetivo y mejorar la función cognitiva (Brian, Erica y Alexandra, 2015).

En este estudio, el grupo experimental fue superior al grupo control en términos de obsesión, intolerancia, hostilidad, intensidad del relacionamiento interpersonal, sensibilidad, ansiedad, desequilibrio emocional, desequilibrio psicológico y condición general de salud. Este resultado puede ser atribuido a la vitalidad mejorada y a la conciencia cooperativa del grupo de intervención a través de su participación en baloncesto y otros deportes grupales, así como al mejoramiento gradual de sus habilidades sociales. Por ejemplo, los integrantes del equipo solo pueden ganar un partido tenso y áspero de baloncesto si mantienen una disposición calma. Correr, practicar ejercicios de físico-culturismo o de flexibilidad apuntan principalmente a aliviar la ansiedad y la depresión de estudiantes de secundaria dejados atrás. Los ejercicios de baja intensidad elongan las articulaciones y relajan el cuerpo entero. De este modo pueden aliviar el nerviosismo, la ansiedad y la depresión.

También hemos notado en algunos casos que el ejercicio físico no tuvo efecto positivo sobre la depresión y sobre el estrés de aprendizaje experimentados por los hijos dejados atrás. Este resultado principalmente es atribuido a tres factores, que están relacionados con rasgos de personalidad de los individuos y factores externos. Por lo tanto, la prescripción a corto plazo y de un único ejercicio impone influencia limitada. Este resultado indicó también que, aunque el ejercicio físico es un método efectivo, se necesitan todavía otras medidas para obtener mejores efectos, de modo que el estado de salud mental de los hijos dejados atrás pueda mejorar aún más. En el futuro, los investigadores podrían combinar la prescripción de ejercicio con orientación psicológica, apoyo social y construcción de redes para establecer medidas comprehensivas de intervención, estudiar sus efectos sobre la salud mental de los hijos dejados atrás en áreas rurales y buscar un perfil óptimo de la estrategia de intervención.

Conclusión

Mejorar la salud mental de estudiantes de escuela secundaria dejados atrás a través de la prescripción de ejercicio es un método simple y beneficioso, pero la prescripción de ejercicio influye en la psico-

logía de la gente en el largo plazo. En este estudio, la intervención de prescripción de ejercicio fue conducida exactamente durante 12 semanas a raíz de las restricciones de tiempo. En el futuro, este equipo va a continuar este estudio mediante la ampliación del tiempo de observación experimental. En segundo lugar, los adolescentes podrán practicar ejercicio físico en forma regular como resultado de la cooperación y sinergia entre escuela, sociedad y familia. En este estudio, la escuela proveyó apoyo unilateral, mientras la familia y la sociedad casi no hicieron contribuciones. En el proceso de implementación, los profesores de otros cursos no participaron en el estudio. Por lo tanto, la resistencia y la interferencia se introdujeron en el experimento. Los tipos de deportes adoptados en este estudio fueron limitados y no suficientemente variados, lo que produjo una disminución en la curiosidad y el entusiasmo de los estudiantes luego de un cierto período. Este estudio examinó el efecto de la prescripción de ejercicio sobre el mejoramiento de la salud psicológica de estudiantes de secundaria dejados atrás. La prescripción de ejercicio consiste en cuatro elementos: evento deportivo, duración, frecuencia e intensidad del ejercicio. En el futuro, planeamos investigar los efectos al cambiar uno de los elementos en la efectividad de la prescripción de ejercicio.

Reconocimiento

Este trabajo fue apoyado por los Proyectos de Investigación del Colegio de Humanidades y Ciencias Sociales del Departamento de Educación Provincial de Guizhou [14QN064] y por el Proyecto Plan Provincial de Educación y Ciencia de Guizhou [2013B123] provisto por Aili Qi.

REFERENCIAS

- Brian, A., Erica, M.C., & Alexandra, T. (2015). The Children Left Behind: The Impact of Parental Deportation on Mental Health. *Journal of Child and Family Studies*, 24(2), 386-392.
- Chang, H.Q., Dong, X.Y., & MacPhail, F. (2011). Labor Migration and Time Use Patterns of the Left-behind Children and Elderly in Rural China. *World Development*, 39(12), 2199-2210.
- Chen, X.R., Zhang, X., & Liu, Y.R. (2013). Rural Left-behind Children Physical Exercise and Cooperation Capability. *Journal of Sports and Sciences*, 34(3), 118-120.
- Dara, M., Megan, R., Kyle, C., & Andrew S. (2014). Gender differences in the relationships between mental health symptoms, impairment, and treatment-related behaviors among college students. *Mental Health & Prevention*, 2(3-4), 80-85.
- Diane, F.P., & Bruce, D. (2006). Student achievement and efficiency in Missouri schools and the No Child Left Behind Act. *Economics of Education Review*, 25(1), 77-90.
- Emily, K., Melanie, I.S., & Robert, J.P. (2014). Validation of the Step Test and Exercise Prescription Tool for Adults. *Canadian Journal of Diabetes*, 38(3), 164-171.
- Fiona, A., Jenny, M., & Fiona, L. (2013). A systematic review of systematic reviews of interventions to improve maternal mental health and well-being. *Midwifery*, 29(4), 389-399.
- Haight W., James, B., & Kathryn, S. (2010). A mental health intervention for rural, foster children from methamphetamine-involved families: Experimental assessment with qualitative elaboration. *Children and Youth Services Review*, 32(10), 1446-1457.
- He, B.Y., Fan, J.Y., Liu, N., Li, H.J., Wang, Y.J., Williams, J., & Wong, K.S. (2012). Depression risk of 'left-behind children' in rural China. *Psychiatry Research*, 200(2-3), 306-312.
- Huang, Y.F., & Kang, H.B. (2009). Contrastive analysis of relationship between extracurricular athletics and extracurricular athletics of left-behind and non-left-behind middle school students. *Journal of Physical Education*, 16(10), 70-73.
- Hu, K., Ding, H.Y., & Meng, H. (2010). Survey of mental health status of left-behind children in rural areas. *China Journal of Health Psychology*, 18(8), 994-996.
- Jia, Z.B., & Tian, W.H. (2010). Loneliness of left-behind children: a cross-sectional survey in a sample of rural China. *Child: Care, Health and Development*, 36(6), 812-817.
- John, M.K. (2011). Which students are left behind? The racial impacts of the No Child Left Behind Act. *Economics of Education Review*, 30(4), 654-664.
- Katya, M.H., Wilma, M.H., & Catherine, M.S. (2015). Physical activity, screen time and self-rated health and mental health in Canadian adolescents. *Preventive Medicine*, 73(4), 112-116.
- Li, H.R., Meng, & Q.Y. (2012). Meta-analysis of mental health study of left-behind children. *China Journal of Health Psychology*, 20(1), 77-79.
- Lin, Y.B., & Zhang, S.J. (2008). Study on influence of exercise prescription on mental health of old women. *China Sport Science*, 44(2), 72-75.
- Liu, F.T. (2012). Study on Extracurricular Sports Activities and Physical Health Between the Students without Living with Parents and the Students Living with Parents in Middle School. *Journal of Chengdu Electromechanical College*, 15(2), 96-99.
- Liu, X., & Chen, Q.P. (2009). Comparative study on mental health status of left-behind children and non-left-behind children. *Journal of Changsha Normal College*, 83(5), 30-34.
- Li, W., Chen, L.P., & Wei, X.Y. (2003). Experimental study on effects of mental health exercise prescription on improving mental health level of college students and middle school students. *Journal of Wuhan Institute of Physical Education*, 37(2), 144-146.
- Mary, E.H., & Eileen, H. (2014). Left Behind: Caring for Children in Families Experiencing Patient Transport. *Air Medical Journal*, 33(2), 69-70.
- Ramesh, A., Aree, J., Aphichat, C., Kerry, R., Umaporn, P., & Patama, V. (2014). The Impact of Parental Migration on the Mental Health of Children Left Behind. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 16(5), 781-789.
- Tian, L.M., Zhang, L.J., & Pei, D.Y. (2008). Comparative study on learning, life and mental growth of left-behind children and non-left-behind children. *Chinese Journal of Special Education*, 92(2), 8-11
- Thom G. (1988). The magic of children and youth: A participatory exercise. *Child and Youth Care Quarterly*, 17(2), 70-85.
- Wang, J.S., Li, Y., & He, E.S. (1997). Preparation and standardization of mental health scale for middle school students in China. *Science of Social Psychology*, (4), 15-20.

Wight, W.G., Botticello, A.L., & Aneshensel, C.S. (2006). Socioeconomic Context, Social S support, and Adolescent Mental Health: A Multi level Investigation. *Journal of Youth and Adolescence*, 35(1), 109-123.

Xiong, W.Y., & Xiong, G.Z. (2009). Study on influence of exercise prescription on mental health of taxi drivers. *Journal of Beijing Sport University*, 32(10), 66-68.

Zhang, L.J. (2009). Intervention of group psychotherapy and physical exercise prescription on internet addiction of college students. *Psychological Science*, 32(3), 738- 741.

EXPERIMENTAL STUDY ON THE EFFECTS OF EXERCISE PRESCRIPTION ON THE MENTAL HEALTH OF LEFT-BEHIND CHILDREN IN RURAL MIDDLE SCHOOLS OF CHINA

SHORT RUNNING: EFFECTS OF EXERCISE PRESCRIPTION ON MENTAL HEALTH

Sanying Peng*,
Aili Qi**
y Fang Yuan***

Abstract

Purpose: To perform a psychological intervention on the mental health of left-behind children in rural middle schools by prescribing physical exercise.

Method: As the objects of the study, left-behind students from two classes in Grades 1 and 2 of two middle schools in rural areas were randomly selected in Changzhou City and Taizhou City, China. Of the total objects, 59 were included in the control group from four classes and 62 were included in the intervention group from four classes. Standard physical exercise was prescribed for the intervention group, and the intervention duration was 12 weeks.

Results: The intervention group was superior to the control group in terms of obsession, intolerance, hostility, intense interpersonal relationship, sensitivity, anxiety, emotional imbalance, psychological imbalance, and overall health condition, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$).

Conclusion: The mental health of left-behind middle school students can be improved by applying a simple and beneficial method, specifically exercise prescription.

Key words: exercise prescription; mental health; left-behind children; rural area

Introduction

As migrant workers from rural areas become an important driving force of China's industrialization and urbanization, many workers leave home, actively engage in businesses, and work in other places. These workers leave their children in their hometowns and ask their relatives or others to look after their children. As a consequence, a specific group called left-behind children has emerged. This

group includes children aged below 18 years but do not live with their parents who work in other places (Hu et al., 2010). In 2012, the number of left-behind children in rural areas in China was 61.0255 million, which accounted for 37.7% of rural children and 21.88% of children nationwide (Chang et al., 2011). Left-behind children are a social phenomenon when market economy develops to a particular stage. As the market economy develops, the frequency of individual turnover and the number of left-behind children increase. The psychological and educational problems related to left-behind children have also been remarkably observed. Thus, schools, society, and families should focus on these problems. These children grow up in a foster environment. Their emotional and psychological needs remain unsatisfied because of the lack of direct family education and family care. Mental health problems at varying degrees may also exist. Wang and Lin (2003) con-

* Sanying Peng, Changzhou Campus of Hohai University, Changzhou City, China

** Aili Qi, Guizhou University of Engineering Science, Bijie City, China

*** Yuan, Department of English, The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong

E-Mail: Sanying Peng, pengsy2012@yeah.net

REVISTA ARGENTINA DE CLÍNICA PSICOLÓGICA XXIV p.p. 000-000

© 2015 Fundación AIGLÉ.

ducted a mental health survey for 284 left-behind middle school students in Fujian Province, China; they concluded that approximately 30% of these left-behind children in middle schools suffer from various mental health problems; the potential risks in their physical and mental development are prevalent. Left-behind children feel hostile to the rightful intervention of elderly people and experience unstable mood, rebellion, psychological imbalance, and impulsion (He et al., 2012; Hu et al., 2010). Hence, the physical and psychological adaptation of this group should be highly considered; the psychological features of this group and the mechanism involved should be described in detail. These aspects of students' mental health research are important.

