

CZECH GET UP



MICHAEL RINTALA, DC, RICHARD ULM, DC, MS, CSCS, MARTINA JEZKOVA, MPT, AND ALENA KOBESOVA, MD, PHD.

Casi al mismo tiempo que el entrenamiento con pesas rusas estaba aumentando en popularidad en los Estados Unidos, Pavel Kolar, un fisioterapeuta con un doctorado en pediatría, estaba formulando su enfoque de rehabilitación en la República Checa en la Escuela de Rehabilitación de Praga (2). Kolar proviene de una larga línea de médicos y fisioterapeutas líderes mundiales en la profesión médica y de rehabilitación. Combinando la influencia de médicos como Vladimir Janda, Karl Lewit y Vaclav Vojta con su experiencia como gimnasta de élite, Kolar formuló una explicación integral del movimiento y la función, que formaron la base de la Estabilización Neuromuscular Dinámica (DNS). Este artículo examinará los conceptos clave de este enfoque y su utilidad en el campo de la fuerza y el acondicionamiento. La levantada checa utiliza posiciones consistentes con los principios de DNS y la kinesiólogía del desarrollo (DK), los aspectos neurofisiológicos de la maduración del sistema locomotor (2). Mediante el uso de pesas rusas durante el levantamiento checo, se proporciona resistencia contra los patrones de movimiento observados en los ejercicios de DNS y en DK. Esto permite que en la levantada checa active y entrene estrategias ideales de estabilización y eficiencia de movimiento, que es el objetivo principal del DNS (2,3).

CONCEPTOS CLAVES DEL ENFOQUE DE KOLAR

Algunos de los conceptos y principios clave del enfoque DNS de Kolar son DK y el sistema integrado de estabilización espinal (ISSS). La explicación de Kolar sobre el ISSS aprecia la complejidad del movimiento y demuestra cómo todo el cuerpo trabaja en conjunto para estabilizarse y moverse (2). Mientras que todo el cuerpo contribuye a la estabilización de la columna vertebral, en el núcleo del ISSS se encuentran el diafragma, el piso pélvico, toda la pared abdominal y la musculatura corta espinal intersegmental (es decir, multifidus) (1,2).

Estas estructuras trabajan juntas para generar presión dentro del abdomen (es decir, presión intraabdominal [PIA]), que se equilibra con los extensores espinales para mantener la columna vertebral en una posición estable y alargada necesaria para una función óptima (2). Un evento crítico en el proceso de estabilización es la contracción concéntrica del diafragma, durante el cual el tendón central del diafragma desciende hacia la pelvis. Esta acción empuja el contenido del abdomen hacia abajo y hacia afuera, activando excéntricamente toda la circunferencia de la pared abdominal y el piso pélvico (4). Todas estas estructuras trabajan juntas para generar y regular el PIA para satisfacer las demandas de cualquier tarea que el atleta esté realizando (2). Ya sea que tome un lápiz o levante 1,000 lb, el movimiento está anclado por PIA.

Además de enfatizar el papel que juega el diafragma en la estabilización, DNS se basa en los principios científicos de DK. Durante el desarrollo, el niño está madurando física, emocional y neurológicamente. Gran parte de este desarrollo ocurre en los primeros 15 meses de vida (2). En este momento, el niño adquiere la capacidad de alcanzar ciertas posiciones (por ejemplo, flexión triple, cuadrúpedo, sentadillas, etc.) y ejecutar ciertos movimientos como girar, gatear, pararse y caminar sin tener que ser enseñados (2). Estos movimientos son fundamentales y luego se convierten en la base de movimientos más complejos como lanzar o correr.

Después de estudiar DK y observar cómo se mueven los bebés y niños sanos, Kolar propuso el concepto DNS de centrado articular. El concepto de centrado articular es un fenómeno dinámico por el cual el sistema locomotor mantiene una posición articular óptima durante todo el movimiento (2,3,4).

Tal posicionamiento utiliza el contacto interóseo máximo disponible (es decir, la conexión entre los huesos) para una transferencia de carga óptima (3). Esto requiere y promueve una coactivación equilibrada de todos los músculos que rodean la articulación. El centrado articular es un fenómeno sistémico y requiere la integración de todo el cuerpo para mantener una posición adecuada durante todo el movimiento. El mal posicionamiento, o descentrado de una articulación afectará el centrado de todas las demás articulaciones del cuerpo (por ejemplo, la pronación excesiva del pie puede prohibir el posicionamiento de la columna vertebral y la pelvis, lo que a su vez afecta el posicionamiento del hombro) (2). El centrado articular proporciona una distribución eficiente y equilibrada de las fuerzas transmitidas a través de la articulación. Esto protege simultáneamente las estructuras pasivas y permite que la articulación transfiera más fuerza, lo que puede reducir el riesgo de lesiones y mejorar el rendimiento (2,3,4). Las Figuras 1 y 2 representan las acciones musculares involucradas para el centrado y la descentrado articular, respectivamente.