Exercise prescription as a set of effective modes of physical exercise has been extensively applied. Li (2003) administered exercise prescription in middle school and college PE courses and in extracurricular athletics. Middle school students in the experimental group show significant improvements after these students engage in the prescribed exercise. Female college students also improve greatly in terms of interpersonal communication, learning adaptability, will, and emotion after these students undergo the prescribed exercise. A six-month simplified shadowboxing intervention has been administered to 66 elderly women, and the results show that exercise prescription intervention promotes the mental health level of old women (Lin and Zhang, 2008). In another study, taxi drivers participate as respondents; exercise prescription improves the mental health of these drivers (Xiong et al., 2009).

After reviewing relevant studies, we observed that most of the available studies on exercise and mental health have mainly investigated a whole student group, such as all primary school students (Katy et al., 2015), middle school students (Chen et al., 2013), or college students (Dara et al., 2014). Other studies have provided a summarized research (Fiona et al., 2013). Experimental studies are also relatively few. Moreover, these experimental studies have failed to strictly control relevant effect variables. Several studies have applied physical exercise to carry out preliminary experiments (Haight et al., 2013). Studies on the promotion of the physical and mental health development of left-behind middle school students in rural areas with exercise prescription are also very few (Liu, 2012). As such, the present study surveys the functions of exercise prescription for left-behind middle school students in rural areas through a comparative study. A universal mental health model, which is suitable for rural implementation and interesting for middle school students, is formulated to improve the mental health level of left-behind middle school students, gradually elimina-

te negative psychological mechanisms, and improve the mind and body of these students.

Objects and methods

Objects

Students in Grades 1 and 2 from two rural middle schools in Changzhou City and Taizhou City, China were randomly and respectively selected for mental health measurement. A total of 621 questionnaires were distributed, and 613 questionnaires were collected. The recovery rate was 98.71%. After four ineffective questionnaires (incomplete information) were rejected, 609 effective questionnaires were retained. Thus, the effective rate was 98.7%, including 235 left-behind students and 374 non-left-behind students. In China, students in Grade 3 in middle schools are faced with entrance examination and heavy learning tasks. They have no conditions to participate in exercise intervention on time. Thus, students in Grade 3 were not selected in this experiment. The research objects and their guardians were informed of the purpose of this research in accordance with the principles of informed consent and voluntary participation.

Research tools

The researchers designed the questionnaire, and "left-behind students" provided relevant information, such as age, gender, guardian, guardian's educational degree, and fostering strategy. The mental health scale for middle school students prepared by the famous Chinese psychologist Wang (1997) was adopted. This scale was used to measure the mental health of middle school students. The scale involves 60 items and consists of 10 sub-scales, as follows: (1) obsessive-compulsive symptom; (2) intolerance; (3) hostility; (4) intense interpersonal relationship and sensitivity; (5) depression; (6) anxiety; (7) learning stress; (8) maladaptation; (9) emotional imbalance; and (10) psychological imbalance. Professor Wang Jisheng once used this scale with a large sample size (20000 respondents). The results indicated that this scale has good reliability and validity. The test-retest reliability of the scale ranges from 0.716 to 0.905; the homogeneity reliability ranges from 0.6501 to 0.8577; the split-half reliability ranges from 0.6341 to 0.8400. These data show that the scale exhibits good reliability. The correlation between the total points of scale and each sub-scale ranges from 0.7652 to 0.8726, and the correlation between sub-scales ranges from 0.4027 to 0.7587. This finding indicates that the scale displays good structure validity. The standards for evaluation were

Table 1. Specific contents of the prescribed physical

WEEK	CONTENT (PRACTICE TWO CONTENTS IN EACH COURSE)	EXERCISE TIME AND INTENSITY DISTRIBUTION
1	Warm-up (jogging, joint, flexibility, small muscle activity)	Two courses per week; in 80 min practice per course, heart rate does not exceed 140 times/min Adjust contents and times in practice according to specific conditions
2	Funny sports games Warm-up: jogging (1000 m) Basketball (fun games and small competitions psychological relaxation adjustment)	
3	Warm-up Fun sports games Badminton (recycle competition)	
4	Warm-up Fun basketball games Fun sports games Psychological relaxation adjustment	

as follows: overall mental health as the sum of scores of 60 items divided by 60; 2–2.99 means mild problem; 3–3.99 means moderate problem; 4–4.99 means heavy problem; above 5 means serious problem (Wang, 1997).

Exercise prescription method

(1) In two middle schools, the left-behind students of two classes in Grades 1 and 2 were selected respectively as the objects of study. Students in a class were randomly classified into the control group, and students of another class in the same grade were classified as the intervention group. Finally, 121 objects of study from eight classes in two schools were involved in the study, including 59 students in four classes in the control group and 62

students in four classes in the intervention group. All objects of study completed two mental health measurements.

(2) Physical exercise was prescribed for the intervention group, and the intervention duration was 12 weeks. The specific scheme was as follows: physical exercise prescription, exercise intensity range was 50%–85%, maximum oxygen uptake. Exercise intensity was controlled at the moderate level, i.e., amounting to 65%–75% of the highest heart rate (Zhang, 2009; Emily et al., 2014). To supplement the prescribed physical exercise, we conducted two PE courses per week for 80 min per session. In the exercise prescription, the first period lasted from weeks 1 to 6, and the same routine was repeated for weeks 7 to 12, as shown in Table 1.

Table 2. Mental health comparison for left-behind students and non-left-behind students

FACTOR	LEFT-BEHIND STUDENTS (n = 235)	NON-LEFT-BEHIND STUDENTS (n = 374)	t	P
Obsession	2.22±0.65	1.99±0.61	4.416	0.000
Intolerance	2.19±0.72	1.78±0.68	7.080	0.000
Hostility	2.38±0.71	1.82±0.75	9.155	0.000
Intense interpersonal relationship and sensitivity	2.37±0.71	1.95±0.73	6.985	0.000
Depression	2.12±0.79	1.93±0.67	3.176	0.002
Anxiety	2.32±0.81	1.84±0.75	7.453	0.000
Learning stress	2.01±0.74	1.95±0.67	1.033	0.302
Maladaptation	2.02±0.68	1.98±0.62	0.746	0.456
Emotional imbalance	2.21±0.72	1.98±0.70	3.904	0.000
Psychological imbalance	2.34±0.71	1.95±0.65	6.954	0.000
Total	2.22±0.72	1.92±0.69	5.136	0.000

Table 3. Comparison of general data of intervention group and control group

		INTERVENTION GROUP (n = 62)	CONTROL GROUP (n = 59)	t/ χ^2 /Z	P
Gender	Male	31 (50.0%)	28 (47.5%)	0.08	0.780
	Female	31 (50.0%)	31 (52.5%)		
Age		14.1±2.2	14.3±2.5	0.47	0.641
Grade	Grade 1	34 (54.5%)	31 (52.5%)	0.06	0.800
	Grade 2	28 (45.5%)	28 (47.5%)		
Degree of preference to physical exercise	Love	23 (37.1%)	24 (40.7%)	0.50	0.615
	Like	24 (38.7%)	22 (37.3%)		
	General	9 (14.5%)	10 (16.9%)		
	Dislike	6 (9.7%)	3 (5.1%)		
Guardian	Father	14 (22.6%)	13 (22.0%)	1.99	0.574
	Mother	23 (37.1%)	20 (33.9%)		
	Grandparents	22 (35.5%)	19 (32.2%)		
	Others	3 (4.8%)	7 (11.9%)		
Family economic situation	Good	5 (8.1%)	7 (11.9%)	0.47	0.636
	General	28 (45.2%)	26 (44.1%)		
	Poor	29 (46.8%)	26 (44.1%)		
Number of years of parents' leaving home	<1 year	13 (21.3%)	12 (20.3%)	0.23	0.818
	1-2 years	14 (23.0%)	17 (28.8%)		
	3-4 years	16 (26.2%)	13 (22.0%)		
	≥5 years	18 (29.5%)	17 (28.8%)		

Statistical method

SPSS 16.0 statistical software was applied for analysis. Quantitative data that complied with normal distribution were expressed with mean \pm standard deviation. Inter-group comparison was conducted via T-test and paired T-test. Chi-square test and Wilcoxon rank sum test were adopted for qualitative data. $P < 0.05$ indicated significant differences.

Results

Mental health comparison for left-behind and non-left-behind students

Table 2 shows that the differences in eight factors, except learning stress and maladaptation, and overall mental health score were statistically significant ($P < 0.05$). The scores of each factor of the left-behind students were between 2 and 2.5, which indicated they suffered from mild mental health problems.

Comparison of general data of the intervention and control groups

Table 2 shows the general data of 62 students in the intervention group and 59 students in control group. Table 3 reveals that the two groups were not statistically different ($P > 0.05$) in terms of gender, age, grade, degree of preference to physical exercise, guardian, family economic situation, and years of separation from parents. This result indicated that the general data of the two groups were comparable.

Effects of exercise prescription on the mental health of left-behind students in rural areas

Before intervention was administered, the overall mental health status and scores of the ten factors of the intervention and control groups did not differ significantly ($P > 0.05$; Table 4). This result indicated that the mental health status of the two groups before intervention was consistent. After intervention was administered, the obsession, intole-

Table 4. Effects of exercise prescription on the mental health of left-behind students in rural areas

FACTOR	GROUP	BEFORE INTERVENTION	AFTER INTERVENTION	INTRA-GROUP COMPARISON	COMPARISON OF INTER-GROUP DIFFERENCE VALUE
Obsession	Intervention group	2.21±0.64	1.92±0.67	P = 0.034	P = 0.011
	Control group	2.27±0.68	2.24±0.61	P = 0.888	
Intolerance	Intervention group	2.19±0.71	1.89±0.72	P = 0.025	P = 0.045
	Control group	2.17±0.73	2.14±0.78	P = 0.871	
Hostility	Intervention group	2.35±0.74	1.97±0.72	P = 0.009	P = 0.023
	Control group	2.32±0.71	2.33±0.81	P = 0.901	
Intense interpersonal relationship and sensitivity	Intervention group	2.37±0.71	1.88±0.72	P = 0.001	P = 0.001
	Control group	2.33±0.78	2.31±0.74	P = 0.890	
Depression	Intervention group	2.15±0.71	1.92±0.74	P = 0.097	P = 0.127
	Control group	2.14±0.79	2.12±0.69	P = 0.790	
Anxiety	Intervention group	2.37±0.71	2.02±0.82	P = 0.010	P = 0.030
	Control group	2.33±0.81	2.34±0.78	P = 0.912	
Learning stress	Intervention group	2.01±0.75	1.92±0.74	P = 0.213	P = 0.545
	Control group	2.04±0.77	2.01±0.71	P = 0.878	
Maladaptation	Intervention group	1.99±0.68	1.92±0.78	P = 0.541	P = 0.498
	Control group	2.02±0.62	2.01±0.71	P = 0.898	
Emotional imbalance	Intervention group	2.23±0.72	1.92±0.73	P = 0.028	P = 0.049
	Control group	2.19±0.78	2.17±0.72	P = 0.758	
Psychological imbalance	Intervention group	2.34±0.71	1.94±0.71	P = 0.005	P = 0.004
	Control group	2.30±0.75	2.34±0.78	P = 0.678	
Total	Intervention group	2.22±0.71	1.93±0.71	P = 0.034	P = 0.038
	Control group	2.21±0.74	2.20±0.70	P = 0.910	

Note: Before intervention was administered, the score difference of the ten factors and the overall mental health were not statistically significant ($P > 0.05$).

rance, hostility, intense interpersonal relationship, sensitivity, anxiety, emotional imbalance, psychological imbalance, and overall health condition of the intervention group was significantly improved and was significant different from those before intervention was administered ($P < 0.05$). The overall health condition and scores of the ten factors of the control group did not significantly change and were not significantly different from those before intervention was administered ($P > 0.05$). The overall mental health status and difference values of most factors in the intervention group were higher than those in the control group. After intervention was administered, the overall mental health status decreased to below 2. In other words, the mental health recovered from mildly problematic and returned to a normal level. This result indicated that exercise prescription significantly affected the mental health of left-behind students in rural areas.

Discussions

(1) This study revealed that the scores of eight factors and the total score of the left-behind middle school students in the rural areas in Mental Health Test (MHT) are higher than those of the non-left-behind students. This result indicated that the mental health status of the left-behind students in the rural areas is poorer than that of the non-left-behind students. Liu and Chen (2009) performed studies on samples from Shaanxi and found that the scores of the six factors of left-behind children in rural areas in MHT are higher than those of non-left-behind children. Wight (2006) discovered that children who do not live with their parents may develop emotional and psychological problems more easily than children who live with their parents. Jia and Tian (2010) also found that the loneliness scale of left-behind children in rural areas is higher than that of non-left-behind children. John (2011) examined ru-

ral children aged below 7 years and found that the mental health status of left-behind children in rural areas is poorer than that of non-left-behind children, and this result is mainly observed in peer interaction and prosocial behavior. Tian (2008) found that left-behind children experience more difficulties in learning, living quality, and psychological growth than non-left-behind children. For example, the academic performances of the former are poorer than those of the latter. The parents of the left-behind children impose more subjective control and are rarely satisfied with their academic results. The mental health status of left-behind children is also poorer than that of non-left-behind children. These observations are attributed to the following: first, left-behind children cannot be completely independent in life and behavior and lack parental company during their growth. They lack a sense of security. Studies have revealed that left-behind children in rural areas, especially children whose parents return home after more than 1 year, lack a sense of security (Fan et al., 2010). Second, left-behind children lack family and social support because their parents are not around compared with non-left-behind children. Thus, left-behind children cannot gain sound and effective emotional and objective support when they encounter pressure and are thus negatively affected in terms of their psychological traits and behaviors. Third, left-behind children lack education and guidance from their parents in terms of problem solving. Thus, they may adopt irrational ways to solve problems.

The mental health status of left-behind children does not differ from that of non-left-behind children (Diane and Bruce, 2006; John, 2011; Mary and Eileen, 2014). The discrepancy of these research conclusions originate from various factors, such as differences in research tools. Several studies have adopted MHT, while other studies have used SL-90, and a few studies have applied scales to measure mental health conditions, such as loneliness and depression. The objects of study, such as the duration of being left-behind and the region, also differ. Moreover, parenthood, family education, relations between students and teachers, peer relation, universality of local left-behind phenomenon, and individual characteristics may influence the mental health of left-behind children in rural areas (Ramesh et al., 2014). Two aspects must be considered when differences in the mental health status of left-behind children in rural areas and non-left-behind children are evaluated. First, aside from mental health status comparison, norm comparison should be conducted to determine the particularities in the mental health problems of left-behind children. Second, the number of studies on mental health of left-behind children has increased; thus, in-depth and refined research methods and tools, such as meta-analysis,

structural equation model, and hierarchical linear model, should be adopted. For instance, Li and Meng (2012) conducted a meta-analysis and found that the mental health status of left-behind children is inferior to that of non-left-behind children and that “being left-behind” is relatively disadvantageous to boys.

(2) This study found that the mental health status of the left-behind middle school students was significantly improved after exercise prescription was adopted. However, improvement was not significant in terms of depression, learning stress, and maladaptation. Several studies have obtained similar results. Huang and Kang discovered that left-behind middle school students are more inferior than non-left-behind middle school students in terms of participation in extracurricular athletics, and the poor mental health detection rate of left-behind students who often participate in extracurricular activities is lower than that of those who rarely participated in physical activities. With the increase in the frequency of weekly physical activities, duration and amount of exercise, intensity, and willingness to undergo physical exercise, the positive rate of mental health factor of left-behind students is significantly reduced (Huang and Kang, 2009). Thom (1988) discovered that only 5.53% of left-behind children perform physical exercise during their spare time and 77.46% of left-behind children do not participate in any athletic contest in one year. The scores of left-behind children in mental health (SCL-90), depression, horror, anxiety, interpersonal relationship, hostility, and imbalance significantly decrease (Thom, 1988). Chen et al. (2013) also concluded in an intervention study that physical exercise can effectively improve the mental health status of left-behind children. Liu (2012) discovered that extracurricular athletics can facilitate emotional expression and interpersonal communication of left-behind children; however, extracurricular athletics does not provide any promoting effect on shaping the character of left-behind children (Liu, 2012). Athletic psychology studies have revealed that physical exercise can promote an individual’s mental health status, such as improving an individual’s self-concept, positive mood, subjective well-being, and cognitive function (Brian, 2015). In the present study, the experimental group was superior to the control group in terms of obsession, intolerance, hostility, intense interpersonal relationship, sensitivity, anxiety, emotional imbalance, psychological imbalance, and overall health condition. This result may be attributed to the enhanced vitality and cooperative awareness of the intervention group through their involvement in basketball and other team sports; this result may also be due to the gradual improvement in their social skills. For instance, team members can only win

a tense and fierce basketball match when they exhibit a calm and composed disposition. Jogging, bodybuilding, and body flexibility exercises mainly aim to relieve the anxiety and depression of left-behind middle school students. Small-intensity exercise fully stretches each body joint and relaxes the whole body. Thus, this mechanism can ease nervousness, anxiety, and depression.

We also noticed that physical exercise did not elicit a positive effect on depression and learning stress experienced by left-behind children. This result was mainly attributed to three factors related to an individual's personality traits and external factors. Thus, short-term and single exercise prescription imposes limited influence. This result also indicated that other measures are necessary to obtain ideal effects to help improve the mental health status of left-behind children, although physical exercise is an effective method. In the future, researchers may combine exercise prescription with psychological guidance, social support, and network construction to establish comprehensive intervention measures, investigate their effects on the mental health of left-behind children in rural areas, and determine an optimal intervention strategy profile.

Conclusion

Exercise prescription is a simple and beneficial method to improve the mental health of left-behind children; however, exercise prescription influences people's psychology in the long run. In this study, exercise prescription intervention was conducted for 12 weeks because of time constraints. In the future, this study will allot more experimental observation time. Second, adolescent children can regularly perform physical exercise as a result of the cooperation and synergy of school, society, and family. In this study, the school provided unilateral support, whereas the family and the society almost did not provide contributions. In the implementation, teachers of other courses did not participate in the study. Thus, resistance and interference were introduced to the experiment. The types of sports adopted in this study were also limited and not varied enough. Thus, the curiosity and enthusiasm of students waned after a particular period. This study discussed the effect of exercise prescription on the improvement of the psychological health of left-behind middle school students. The exercise prescription consists of four elements: sports event, exercise duration, frequency, and exercise intensity. Our future studies aim to investigate the effects of changing one element on the effectivity of exercise prescription.

Acknowledgement

This work was supported by College of Humanities and Social Sciences Research Projects of Guizhou Provincial Education Department [14QNo64] and Guizhou Provincial Education Science Plan Project [2013B123] provided by Aili Qi.

References

- Brian, A., Erica, M.C., Alexandra, T. (2015). The Children Left Behind: The Impact of Parental Deportation on Mental Health. *Journal of Child and Family Studies*, 24(2), 386-392.
- Chang, H.Q., Dong, X.Y., MacPhail, F. (2011). Labor Migration and Time Use Patterns of the Left-behind Children and Elderly in Rural China. *World Development*, 39(12), 2199-2210.
- Chen, X.R., Zhang, X., Liu, Y.R. (2013). Rural Left-behind Children Physical Exercise and Cooperation Capability. *Journal of Sports and Sciences*, 34(3), 118-120.
- Dara, M., Megan, R., Kyle, C., Andrew S. (2014). Gender differences in the relationships between mental health symptoms, impairment, and treatment-related behaviors among college students. *Mental Health & Prevention*, 2(3-4), 80-85.
- Diane, F.P., Bruce, D. (2006). Student achievement and efficiency in Missouri schools and the No Child Left Behind Act. *Economics of Education Review*, 25(1), 77-90.
- Emily, K., Melanie, I.S., Robert, J.P. (2014). Validation of the Step Test and Exercise Prescription Tool for Adults. *Canadian Journal of Diabetes*, 38(3), 164-171.
- Fan, F., Su, L.Y., Gill, M.K., Birmaher, B. (2010). Emotional and behavioral problems of Chinese left-behind children: a preliminary study. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 45(6), 655-664.
- Fiona, A., Jenny, M., Fiona, L. (2013). A systematic review of systematic reviews of interventions to improve maternal mental health and well-being. *Midwifery*, 29(4), 389-399.
- Haight W., James, B., Kathryn, S. (2010). A mental health intervention for rural, foster children from methamphetamine-involved families: Experimental assessment with qualitative elaboration. *Children and Youth Services Review*, 32(10), 1446-1457.
- He, B.Y., Fan, J.Y., Liu, N., Li, H.J., Wang, Y.J., Williams, J., Wong, K.S. (2012). Depression risk of 'left-behind

- children' in rural China. *Psychiatry Research*, 200(2-3), 306-312.
- Huang, Y.F., Kang, H.B. (2009). Contrastive analysis of relationship between extracurricular athletics and extracurricular athletics of left-behind and non-left-behind middle school students. *Journal of Physical Education*, 16(10), 70-73.
- Hu, K., Ding, H.Y., Meng, H. (2010). Survey of mental health status of left-behind children in rural areas. *China Journal of Health Psychology*, 18(8), 994-996.
- Jia, Z.B., Tian, W.H. (2010). Loneliness of left-behind children: a cross-sectional survey in a sample of rural China. *Child: Care, Health and Development*, 36(6), 812-817.
- John, M.K. (2011). Which students are left behind? The racial impacts of the No Child Left Behind Act. *Economics of Education Review*, 30(4), 654-664.
- Katya, M.H., Wilma, M.H., Catherine, M.S. (2015). Physical activity, screen time and self-rated health and mental health in Canadian adolescents. *Preventive Medicine*, 73(4), 112-116.
- Li, H.R., Meng, Q.Y. (2012). Meta-analysis of mental health study of left-behind children. *China Journal of Health Psychology*, 20(1), 77-79.
- Lin, Y.B., Zhang, S.J. (2008). Study on influence of exercise prescription on mental health of old women. *China Sport Science*, 44(2), 72-75.
- Liu, F.T. (2012). Study on Extracurricular Sports Activities and Physical Health Between the Students without Living with Parents and the Students Living with Parents in Middle School. *Journal of Chengdu Electromechanical College*, 15(2), 96-99.
- Liu, X., Chen, Q.P. (2009). Comparative study on mental health status of left-behind children and non-left-behind children. *Journal of Changsha Normal College*, 83(5), 30-34.
- Li, W., Chen, L.P., Wei, X.Y. (2003). Experimental study on effects of mental health exercise prescription on improving mental health level of college students and middle school students. *Journal of Wuhan Institute of Physical Education*, 37(2), 144-146.
- Mary, E.H., Eileen, H. (2014). Left Behind: Caring for Children in Families Experiencing Patient Transport. *Air Medical Journal*, 33(2), 69-70.
- Ramesh, A., Aree, J., Aphichat, C., Kerry, R., Umaporn, P., Patama, V. (2014). The Impact of Parental Migration on the Mental Health of Children Left Behind. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 16(5), 781-789.
- Tian, L.M., Zhang, L.J., Pei, D.Y. (2008). Comparative study on learning, life and mental growth of left-behind children and non-left-behind children. *Chinese Journal of Special Education*, 92(2), 8-11.
- Thom G. (1988). The magic of children and youth: A participatory exercise. *Child and Youth Care Quarterly*, 17(2), 70-85.
- Wang, D.Y., Lin, H. (2003). Mental health status of 284 middle school students in Fujian Province. *Chinese School Health*, 24(5), 521-522.
- Wang, J.S., Li, Y., He, E.S. (1997). Preparation and standardization of mental health scale for middle school students in China. *Science of Social Psychology*, (4), 15-20.
- Wight, W.G., Botticello, A.L., Aneshensel, C.S. (2006). Socioeconomic Context, Social S support, and Adolescent Mental Health: A Multi level Investigation. *Journal of Youth and Adolescence*, 35(1), 109-123.
- Xiong, W.Y., Xiong, G.Z. (2009). Study on influence of exercise prescription on mental health of taxi drivers. *Journal of Beijing Sport University*, 32(10), 66-68.
- Zhang, L.J. (2009). Intervention of group psychotherapy and physical exercise prescription on internet addiction of college students. *Psychological Science*, 32(3), 738-741.