Para restaurar el movimiento ideal y el centrado articular dentro de sus pacientes, Kolar construyó un sistema de rehabilitación utilizando las posiciones y movimientos observados durante el desarrollo (2). Estos ejercicios se basan en DK y pueden ser útiles por dos razones principales. Primero, los ejercicios entrenan al ISSS porque los movimientos enfatizan la integración de todo el sistema locomotor en el proceso de estabilización, lo que permite que los ejercicios entrenen más eficazmente al atleta para lograr el centrado de las articulaciones. En segundo lugar, los ejercicios utilizan posiciones familiares para el sistema nervioso central, lo que les permite (re) activar más fácilmente las estrategias de movimiento adecuadas necesarias para una función y un rendimiento óptimos. Las siguientes secciones proporcionan ejercicios activos de DNS específicos que imitan las posiciones observadas durante el desarrollo utilizando la levantada checa.

POSICIONES EN EL DESARROLLO DE LA INFANCIA

A continuación se presentan algunos ejemplos de posiciones de las etapas del desarrollo que se utilizan comúnmente en DNS:

DESARROLLO DEL ISSS

La figura 3 muestra a un niño a los cuatro meses de desarrollo. Esto es típicamente cuando un niño comienza a integrar el diafragma con la pared abdominal y el piso pélvico para generar presión dentro del abdomen (2,3). Esta es una posición particularmente importante porque la capacidad de generar y regular la presión dentro del abdomen es un requisito previo para todos los movimientos, sin importar cuán pequeños sean. Esta es una posición común utilizada en rehabilitación y entrenamiento para mejorar la capacidad de un atleta para generar presión dentro del abdomen correctamente para movimientos más complejos

como la sentadilla, la estocada y el press de banca. (Figura 3 - Desarrollo del ISSS - Posición supina de 4 meses).

PATRÓN DE ROLADO:

La figura 4 muestra a un niño girando desde la espalda a la barriga, un movimiento típicamente adquirido alrededor de los seis meses del desarrollo (2,3). Este movimiento se basa en la capacidad de generar presión dentro del abdomen y es cuando el niño comienza a activar sus cadenas abdominales oblicuas anterior y posterior. Las cadenas oblicuas son necesarias para prácticamente todo movimiento, pero son particularmente importantes para movimientos con giros como lanzar un disco o golpear una pelota de tenis. (Figura 4 - Patrón de Rolado - Posición decúbito lateral de 5 meses).

POSICION DE TRÍPODE:

La figura 5 retrata a un niño en la posición de trípode, que generalmente se logra entre 9 y 11 meses del desarrollo (2). Esta es una posición importante porque es la primera vez que el niño puede soportar parcialmente su peso con un pie plano. Esta es una posición de transición donde el niño cambia de un patrón de giro donde los segmentos de soporte de la parte superior del cuerpo y la parte inferior del cuerpo están en el mismo lado (es decir, patrón ipsilateral) a un patrón de gateo donde el segmento de soporte de la parte superior del cuerpo está contralateral al segmento de soporte en la extremidad inferior (es decir, patrón contralateral) (3). Aquí es donde el niño comienza a ser más estable en preparación para alcanzar, pararse y eventualmente caminar. (Figura 5 - Posición de Trípode).

PRINCIPIOS CLAVES PARA REALIZAR LA LEVANTADA CHECA:

Los siguientes son tres principios claves para usar al realizarla:

1. La coordinación de la estabilización y la función respiratoria del diafragma debe mantenerse durante toda la secuencia.
2. Use sólo el peso acorde que permita la calidad ideal de estabilización dinámica y centrado de la articulación durante todo el movimiento.
3. El objetivo de la levantada checa es mejorar la capacidad del atleta para mantener el centrado articular durante todo el movimiento.

POSICIONES DE LA LEVANTADA CHECA:

POSICIÓN 1 (POSICIÓN DE INICIO) (FIGURA 6)

La posición inicial comienza con el atleta de lado, sosteniendo la pesa rusa con ambas manos. Esta posición no se ve en el desarrollo, pero es necesaria para transferir con seguridad la pesa rusa a la posición supina inicial. El atleta debe mantener el kettlebell cerca del pecho mientras gira hacia la siguiente posición para garantizar la seguridad.