Introducción

Los trabajadores migrantes de las zonas rurales se han transformado en una importante fuerza impulsora de la industrialización y urbanización de China, muchos de ellos salen de sus casas para participar activamente en la vida comercial y trabajar en otros lugares. Estos trabajadores dejan a sus hijos en sus ciudades natales y quedan al cuidado de sus familiares u otras personas. Por lo tanto, debido a este fenómeno ha surgido un grupo específico: los hijos dejados atrás. Este grupo incluye a niños menores de 18 años, que no viven con sus padres, quienes trabajan en otros lugares (Hu, Ding y Meng, 2010). En 2012, el número de hijos “dejados atrás” en las zonas rurales de China fue de 61.0255 millones, es decir el 37,7% de los niños en zonas rurales y el 21,88% de niños en todo el país (Chang, Dong y MacPhail, 2011). Los hijos dejados atrás son un fenómeno social de un estadio particular de la economía de mercado. En la medida en que la economía de mercado se desarrolla aumenta la rotación laboral y los hijos dejados atrás. También se han observado significativos problemas psicológicos y educacionales en estos niños. Por consiguiente, las escuelas, la sociedad y las familias deben centrarse en estos problemas. Estos niños crecen en ambientes adoptivos. Sus necesidades emocionales y psicológicas permanecen insatisfechas debido a la falta de cuidado y educación de la familia directa. Se pueden observar diferentes problemas de Salud Mental. Wang, Li y He, (1997) realizaron un estudio con 284 estudiantes dejados atrás en la provincia de Fujian, China y concluyeron que aproximadamente el 30% de estos niños en las escuelas medias sufren de diversos problemas de salud mental y son frecuentes los riesgos potenciales en su desarrollo físico y mental (He et al., 2012). Estos niños se sienten hostiles a la intervención legítima de la gente mayor y muestran el humor inestable, la rebelión, el desequilibrio psicológico y el empuje (Hu et al. 2010). Por lo tanto, la adaptación física y psicológica de este grupo debe considerarse especialmente; así como las características psicológicas y los mecanismos implicados. Estos aspectos de la investigación de salud mental de los estudiantes son importantes.

Ha sido ampliamente aplicada la prescripción del ejercicio físico por ser una de las modalidades eficaces. Li, Chen, y Wei, (2003) prescribieron ejercicios en escuelas medias y cursos superiores y en atletismo extracurricular. En el grupo experimental, los estudiantes de enseñanza media mostraron mejoras significativas después de participar en el ejercicio. Las mujeres estudiantes universitarias también mostraron mejoras significativas en términos de comunicación interpersonal, aprendizaje

adaptabilidad, y en la emoción (Li et al., 2003). También se administró a 66 ancianas una intervención del boxeo con un adversario imaginario simplificada de seis meses, y los resultados mostraron que la intervención de prescripción de ejercicio promueve el nivel de salud mental en ancianas (Lin y Zhang, 2008). En otro estudio, participaron taxistas y los resultados mostraron que la prescripción de ejercicio mejoró la salud mental de estos conductores (Xiong y Xiong, 2009).

Al examinar estudios relevantes, se observa que la mayoría ha investigado principalmente un grupo estudiantil entero, como todos los estudiantes de la escuela primaria (Katya, Wilma y Catherine, 2015), estudiantes de la escuela secundaria (Chen, Zhang y Liu, 2013), o estudiantes universitarios (Dara, Megan, Kyle y Andrew, 2014). Otros estudios han proporcionado una síntesis de la investigación (Fiona, Jenny, y Fiona, 2013). Sin embargo, son relativamente pocos los estudios experimentales. Además, estos estudios experimentales no han podido controlar estrictamente las variables de efecto relevantes. Se realizaron varios estudios que han aplicado ejercicio físico para llevar a cabo experimentos preliminares (Haight, James y Kathryn, 2010). También son muy pocos los estudios sobre la promoción del desarrollo de la salud física y mental de estudiantes de la escuela en hijos dejados atrás de lado de zonas rurales con la prescripción de ejercicio (Liu, 2012). A través de un estudio comparativo, en el presente trabajo se analizan los resultados de la prescripción de ejercicio a estudiantes dejados atrás de enseñanza media en las zonas rurales. Se basa en un modelo universal de Salud Mental, cuya implementación es apropiada e interesante para estudiantes de escuelas intermedias, que se propone mejorar la salud mental y física de los estudiantes dejados atrás eliminando gradualmente los mecanismos psicológicos negativos.

Métodos

Sujetos

En el primer estudio, se seleccionaron al azar para la medición de la salud mental estudiantes en los grados 1 y 2 de una escuela secundaria rural en Changzhou y Taizhou, Jiangsu. Se distribuyeron un total de 621 cuestionarios y se recogieron 613, siendo la tasa de recuperación el 98,71%. Se rechazaron 4 cuestionarios por información incompleta, por lo tanto, se conservaron efectivamente 609. Así, la tasa efectiva fue de 98,7%, incluyendo 235 niños y niñas dejados atrás y 374 no dejados atrás. En China, los estudiantes en el grado 3 en las escuelas medias se enfrentan con examen de ingreso y pesadas

tareas de aprendizaje y por lo tanto no tienen condiciones para participar en la intervención de ejercicio. Es por esto que, en este experimento, no fueron seleccionados estudiantes de grado 3. Los sujetos de investigación y sus tutores fueron informados del propósito de esta investigación según los principios de participación voluntaria y consentimiento informado.

Instrumentos

Los investigadores diseñaron un cuestionario que brindó información relevante de los hijos dejados atrás: edad, género, guarda, nivel educacional del guarda y estrategias de adopción. Se adaptó la escala de Salud Mental para estudiantes de escuelas media construida por el famoso psicólogo chino Wang. Se utilizó esta escala para medir la salud mental en estudiantes de escuela media. Está conformada por 60 ítems y consiste en las siguientes 10 sub-escalas: (1) síntomas obsesivo compulsivos; (2) intolerancia; (3) hostilidad; (4) intensidad y sensibilidad en las relaciones interpersonales (5) depresión; (6) ansiedad; (7) estrés de aprendizaje; (8) desadaptación; (9) desbalance emocional; y (10) desbalance psicológico. El Prof. Wang Jisheng utilizó esta escala con una amplia muestra (20.000 sujetos). Los resultados indicaron que esta escala tiene buena confiabilidad y validez. Los estándares para la evaluación fueron los siguientes: Salud mental como la suma de las puntuaciones de 60 ítems dividido por 60; 2-2,99 significa problema leve; 3-3,99 significa problema moderado; 4-4,99 problema medio pesado; por encima de 5 significa problema grave (Wang, 1997).

Método de prescripción de ejercicio

1) En dos escuelas medias, los hijos dejados atrás de dos clases de grados 1 y 2 fueron seleccionados respectivamente como los sujetos de estudio. El grupo de control fueron estudiantes de una clase escogida al azar, y el grupo de intervención lo conformaron los estudiantes de otra clase en el mismo grado. Por último, 121 sujetos de estudio de ocho clases en dos escuelas participaron en el estudio, incluyendo 59 estudiantes en cuatro clases en el grupo control y 62 alumnos de cuatro clases en el grupo de intervención. Todos los sujetos de estudio completaron dos mediciones de salud mental.

2) El ejercicio físico fue prescrito para el grupo de intervención y la duración de la intervención fue de 12 semanas. El esquema específico fue el siguiente: prescripción del ejercicio físico, rango de la intensidad del ejercicio fue de 50% -85%, consumo máximo de oxígeno. La intensidad del ejercicio fue controlado en el nivel moderado, es decir, que asciende a 65% - 75% de la frecuencia cardíaca máxima (Zhang, 2009; Emily, Melanie y Robert, 2014). Para complementar el ejercicio físico prescrito, llevamos a cabo dos cursos de PE por semana, de 80 minutos por sesión. En la prescripción del ejercicio, el primer período duró de la semana 1^a a la 6^a, y la misma rutina se repitió de la 7^a semana a la 12^a, como se muestra en la tabla 1

Tabla 1. Comparación de salud mental entre niños dejados y no dejados atrás

SEMANA	CONTENIDO (PRÁCTICA DE DOS CONTENIDOS EN CADA CURSO)	DISTRIBUCIÓN DE TIEMPO E INTENSIDAD DEL EJERCICIO
1	Calentamiento (correr, articulación, flexibilidad, actividad de los músculos pequeños) Juegos de deportes divertidos	Dos cursos por semana; Práctica por curso de 80 min, el ritmo cardíaco no debe exceder 140 ppm Ajustar los contenidos y tiempos en la práctica según las condiciones específicas
2	Calentamiento: correr (1000 mts) Baloncesto (deportes divertidos y pequeñas competencias de regulación de la relajación psicológica)	
3	Calentamiento - Badminton	
4	Calentamiento - Baloncesto Deportes divertidos Regulación de la relajación psicológica	

Método estadístico

Para el análisis se utilizó el software estadístico SPSS 16.0. Los datos cuantitativos que cumplieron con la distribución normal se expresaron como promedios \pm 1 desviación estándar. La comparación inter-grupo se realizó a través de T-test y T de Student para muestras apareadas. Para los datos cualitativos fueron adoptadas la Prueba de Chi-cuadrado y la prueba de suma de rango de Wilcoxon. $P < 0,05$ significa que la diferencia fue estadísticamente significativa.

Resultados

Comparación de salud mental entre niños dejados atrás y no dejados atrás

En la tabla 2, las diferencias en los ocho factores, excepto aprendizaje del estrés y mala adaptación y los puntajes de salud mental general fueron estadísticamente significativos ($P < 0,05$). Los puntajes para cada factor de los niños dejados atrás estuvieron entre 2 y 2,5, lo que indica presencia de problemas leves de salud mental.

Comparación de datos generales de la intervención y de grupos de control

La Tabla 2 muestra los datos generales de 62 estudiantes dejados atrás del grupo de intervención y de 59 estudiantes dejados atrás del grupo control. En la Tabla 3, los dos grupos no mostraron diferencias estadísticamente significativas ($P > 0,05$) en términos de género, edad, nivel escolar, nivel de preferencia por el ejercicio físico, cuidadores, situación económica familiar y años de separación de los padres. Estos resultados indican que los datos generales de los dos grupos eran comparables.

En la Tabla 4, antes de la intervención, el estado general de salud mental y los puntajes de los diez factores de los grupos de intervención y de control no tuvieron diferencias estadísticas ($P > 0,05$). Este resultado indicó que el estado general de salud mental de los dos grupos antes de la intervención era similar. Después de la intervención, la obsesión, intolerancia, hostilidad, intensidad del relacionamiento interpersonal, sensibilidad, ansiedad, desequilibrio emocional, desequilibrio psicológico y condición general de salud del grupo de intervención mejoraron significativamente y mostraron diferencias estadísticas significativas comparados con los puntajes previos a la intervención. ($P < 0,05$). La condición general de salud y los puntajes de los diez

Tabla 2. Comparación de salud mental entre niños dejados atrás y niños no dejados atrás

FACTOR	NIÑOS DEJADOS ATRÁS (n=235)	NIÑOS NO DEJADOS ATRÁS (n=374)	t	P
Obsesión	2,22 \pm 0,65	1,99 \pm 0,61	4,416	0,000
Intolerancia	2,19 \pm 0,72	1,78 \pm 0,68	7,080	0,000
Hostilidad	2,38 \pm 0,71	1,82 \pm 0,75	9,155	0,000
Intensidad interpersonal Relacionamiento y sensibilidad	2,37 \pm 0,71	1,95 \pm 0,73	6,985	0,000
Depresión	2,12 \pm 0,79	1,93 \pm 0,67	3,176	0,002
Ansiedad	2,32 \pm 0,81	1,84 \pm 0,75	7,453	0,000
Estrés de aprendizaje	2,01 \pm 0,74	1,95 \pm 0,67	1,033	0,302
Desadaptación	2,02 \pm 0,68	1,98 \pm 0,62	0,746	0,456
Desequilibrio emocional	2,21 \pm 0,72	1,98 \pm 0,70	3,904	0,000
Desequilibrio psicológico	2,34 \pm 0,71	1,95 \pm 0,65	6,954	0,000
Total	2,22 \pm 0,72	1,92 \pm 0,69	5,136	0,000

factores en el grupo control no tuvieron cambios significativos y no mostraron diferencias estadísticas significativas con los de antes de la intervención ($P > 0,05$). El estado general de salud mental y diferentes valores de la mayoría de los factores fueron más altos en el grupo de intervención que en el grupo control. Más aún, luego de la intervención, el estado general de salud mental decreció hasta menos de 2. En otras palabras, de ser medianamente problemática, la salud mental regresó a un nivel normal. Este resultado indica que la prescripción de ejercicio tuvo efectos significativos en los hijos dejados atrás de zonas rurales.

Discusión

1) El estudio 1 reveló que los puntajes de ocho factores y el puntaje total en tests de salud mental de los hijos dejados atrás en áreas rurales son mayores que los obtenidos por los hijos no dejados atrás. Este resultado indicaría que el estado de salud mental de los hijos dejados atrás en zonas rurales es más pobre que el de los hijos no dejados atrás. Liu y Chen (2009) realizaron estudios sobre muestras de Shaanxi y encontraron que las puntuaciones en tests de salud mental de seis factores de los hijos dejados atrás en áreas rurales fueron más altos que las de los hijos no dejados atrás (Li y Chen, 2009). Wight Botticello y Aneshensel, (2006) descubrieron que los niños que no viven con sus padres pueden

Tabla 3. Comparación de datos generales del grupo de intervención y del grupo control

		GRUPO DE INTERVENCIÓN (n=62)	GRUPO CONTROL (n=59)	t/ χ^2 /Z	P
Género	Masculino	31(50,0 %)	28(47,5 %)	0,08	0,780
	Femenino	31(50,0 %)	31(52,5 %)		
Edad		14,1 \pm 2,2	14,3 \pm 2,5	0,47	0,641
Grado (Escolaridad)	Grado 1	34(54,5 %)	31(52,5 %)	0,06	0,800
	Grado 2	28(45,5 %)	28(47,5 %)		
Nivel de preferencia por el ejercicio físico	Amor	23(37,1 %)	24(40,7 %)	0,50	0,615
	Gusto	24(38,7 %)	22(37,3 %)		
	Normal	9(14,5 %)	10(16,9 %)		
	Disgusto	6(9,7 %)	3(5,1 %)		
Cuidador	Padre	14(22,6 %)	13(22,0 %)	1,99	0,574
	Madre	23(37,1 %)	20(33,9 %)		
	Abuelos	22(35,5 %)	19(32,2 %)		
	Otros	3(4,8 %)	7(11,9 %)		
Situación económica familiar	Buena	5(8,1 %)	7(11,9 %)	0,47	0,636
	Media	28(45,2 %)	26(44,1 %)		
	Pobre	29(46,8 %)	26(44,1 %)		
Años de convivencia con los padres	< 1 año	13(21,3 %)	12(20,3 %)	0,23	0,818
	1~2 años	14(23,0 %)	17(28,8 %)		
	3~4 años	16(26,2 %)	13(22,0 %)		
	\geq 5 años	18(29,5 %)	17(28,8 %)		

Tabla 4. Efectos de la prescripción de ejercicio sobre la salud mental de hijos dejados atrás en áreas rurales

FACTOR	GRUPO	ANTES DE LA INTERVENCIÓN	DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN	COMPARACIÓN INTRA-GRUPO	COMPARACIÓN CON LAS DIFERENCIAS DE VALORES INTER-GRUPO
Obsesión	Grupo de intervención	2,21±0,64	1,92±0,67	P=0,034	P=0,011
	Grupo control	2,27±0,68	2,24±0,61	P=0,888	
Intolerancia	Grupo de intervención	2,19±0,71	1,89±0,72	P=0,025	P=0,045
	Grupo control	2,17±0,73	2,14±0,78	P=0,871	
Hostilidad	Grupo de intervención	2,35±0,74	1,97±0,72	P=0,009	P=0,023
	Grupo control	2,32±0,71	2,33±0,81	P=0,901	
Intensidad del relacionamiento interpersonal y sensibilidad	Grupo de intervención	2,37±0,71	1,88±0,2	P=0,001	P=0,001
	Grupo control	2,33±0,78	2,1±0,74	P=0,890	
Depresión	Grupo de intervención	2,15±0,71	1,92±0,74	P=0,097	P=0,127
	Grupo control	2,14±0,79	2,12±0,69	P=0,790	
Ansiedad	Grupo de intervención	2,37±0,71	2,02±0,82	P=0,010	P=0,030
	Grupo control	2,33±0,81	2,34±0,78	P=0,912	
Estrés de aprendizaje	Grupo de intervención	2,01±0,75	1,92±0,74	P=0,213	P=0,545
	Grupo control	2,04±0,77	2,01±0,71	P=0,878	
Mala adaptación	Grupo de intervención	1,99±0,68	1,92±0,78	P=0,541	P=0,498
	Grupo control	2,02±0,62	2,01±0,71	P=0,898	
Desequilibrio emocional	Grupo de intervención	2,23±0,72	1,92±0,3	P=0,28	P=0,049
	Grupo control	2,19±0,78	2,17±0,72	P=0,758	
Desequilibrio psicológico	Grupo de intervención	2,34±0,71	1,94±0,71	P=0,005	P=0,004
	Grupo control	2,30±0,75	2,34±0,78	P=0,78	
Total	Grupo de intervención	2,22±0,71	1,93±0,71	P=0,034	P=0,038
	Grupo control	2,21±0,74	2,20±0,70	P=0,910	

Nota: antes de la intervención, la diferencia de puntajes de los diez factores y de la salud mental general no eran estadísticamente significativas ($P > 0,05$).

desarrollar problemas emocionales y psicológicos con mayor facilidad. Jia y Tian, (2010) también encontraron que la escala de soledad de hijos dejados atrás en áreas rurales era más alta que aquella de los hijos no dejados atrás. John (2011) estudió a niños de zonas rurales menores de 7 años y encontró que el estado de salud mental de los hijos dejados atrás era más pobre que el de los hijos no dejados atrás, y este resultado fue observado principalmente en interacción con pares y en comportamiento pro-social. Tian, Zhang y, Pei (2008) encontraron que, comparados con los hijos no dejados atrás, los hijos dejados atrás tienen dificultades en el aprendizaje, la calidad de vida y el crecimiento psicológico. Por ejemplo, el desempeño académico es más pobre que el de los hijos no dejados atrás. Sus padres imponían un control más subjetivo y rara vez estaban satisfechos con sus resultados académicos. El estado de salud mental de los hijos dejados atrás fue más pobre que el de los no dejados atrás. Las causas son las siguientes: en primer lugar, los hijos dejados atrás no pueden ser completamente independientes en la vida y el comportamiento y les falta la compañía de sus padres durante su crecimiento. Les falta una sensación de seguridad. Los estudios revelaron que los hijos dejados atrás en zonas rurales, especialmente aquellos cuyos padres tardaron más de un año en regresar a sus hogares, carecían de una sensación de seguridad (Fan et al., 2010). En segundo lugar, dado que sus padres no están cerca, los hijos dejados atrás cuentan con menos apoyo familiar y social que los no dejados atrás. Así, los hijos dejados atrás no pueden obtener apoyo emocional efectivo y objetivo cuando se enfrentan a presión y, por lo tanto, se ven negativamente afectados en su psicología y comportamiento. En tercer lugar, a los hijos dejados atrás les falta educación y guía de sus padres en términos de resolución de problemas, pudiendo adoptar, entonces, formas irracionales de resolverlos.

Algunos estudios también indicaron que el estado de salud mental de los hijos dejados atrás no difería del de los no dejados atrás (Diane y Bruce, 2006; John, 2011; Mary y Eileen, 2014). La discrepancia de estas conclusiones de investigación está originada en una variedad de factores, tales como diferencias en las herramientas de investigación. Varios estudios adoptaron tests de salud mental, otros usaron SCL-90, y unos pocos aplicaron escalas para medir salud mental (como soledad y depresión). Además, los sujetos de estudio también diferían, por ejemplo en la duración del haber sido dejados atrás o en la región. Por otra parte, la parentalidad, la educación familiar, las relaciones entre alumnos y profesores, la relación entre pares, la universalidad del fenómeno de ser dejado atrás y las características indivi-

duales pueden influir en la salud mental de los hijos dejados atrás en áreas rurales (Ramesh et al., 2014). Dos aspectos deben ser considerados a la hora de estudiar las diferencias en el estado de salud mental de los hijos dejados atrás y los no dejados atrás. Primero, aparte de la comparación en el estado de salud mental, hay que llevar adelante en los estudios una comparación en las normas para determinar las particularidades de los problemas de salud mental de los hijos dejados atrás. Segundo, en el presente, el número de estudios de salud mental de hijos dejados atrás se ha ido incrementando; por lo tanto deberían adoptarse métodos y herramientas de investigación más profundos y refinados, tales como meta-análisis, modelos de ecuaciones estructurales y modelos lineales jerárquicos. Por ejemplo, Li y Meng encontraron recientemente vía meta-análisis que el estado de salud mental de los hijos dejados atrás era inferior al de los no dejados atrás, y que el hecho de “ser dejado atrás” era relativamente desventajoso para los niños varones (Li y Meng, 2012).

2) El estudio 2 encontró que, después de adoptar la prescripción de ejercicio para hijos dejados atrás en áreas rurales, su estado de salud mental mejoró significativamente. La mejoría resultó no significativa solamente para tres factores: depresión, estrés de aprendizaje y desadaptación. Varios estudios obtuvieron resultados similares. Huang y Kang (2009) descubrieron que los hijos dejados atrás, estudiantes de escuela media, tenían menos participación en deportes extracurriculares que los no dejados atrás, y que el índice de detección de salud mental pobre de los estudiantes dejados atrás que frecuentemente participaban en actividades extracurriculares era más bajo que el de aquellos que raramente participaban en actividades físicas. Por otra parte, dado un incremento en la frecuencia de las actividades físicas semanales, la duración, la cantidad de ejercicio, la intensidad y el deseo de realizar este tipo de actividad, el índice de salud mental de los estudiantes dejados atrás se redujo significativamente (Huang y Kang, 2009). Thom descubrió que solo el 5,53% de los hijos dejados atrás practicaba ejercicio físico durante el tiempo libre, y que el 77,46% no había participado en ninguna competencia atlética durante el último año. Los puntajes de hijos dejados atrás en salud mental de la SCL-90: depresión, horror, ansiedad, relacionamiento interpersonal, hostilidad y desequilibrio disminuyeron significativamente. (Thom, 1988). Por otra parte, Gu Shasha también concluyó, a través de un estudio de intervención, que el ejercicio físico puede mejorar efectivamente el estado de salud mental de los hijos dejados atrás. (Chen et al., 2013). Liu descubrió que el deporte extracurricular puede facilitar la expresión emocional y la comunicación interpersonal de los hijos dejados

atrás pero que no tiene efectos obvios sobre la formación de su carácter (Liu, 2012). Muchos estudios de psicología del deporte revelan que el ejercicio físico puede promover el estado de salud mental de los individuos en cuanto a mejorar el auto-concepto, promover un estado de ánimo positivo, aumentar el bienestar subjetivo y mejorar la función cognitiva (Brian, Erica y Alexandra, 2015).

En este estudio, el grupo experimental fue superior al grupo control en términos de obsesión, intolerancia, hostilidad, intensidad del relacionamiento interpersonal, sensibilidad, ansiedad, desequilibrio emocional, desequilibrio psicológico y condición general de salud. Este resultado puede ser atribuido a la vitalidad mejorada y a la conciencia cooperativa del grupo de intervención a través de su participación en baloncesto y otros deportes grupales, así como al mejoramiento gradual de sus habilidades sociales. Por ejemplo, los integrantes del equipo solo pueden ganar un partido tenso y áspero de baloncesto si mantienen una disposición calma. Correr, practicar ejercicios de físico-culturismo o de flexibilidad apuntan principalmente a aliviar la ansiedad y la depresión de estudiantes de secundaria dejados atrás. Los ejercicios de baja intensidad elongan las articulaciones y relajan el cuerpo entero. De este modo pueden aliviar el nerviosismo, la ansiedad y la depresión.

También hemos notado en algunos casos que el ejercicio físico no tuvo efecto positivo sobre la depresión y sobre el estrés de aprendizaje experimentados por los hijos dejados atrás. Este resultado principalmente es atribuido a tres factores, que están relacionados con rasgos de personalidad de los individuos y factores externos. Por lo tanto, la prescripción a corto plazo y de un único ejercicio impone influencia limitada. Este resultado indicó también que, aunque el ejercicio físico es un método efectivo, se necesitan todavía otras medidas para obtener mejores efectos, de modo que el estado de salud mental de los hijos dejados atrás pueda mejorar aún más. En el futuro, los investigadores podrían combinar la prescripción de ejercicio con orientación psicológica, apoyo social y construcción de redes para establecer medidas comprehensivas de intervención, estudiar sus efectos sobre la salud mental de los hijos dejados atrás en áreas rurales y buscar un perfil óptimo de la estrategia de intervención.

Conclusión

Mejorar la salud mental de estudiantes de escuela secundaria dejados atrás a través de la prescripción de ejercicio es un método simple y beneficioso, pero la prescripción de ejercicio influye en la psico-

logía de la gente en el largo plazo. En este estudio, la intervención de prescripción de ejercicio fue conducida exactamente durante 12 semanas a raíz de las restricciones de tiempo. En el futuro, este equipo va a continuar este estudio mediante la ampliación del tiempo de observación experimental. En segundo lugar, los adolescentes podrán practicar ejercicio físico en forma regular como resultado de la cooperación y sinergia entre escuela, sociedad y familia. En este estudio, la escuela proveyó apoyo unilateral, mientras la familia y la sociedad casi no hicieron contribuciones. En el proceso de implementación, los profesores de otros cursos no participaron en el estudio. Por lo tanto, la resistencia y la interferencia se introdujeron en el experimento. Los tipos de deportes adoptados en este estudio fueron limitados y no suficientemente variados, lo que produjo una disminución en la curiosidad y el entusiasmo de los estudiantes luego de un cierto período. Este estudio examinó el efecto de la prescripción de ejercicio sobre el mejoramiento de la salud psicológica de estudiantes de secundaria dejados atrás. La prescripción de ejercicio consiste en cuatro elementos: evento deportivo, duración, frecuencia e intensidad del ejercicio. En el futuro, planeamos investigar los efectos al cambiar uno de los elementos en la efectividad de la prescripción de ejercicio.

Reconocimiento

Este trabajo fue apoyado por los Proyectos de Investigación del Colegio de Humanidades y Ciencias Sociales del Departamento de Educación Provincial de Guizhou [14QN064] y por el Proyecto Plan Provincial de Educación y Ciencia de Guizhou [2013B123] provisto por Aili Qi.

REFERENCIAS

- Brian, A., Erica, M.C., & Alexandra, T. (2015). The Children Left Behind: The Impact of Parental Deportation on Mental Health. *Journal of Child and Family Studies*, 24(2), 386-392.
- Chang, H.Q., Dong, X.Y., & MacPhail, F. (2011). Labor Migration and Time Use Patterns of the Left-behind Children and Elderly in Rural China. *World Development*, 39(12), 2199-2210.
- Chen, X.R., Zhang, X., & Liu, Y.R. (2013). Rural Left-behind Children Physical Exercise and Cooperation Capability. *Journal of Sports and Sciences*, 34(3), 118-120.
- Dara, M., Megan, R., Kyle, C., & Andrew S. (2014). Gender differences in the relationships between mental health symptoms, impairment, and treatment-related behaviors among college students. *Mental Health & Prevention*, 2(3-4), 80-85.
- Diane, F.P., & Bruce, D. (2006). Student achievement and efficiency in Missouri schools and the No Child Left Behind Act. *Economics of Education Review*, 25(1), 77-90.
- Emily, K., Melanie, I.S., & Robert, J.P. (2014). Validation of the Step Test and Exercise Prescription Tool for Adults. *Canadian Journal of Diabetes*, 38(3), 164-171.
- Fiona, A., Jenny, M., & Fiona, L. (2013). A systematic review of systematic reviews of interventions to improve maternal mental health and well-being. *Midwifery*, 29(4), 389-399.
- Haight W., James, B., & Kathryn, S. (2010). A mental health intervention for rural, foster children from methamphetamine-involved families: Experimental assessment with qualitative elaboration. *Children and Youth Services Review*, 32(10), 1446-1457.
- He, B.Y., Fan, J.Y., Liu, N., Li, H.J., Wang, Y.J., Williams, J., & Wong, K.S. (2012). Depression risk of 'left-behind children' in rural China. *Psychiatry Research*, 200(2-3), 306-312.
- Huang, Y.F., & Kang, H.B. (2009). Contrastive analysis of relationship between extracurricular athletics and extracurricular athletics of left-behind and non-left-behind middle school students. *Journal of Physical Education*, 16(10), 70-73.
- Hu, K., Ding, H.Y., & Meng, H. (2010). Survey of mental health status of left-behind children in rural areas. *China Journal of Health Psychology*, 18(8), 994-996.
- Jia, Z.B., & Tian, W.H. (2010). Loneliness of left-behind children: a cross-sectional survey in a sample of rural China. *Child: Care, Health and Development*, 36(6), 812-817.
- John, M.K. (2011). Which students are left behind? The racial impacts of the No Child Left Behind Act. *Economics of Education Review*, 30(4), 654-664.
- Katya, M.H., Wilma, M.H., & Catherine, M.S. (2015). Physical activity, screen time and self-rated health and mental health in Canadian adolescents. *Preventive Medicine*, 73(4), 112-116.
- Li, H.R., Meng, & Q.Y. (2012). Meta-analysis of mental health study of left-behind children. *China Journal of Health Psychology*, 20(1), 77-79.
- Lin, Y.B., & Zhang, S.J. (2008). Study on influence of exercise prescription on mental health of old women. *China Sport Science*, 44(2), 72-75.
- Liu, F.T. (2012). Study on Extracurricular Sports Activities and Physical Health Between the Students without Living with Parents and the Students Living with Parents in Middle School. *Journal of Chengdu Electromechanical College*, 15(2), 96-99.
- Liu, X., & Chen, Q.P. (2009). Comparative study on mental health status of left-behind children and non-left-behind children. *Journal of Changsha Normal College*, 83(5), 30-34.
- Li, W., Chen, L.P., & Wei, X.Y. (2003). Experimental study on effects of mental health exercise prescription on improving mental health level of college students and middle school students. *Journal of Wuhan Institute of Physical Education*, 37(2), 144-146.
- Mary, E.H., & Eileen, H. (2014). Left Behind: Caring for Children in Families Experiencing Patient Transport. *Air Medical Journal*, 33(2), 69-70.
- Ramesh, A., Aree, J., Aphichat, C., Kerry, R., Umaporn, P., & Patama, V. (2014). The Impact of Parental Migration on the Mental Health of Children Left Behind. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 16(5), 781-789.
- Tian, L.M., Zhang, L.J., & Pei, D.Y. (2008). Comparative study on learning, life and mental growth of left-behind children and non-left-behind children. *Chinese Journal of Special Education*, 92(2), 8-11
- Thom G. (1988). The magic of children and youth: A participatory exercise. *Child and Youth Care Quarterly*, 17(2), 70-85.
- Wang, J.S., Li, Y., & He, E.S. (1997). Preparation and standardization of mental health scale for middle school students in China. *Science of Social Psychology*, (4), 15-20.

Wight, W.G., Botticello, A.L., & Aneshensel, C.S. (2006). Socioeconomic Context, Social S support, and Adolescent Mental Health: A Multi level Investigation. *Journal of Youth and Adolescence*, 35(1), 109-123.

Xiong, W.Y., & Xiong, G.Z. (2009). Study on influence of exercise prescription on mental health of taxi drivers. *Journal of Beijing Sport University*, 32(10), 66-68.

Zhang, L.J. (2009). Intervention of group psychotherapy and physical exercise prescription on internet addiction of college students. *Psychological Science*, 32(3), 738- 741.

EXPERIMENTAL STUDY ON THE EFFECTS OF EXERCISE PRESCRIPTION ON THE MENTAL HEALTH OF LEFT-BEHIND CHILDREN IN RURAL MIDDLE SCHOOLS OF CHINA

SHORT RUNNING: EFFECTS OF EXERCISE PRESCRIPTION ON MENTAL HEALTH

Sanying Peng*,
Aili Qi**
y Fang Yuan***

Abstract

Purpose: To perform a psychological intervention on the mental health of left-behind children in rural middle schools by prescribing physical exercise.

Method: As the objects of the study, left-behind students from two classes in Grades 1 and 2 of two middle schools in rural areas were randomly selected in Changzhou City and Taizhou City, China. Of the total objects, 59 were included in the control group from four classes and 62 were included in the intervention group from four classes. Standard physical exercise was prescribed for the intervention group, and the intervention duration was 12 weeks.

Results: The intervention group was superior to the control group in terms of obsession, intolerance, hostility, intense interpersonal relationship, sensitivity, anxiety, emotional imbalance, psychological imbalance, and overall health condition, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$).

Conclusion: The mental health of left-behind middle school students can be improved by applying a simple and beneficial method, specifically exercise prescription.

Key words: exercise prescription; mental health; left-behind children; rural area

Introduction

As migrant workers from rural areas become an important driving force of China's industrialization and urbanization, many workers leave home, actively engage in businesses, and work in other places. These workers leave their children in their hometowns and ask their relatives or others to look after their children. As a consequence, a specific group called left-behind children has emerged. This

group includes children aged below 18 years but do not live with their parents who work in other places (Hu et al., 2010). In 2012, the number of left-behind children in rural areas in China was 61.0255 million, which accounted for 37.7% of rural children and 21.88% of children nationwide (Chang et al., 2011). Left-behind children are a social phenomenon when market economy develops to a particular stage. As the market economy develops, the frequency of individual turnover and the number of left-behind children increase. The psychological and educational problems related to left-behind children have also been remarkably observed. Thus, schools, society, and families should focus on these problems. These children grow up in a foster environment. Their emotional and psychological needs remain unsatisfied because of the lack of direct family education and family care. Mental health problems at varying degrees may also exist. Wang and Lin (2003) con-

* Sanying Peng, Changzhou Campus of Hohai University, Changzhou City, China

** Aili Qi, Guizhou University of Engineering Science, Bijie City, China

*** Yuan, Department of English, The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong

E-Mail: Sanying Peng, pengsy2012@yeah.net

REVISTA ARGENTINA DE CLÍNICA PSICOLÓGICA XXIV p.p. 000-000

© 2015 Fundación AIGLÉ.

ducted a mental health survey for 284 left-behind middle school students in Fujian Province, China; they concluded that approximately 30% of these left-behind children in middle schools suffer from various mental health problems; the potential risks in their physical and mental development are prevalent. Left-behind children feel hostile to the rightful intervention of elderly people and experience unstable mood, rebellion, psychological imbalance, and impulsion (He et al., 2012; Hu et al., 2010). Hence, the physical and psychological adaptation of this group should be highly considered; the psychological features of this group and the mechanism involved should be described in detail. These aspects of students' mental health research are important.

Exercise prescription as a set of effective modes of physical exercise has been extensively applied. Li (2003) administered exercise prescription in middle school and college PE courses and in extracurricular athletics. Middle school students in the experimental group show significant improvements after these students engage in the prescribed exercise. Female college students also improve greatly in terms of interpersonal communication, learning adaptability, will, and emotion after these students undergo the prescribed exercise. A six-month simplified shadowboxing intervention has been administered to 66 elderly women, and the results show that exercise prescription intervention promotes the mental health level of old women (Lin and Zhang, 2008). In another study, taxi drivers participate as respondents; exercise prescription improves the mental health of these drivers (Xiong et al., 2009).

After reviewing relevant studies, we observed that most of the available studies on exercise and mental health have mainly investigated a whole student group, such as all primary school students (Katy et al., 2015), middle school students (Chen et al., 2013), or college students (Dara et al., 2014). Other studies have provided a summarized research (Fiona et al., 2013). Experimental studies are also relatively few. Moreover, these experimental studies have failed to strictly control relevant effect variables. Several studies have applied physical exercise to carry out preliminary experiments (Haight et al., 2013). Studies on the promotion of the physical and mental health development of left-behind middle school students in rural areas with exercise prescription are also very few (Liu, 2012). As such, the present study surveys the functions of exercise prescription for left-behind middle school students in rural areas through a comparative study. A universal mental health model, which is suitable for rural implementation and interesting for middle school students, is formulated to improve the mental health level of left-behind middle school students, gradually elimina-

te negative psychological mechanisms, and improve the mind and body of these students.

Objects and methods

Objects

Students in Grades 1 and 2 from two rural middle schools in Changzhou City and Taizhou City, China were randomly and respectively selected for mental health measurement. A total of 621 questionnaires were distributed, and 613 questionnaires were collected. The recovery rate was 98.71%. After four ineffective questionnaires (incomplete information) were rejected, 609 effective questionnaires were retained. Thus, the effective rate was 98.7%, including 235 left-behind students and 374 non-left-behind students. In China, students in Grade 3 in middle schools are faced with entrance examination and heavy learning tasks. They have no conditions to participate in exercise intervention on time. Thus, students in Grade 3 were not selected in this experiment. The research objects and their guardians were informed of the purpose of this research in accordance with the principles of informed consent and voluntary participation.

Research tools

The researchers designed the questionnaire, and "left-behind students" provided relevant information, such as age, gender, guardian, guardian's educational degree, and fostering strategy. The mental health scale for middle school students prepared by the famous Chinese psychologist Wang (1997) was adopted. This scale was used to measure the mental health of middle school students. The scale involves 60 items and consists of 10 sub-scales, as follows: (1) obsessive-compulsive symptom; (2) intolerance; (3) hostility; (4) intense interpersonal relationship and sensitivity; (5) depression; (6) anxiety; (7) learning stress; (8) maladaptation; (9) emotional imbalance; and (10) psychological imbalance. Professor Wang Jisheng once used this scale with a large sample size (20000 respondents). The results indicated that this scale has good reliability and validity. The test-retest reliability of the scale ranges from 0.716 to 0.905; the homogeneity reliability ranges from 0.6501 to 0.8577; the split-half reliability ranges from 0.6341 to 0.8400. These data show that the scale exhibits good reliability. The correlation between the total points of scale and each sub-scale ranges from 0.7652 to 0.8726, and the correlation between sub-scales ranges from 0.4027 to 0.7587. This finding indicates that the scale displays good structure validity. The standards for evaluation were

Table 1. Specific contents of the prescribed physical

WEEK	CONTENT (PRACTICE TWO CONTENTS IN EACH COURSE)	EXERCISE TIME AND INTENSITY DISTRIBUTION
1	Warm-up (jogging, joint, flexibility, small muscle activity)	Two courses per week; in 80 min practice per course, heart rate does not exceed 140 times/min Adjust contents and times in practice according to specific conditions
2	Funny sports games Warm-up: jogging (1000 m) Basketball (fun games and small competitions psychological relaxation adjustment)	
3	Warm-up Fun sports games Badminton (recycle competition)	
4	Warm-up Fun basketball games Fun sports games Psychological relaxation adjustment	

as follows: overall mental health as the sum of scores of 60 items divided by 60; 2–2.99 means mild problem; 3–3.99 means moderate problem; 4–4.99 means heavy problem; above 5 means serious problem (Wang, 1997).

Exercise prescription method

(1) In two middle schools, the left-behind students of two classes in Grades 1 and 2 were selected respectively as the objects of study. Students in a class were randomly classified into the control group, and students of another class in the same grade were classified as the intervention group. Finally, 121 objects of study from eight classes in two schools were involved in the study, including 59 students in four classes in the control group and 62

students in four classes in the intervention group. All objects of study completed two mental health measurements.

(2) Physical exercise was prescribed for the intervention group, and the intervention duration was 12 weeks. The specific scheme was as follows: physical exercise prescription, exercise intensity range was 50%–85%, maximum oxygen uptake. Exercise intensity was controlled at the moderate level, i.e., amounting to 65%–75% of the highest heart rate (Zhang, 2009; Emily et al., 2014). To supplement the prescribed physical exercise, we conducted two PE courses per week for 80 min per session. In the exercise prescription, the first period lasted from weeks 1 to 6, and the same routine was repeated for weeks 7 to 12, as shown in Table 1.

Table 2. Mental health comparison for left-behind students and non-left-behind students

FACTOR	LEFT-BEHIND STUDENTS (n = 235)	NON-LEFT-BEHIND STUDENTS (n = 374)	t	P
Obsession	2.22±0.65	1.99±0.61	4.416	0.000
Intolerance	2.19±0.72	1.78±0.68	7.080	0.000
Hostility	2.38±0.71	1.82±0.75	9.155	0.000
Intense interpersonal relationship and sensitivity	2.37±0.71	1.95±0.73	6.985	0.000
Depression	2.12±0.79	1.93±0.67	3.176	0.002
Anxiety	2.32±0.81	1.84±0.75	7.453	0.000
Learning stress	2.01±0.74	1.95±0.67	1.033	0.302
Maladaptation	2.02±0.68	1.98±0.62	0.746	0.456
Emotional imbalance	2.21±0.72	1.98±0.70	3.904	0.000
Psychological imbalance	2.34±0.71	1.95±0.65	6.954	0.000
Total	2.22±0.72	1.92±0.69	5.136	0.000

Table 3. Comparison of general data of intervention group and control group

		INTERVENTION GROUP (n = 62)	CONTROL GROUP (n = 59)	t/ χ^2 /Z	P
Gender	Male	31 (50.0%)	28 (47.5%)	0.08	0.780
	Female	31 (50.0%)	31 (52.5%)		
Age		14.1±2.2	14.3±2.5	0.47	0.641
Grade	Grade 1	34 (54.5%)	31 (52.5%)	0.06	0.800
	Grade 2	28 (45.5%)	28 (47.5%)		
Degree of preference to physical exercise	Love	23 (37.1%)	24 (40.7%)	0.50	0.615
	Like	24 (38.7%)	22 (37.3%)		
	General	9 (14.5%)	10 (16.9%)		
	Dislike	6 (9.7%)	3 (5.1%)		
Guardian	Father	14 (22.6%)	13 (22.0%)	1.99	0.574
	Mother	23 (37.1%)	20 (33.9%)		
	Grandparents	22 (35.5%)	19 (32.2%)		
	Others	3 (4.8%)	7 (11.9%)		
Family economic situation	Good	5 (8.1%)	7 (11.9%)	0.47	0.636
	General	28 (45.2%)	26 (44.1%)		
	Poor	29 (46.8%)	26 (44.1%)		
Number of years of parents' leaving home	<1 year	13 (21.3%)	12 (20.3%)	0.23	0.818
	1-2 years	14 (23.0%)	17 (28.8%)		
	3-4 years	16 (26.2%)	13 (22.0%)		
	≥5 years	18 (29.5%)	17 (28.8%)		

Statistical method

SPSS 16.0 statistical software was applied for analysis. Quantitative data that complied with normal distribution were expressed with mean \pm standard deviation. Inter-group comparison was conducted via T-test and paired T-test. Chi-square test and Wilcoxon rank sum test were adopted for qualitative data. $P < 0.05$ indicated significant differences.

Results

Mental health comparison for left-behind and non-left-behind students

Table 2 shows that the differences in eight factors, except learning stress and maladaptation, and overall mental health score were statistically significant ($P < 0.05$). The scores of each factor of the left-behind students were between 2 and 2.5, which indicated they suffered from mild mental health problems.

Comparison of general data of the intervention and control groups

Table 2 shows the general data of 62 students in the intervention group and 59 students in control group. Table 3 reveals that the two groups were not statistically different ($P > 0.05$) in terms of gender, age, grade, degree of preference to physical exercise, guardian, family economic situation, and years of separation from parents. This result indicated that the general data of the two groups were comparable.

Effects of exercise prescription on the mental health of left-behind students in rural areas

Before intervention was administered, the overall mental health status and scores of the ten factors of the intervention and control groups did not differ significantly ($P > 0.05$; Table 4). This result indicated that the mental health status of the two groups before intervention was consistent. After intervention was administered, the obsession, intole-

Table 4. Effects of exercise prescription on the mental health of left-behind students in rural areas

FACTOR	GROUP	BEFORE INTERVENTION	AFTER INTERVENTION	INTRA-GROUP COMPARISON	COMPARISON OF INTER-GROUP DIFFERENCE VALUE
Obsession	Intervention group	2.21±0.64	1.92±0.67	P = 0.034	P = 0.011
	Control group	2.27±0.68	2.24±0.61	P = 0.888	
Intolerance	Intervention group	2.19±0.71	1.89±0.72	P = 0.025	P = 0.045
	Control group	2.17±0.73	2.14±0.78	P = 0.871	
Hostility	Intervention group	2.35±0.74	1.97±0.72	P = 0.009	P = 0.023
	Control group	2.32±0.71	2.33±0.81	P = 0.901	
Intense interpersonal relationship and sensitivity	Intervention group	2.37±0.71	1.88±0.72	P = 0.001	P = 0.001
	Control group	2.33±0.78	2.31±0.74	P = 0.890	
Depression	Intervention group	2.15±0.71	1.92±0.74	P = 0.097	P = 0.127
	Control group	2.14±0.79	2.12±0.69	P = 0.790	
Anxiety	Intervention group	2.37±0.71	2.02±0.82	P = 0.010	P = 0.030
	Control group	2.33±0.81	2.34±0.78	P = 0.912	
Learning stress	Intervention group	2.01±0.75	1.92±0.74	P = 0.213	P = 0.545
	Control group	2.04±0.77	2.01±0.71	P = 0.878	
Maladaptation	Intervention group	1.99±0.68	1.92±0.78	P = 0.541	P = 0.498
	Control group	2.02±0.62	2.01±0.71	P = 0.898	
Emotional imbalance	Intervention group	2.23±0.72	1.92±0.73	P = 0.028	P = 0.049
	Control group	2.19±0.78	2.17±0.72	P = 0.758	
Psychological imbalance	Intervention group	2.34±0.71	1.94±0.71	P = 0.005	P = 0.004
	Control group	2.30±0.75	2.34±0.78	P = 0.678	
Total	Intervention group	2.22±0.71	1.93±0.71	P = 0.034	P = 0.038
	Control group	2.21±0.74	2.20±0.70	P = 0.910	

Note: Before intervention was administered, the score difference of the ten factors and the overall mental health were not statistically significant ($P > 0.05$).

rance, hostility, intense interpersonal relationship, sensitivity, anxiety, emotional imbalance, psychological imbalance, and overall health condition of the intervention group was significantly improved and was significant different from those before intervention was administered ($P < 0.05$). The overall health condition and scores of the ten factors of the control group did not significantly change and were not significantly different from those before intervention was administered ($P > 0.05$). The overall mental health status and difference values of most factors in the intervention group were higher than those in the control group. After intervention was administered, the overall mental health status decreased to below 2. In other words, the mental health recovered from mildly problematic and returned to a normal level. This result indicated that exercise prescription significantly affected the mental health of left-behind students in rural areas.

Discussions

(1) This study revealed that the scores of eight factors and the total score of the left-behind middle school students in the rural areas in Mental Health Test (MHT) are higher than those of the non-left-behind students. This result indicated that the mental health status of the left-behind students in the rural areas is poorer than that of the non-left-behind students. Liu and Chen (2009) performed studies on samples from Shaanxi and found that the scores of the six factors of left-behind children in rural areas in MHT are higher than those of non-left-behind children. Wight (2006) discovered that children who do not live with their parents may develop emotional and psychological problems more easily than children who live with their parents. Jia and Tian (2010) also found that the loneliness scale of left-behind children in rural areas is higher than that of non-left-behind children. John (2011) examined ru-

ral children aged below 7 years and found that the mental health status of left-behind children in rural areas is poorer than that of non-left-behind children, and this result is mainly observed in peer interaction and prosocial behavior. Tian (2008) found that left-behind children experience more difficulties in learning, living quality, and psychological growth than non-left-behind children. For example, the academic performances of the former are poorer than those of the latter. The parents of the left-behind children impose more subjective control and are rarely satisfied with their academic results. The mental health status of left-behind children is also poorer than that of non-left-behind children. These observations are attributed to the following: first, left-behind children cannot be completely independent in life and behavior and lack parental company during their growth. They lack a sense of security. Studies have revealed that left-behind children in rural areas, especially children whose parents return home after more than 1 year, lack a sense of security (Fan et al., 2010). Second, left-behind children lack family and social support because their parents are not around compared with non-left-behind children. Thus, left-behind children cannot gain sound and effective emotional and objective support when they encounter pressure and are thus negatively affected in terms of their psychological traits and behaviors. Third, left-behind children lack education and guidance from their parents in terms of problem solving. Thus, they may adopt irrational ways to solve problems.

The mental health status of left-behind children does not differ from that of non-left-behind children (Diane and Bruce, 2006; John, 2011; Mary and Eileen, 2014). The discrepancy of these research conclusions originate from various factors, such as differences in research tools. Several studies have adopted MHT, while other studies have used SL-90, and a few studies have applied scales to measure mental health conditions, such as loneliness and depression. The objects of study, such as the duration of being left-behind and the region, also differ. Moreover, parenthood, family education, relations between students and teachers, peer relation, universality of local left-behind phenomenon, and individual characteristics may influence the mental health of left-behind children in rural areas (Ramesh et al., 2014). Two aspects must be considered when differences in the mental health status of left-behind children in rural areas and non-left-behind children are evaluated. First, aside from mental health status comparison, norm comparison should be conducted to determine the particularities in the mental health problems of left-behind children. Second, the number of studies on mental health of left-behind children has increased; thus, in-depth and refined research methods and tools, such as meta-analysis,

structural equation model, and hierarchical linear model, should be adopted. For instance, Li and Meng (2012) conducted a meta-analysis and found that the mental health status of left-behind children is inferior to that of non-left-behind children and that “being left-behind” is relatively disadvantageous to boys.

(2) This study found that the mental health status of the left-behind middle school students was significantly improved after exercise prescription was adopted. However, improvement was not significant in terms of depression, learning stress, and maladaptation. Several studies have obtained similar results. Huang and Kang discovered that left-behind middle school students are more inferior than non-left-behind middle school students in terms of participation in extracurricular athletics, and the poor mental health detection rate of left-behind students who often participate in extracurricular activities is lower than that of those who rarely participated in physical activities. With the increase in the frequency of weekly physical activities, duration and amount of exercise, intensity, and willingness to undergo physical exercise, the positive rate of mental health factor of left-behind students is significantly reduced (Huang and Kang, 2009). Thom (1988) discovered that only 5.53% of left-behind children perform physical exercise during their spare time and 77.46% of left-behind children do not participate in any athletic contest in one year. The scores of left-behind children in mental health (SCL-90), depression, horror, anxiety, interpersonal relationship, hostility, and imbalance significantly decrease (Thom, 1988). Chen et al. (2013) also concluded in an intervention study that physical exercise can effectively improve the mental health status of left-behind children. Liu (2012) discovered that extracurricular athletics can facilitate emotional expression and interpersonal communication of left-behind children; however, extracurricular athletics does not provide any promoting effect on shaping the character of left-behind children (Liu, 2012). Athletic psychology studies have revealed that physical exercise can promote an individual’s mental health status, such as improving an individual’s self-concept, positive mood, subjective well-being, and cognitive function (Brian, 2015). In the present study, the experimental group was superior to the control group in terms of obsession, intolerance, hostility, intense interpersonal relationship, sensitivity, anxiety, emotional imbalance, psychological imbalance, and overall health condition. This result may be attributed to the enhanced vitality and cooperative awareness of the intervention group through their involvement in basketball and other team sports; this result may also be due to the gradual improvement in their social skills. For instance, team members can only win

a tense and fierce basketball match when they exhibit a calm and composed disposition. Jogging, bodybuilding, and body flexibility exercises mainly aim to relieve the anxiety and depression of left-behind middle school students. Small-intensity exercise fully stretches each body joint and relaxes the whole body. Thus, this mechanism can ease nervousness, anxiety, and depression.

We also noticed that physical exercise did not elicit a positive effect on depression and learning stress experienced by left-behind children. This result was mainly attributed to three factors related to an individual's personality traits and external factors. Thus, short-term and single exercise prescription imposes limited influence. This result also indicated that other measures are necessary to obtain ideal effects to help improve the mental health status of left-behind children, although physical exercise is an effective method. In the future, researchers may combine exercise prescription with psychological guidance, social support, and network construction to establish comprehensive intervention measures, investigate their effects on the mental health of left-behind children in rural areas, and determine an optimal intervention strategy profile.

Conclusion

Exercise prescription is a simple and beneficial method to improve the mental health of left-behind children; however, exercise prescription influences people's psychology in the long run. In this study, exercise prescription intervention was conducted for 12 weeks because of time constraints. In the future, this study will allot more experimental observation time. Second, adolescent children can regularly perform physical exercise as a result of the cooperation and synergy of school, society, and family. In this study, the school provided unilateral support, whereas the family and the society almost did not provide contributions. In the implementation, teachers of other courses did not participate in the study. Thus, resistance and interference were introduced to the experiment. The types of sports adopted in this study were also limited and not varied enough. Thus, the curiosity and enthusiasm of students waned after a particular period. This study discussed the effect of exercise prescription on the improvement of the psychological health of left-behind middle school students. The exercise prescription consists of four elements: sports event, exercise duration, frequency, and exercise intensity. Our future studies aim to investigate the effects of changing one element on the effectivity of exercise prescription.

Acknowledgement

This work was supported by College of Humanities and Social Sciences Research Projects of Guizhou Provincial Education Department [14QNo64] and Guizhou Provincial Education Science Plan Project [2013B123] provided by Aili Qi.

References

- Brian, A., Erica, M.C., Alexandra, T. (2015). The Children Left Behind: The Impact of Parental Deportation on Mental Health. *Journal of Child and Family Studies*, 24(2), 386-392.
- Chang, H.Q., Dong, X.Y., MacPhail, F. (2011). Labor Migration and Time Use Patterns of the Left-behind Children and Elderly in Rural China. *World Development*, 39(12), 2199-2210.
- Chen, X.R., Zhang, X., Liu, Y.R. (2013). Rural Left-behind Children Physical Exercise and Cooperation Capability. *Journal of Sports and Sciences*, 34(3), 118-120.
- Dara, M., Megan, R., Kyle, C., Andrew S. (2014). Gender differences in the relationships between mental health symptoms, impairment, and treatment-related behaviors among college students. *Mental Health & Prevention*, 2(3-4), 80-85.
- Diane, F.P., Bruce, D. (2006). Student achievement and efficiency in Missouri schools and the No Child Left Behind Act. *Economics of Education Review*, 25(1), 77-90.
- Emily, K., Melanie, I.S., Robert, J.P. (2014). Validation of the Step Test and Exercise Prescription Tool for Adults. *Canadian Journal of Diabetes*, 38(3), 164-171.
- Fan, F., Su, L.Y., Gill, M.K., Birmaher, B. (2010). Emotional and behavioral problems of Chinese left-behind children: a preliminary study. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 45(6), 655-664.
- Fiona, A., Jenny, M., Fiona, L. (2013). A systematic review of systematic reviews of interventions to improve maternal mental health and well-being. *Midwifery*, 29(4), 389-399.
- Haight W., James, B., Kathryn, S. (2010). A mental health intervention for rural, foster children from methamphetamine-involved families: Experimental assessment with qualitative elaboration. *Children and Youth Services Review*, 32(10), 1446-1457.
- He, B.Y., Fan, J.Y., Liu, N., Li, H.J., Wang, Y.J., Williams, J., Wong, K.S. (2012). Depression risk of 'left-behind

- children' in rural China. *Psychiatry Research*, 200(2-3), 306-312.
- Huang, Y.F., Kang, H.B. (2009). Contrastive analysis of relationship between extracurricular athletics and extracurricular athletics of left-behind and non-left-behind middle school students. *Journal of Physical Education*, 16(10), 70-73.
- Hu, K., Ding, H.Y., Meng, H. (2010). Survey of mental health status of left-behind children in rural areas. *China Journal of Health Psychology*, 18(8), 994-996.
- Jia, Z.B., Tian, W.H. (2010). Loneliness of left-behind children: a cross-sectional survey in a sample of rural China. *Child: Care, Health and Development*, 36(6), 812-817.
- John, M.K. (2011). Which students are left behind? The racial impacts of the No Child Left Behind Act. *Economics of Education Review*, 30(4), 654-664.
- Katya, M.H., Wilma, M.H., Catherine, M.S. (2015). Physical activity, screen time and self-rated health and mental health in Canadian adolescents. *Preventive Medicine*, 73(4), 112-116.
- Li, H.R., Meng, Q.Y. (2012). Meta-analysis of mental health study of left-behind children. *China Journal of Health Psychology*, 20(1), 77-79.
- Lin, Y.B., Zhang, S.J. (2008). Study on influence of exercise prescription on mental health of old women. *China Sport Science*, 44(2), 72-75.
- Liu, F.T. (2012). Study on Extracurricular Sports Activities and Physical Health Between the Students without Living with Parents and the Students Living with Parents in Middle School. *Journal of Chengdu Electromechanical College*, 15(2), 96-99.
- Liu, X., Chen, Q.P. (2009). Comparative study on mental health status of left-behind children and non-left-behind children. *Journal of Changsha Normal College*, 83(5), 30-34.
- Li, W., Chen, L.P., Wei, X.Y. (2003). Experimental study on effects of mental health exercise prescription on improving mental health level of college students and middle school students. *Journal of Wuhan Institute of Physical Education*, 37(2), 144-146.
- Mary, E.H., Eileen, H. (2014). Left Behind: Caring for Children in Families Experiencing Patient Transport. *Air Medical Journal*, 33(2), 69-70.
- Ramesh, A., Aree, J., Aphichat, C., Kerry, R., Umaporn, P., Patama, V. (2014). The Impact of Parental Migration on the Mental Health of Children Left Behind. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 16(5), 781-789.
- Tian, L.M., Zhang, L.J., Pei, D.Y. (2008). Comparative study on learning, life and mental growth of left-behind children and non-left-behind children. *Chinese Journal of Special Education*, 92(2), 8-11.
- Thom G. (1988). The magic of children and youth: A participatory exercise. *Child and Youth Care Quarterly*, 17(2), 70-85.
- Wang, D.Y., Lin, H. (2003). Mental health status of 284 middle school students in Fujian Province. *Chinese School Health*, 24(5), 521-522.
- Wang, J.S., Li, Y., He, E.S. (1997). Preparation and standardization of mental health scale for middle school students in China. *Science of Social Psychology*, (4), 15-20.
- Wight, W.G., Botticello, A.L., Aneshensel, C.S. (2006). Socioeconomic Context, Social S support, and Adolescent Mental Health: A Multi level Investigation. *Journal of Youth and Adolescence*, 35(1), 109-123.
- Xiong, W.Y., Xiong, G.Z. (2009). Study on influence of exercise prescription on mental health of taxi drivers. *Journal of Beijing Sport University*, 32(10), 66-68.
- Zhang, L.J. (2009). Intervention of group psychotherapy and physical exercise prescription on internet addiction of college students. *Psychological Science*, 32(3), 738-741.