POSICIÓN 2 (POSICIÓN SUPINA DE 8 SEMANAS) (FIGURA 7)

Manteniendo la pesa rusa cerca del pecho, el atleta girará de lado a una posición supina. Usando ambas manos, el atleta debe presionar la pesa rusa hasta una posición directamente sobre un hombro. El codo debe estar en semiflexión leve y la pesa rusa debe estar apoyada dentro de la mano ligeramente abierta con la muñeca en ligera flexión radial y abducción de los metacarpianos. Esta posición del brazo y la mano debe mantenerse a través de la secuencia de levantamiento checo. En esta posición, el atleta establece la estabilización sagital con las caderas flexionadas a unos 45 grados, las rodillas flexionadas a 90 grados y los tobillos flexionados. El atleta tendrá la cabeza, los omóplatos, los pies y la unión sacro-lumbar como base de apoyo en el suelo. Esta posición es consistente con un niño que tiene menos de tres meses del desarrollo.

POSICIÓN 3 (POSICIÓN SUPINA DE 3 MESES / POSICIÓN DE TRIPLE FLEXIÓN) (FIGURA 8)

El atleta debe usar el ISSS para activar el abdomen para generar suficiente PIA y estabilización sagital. Una vez que el abdomen ha sido presurizado, el atleta debe flexionar las caderas de 90 a 110 grados sin ningún movimiento de la columna vertebral o las piernas. Esto llevará al atleta a una posición de triple flexión, consistente con un niño de aproximadamente tres meses del desarrollo. El atleta debe continuar presurizando el abdomen para levantar lentamente la pelvis del piso sin mover las caderas o las piernas mientras desplaza su apoyo hacia la unión toracolumbar. Esta posición es comúnmente alcanzable cuando un niño alcanza los cuatro meses del desarrollo. Durante toda la transición, el diafragma y el piso pélvico mantienen una relación y coordinación paralelas entre la respiración y la estabilización (1).

POSICIÓN 4 (5 MESES POSICIÓN LATERAL / ROLADO PARCIAL) (FIGURA 9)

Desde la posición supina, el atleta debe iniciar el proceso de giro proporcionando una base de apoyo con el brazo y la cadera que no sostiene la pesa rusa. A lo largo de esta transición, el atleta debe mantener una relación paralela entre el diafragma y el piso pélvico. Mientras tanto, la cadera contralateral del kettlebell debe abducirse, rotar externamente y extenderse ligeramente en preparación para el apoyo. Esta posición es consistente con un niño entre cuatro y seis meses de desarrollo. El cambio completo de supino a prono generalmente se logra a los seis meses de desarrollo.

POSICIÓN 5 (SENTADA OBLICUA BAJA) (FIGURA 10)

El atleta debe continuar el proceso de giro hasta que esté apoyado en su codo. Esta posición se llama sentada oblicua baja y es consistente con un niño de aproximadamente siete meses del desarrollo, antes de alcanzar la posición de trípole. En esta posición, el codo está directamente debajo del hombro y el atleta está apoyado sobre la cadera y el codo. La cadera y la rodilla de soporte deben estar parcialmente flexionadas y la otra

cadera y rodilla deben estar flexionadas con el pie plano sobre el suelo.

POSICIÓN 6 (SENTADA OBLICUA ALTA) (FIGURA 11)

Luego, el atleta empujará hacia arriba del codo hasta que se apoye en una mano abierta con el codo extendido. En esta transición, las piernas no se mueven mucho y el soporte se mantiene en el glúteo medio y la cadera. Esta posición se denomina sentada oblicua alta y generalmente se adquiere a los ocho meses del desarrollo.

POSICIÓN 7 (POSICIÓN DE TRÍPODE) (FIGURA 12)

Luego, el atleta debe pasar de la posición oblicua alta a una posición de trípole. Esto implica desplazar el peso desde la cadera de soporte hacia el muslo y hacia la región lateral de la rodilla. A medida que el soporte se mueve distalmente, la cadera de soporte debe abducirse, extenderse y rotar externamente para levantar la pelvis del suelo. En el mismo momento, la pierna superior debe dar un paso adelante para alcanzar la posición del trípole. Esta posición generalmente se adquiere a los 9-11 meses del desarrollo. En esta posición, el atleta soporta su peso con la rodilla, el pie y la mano abierta. Todo el pie debe cargarse con la misma presión sobre el talón, la primera articulación metatarsofalángica y la quinta articulación metatarsofalángica, lo que ayuda a controlar la posición de la rodilla y es necesario para un posicionamiento pélvico óptimo. El pie y la mano deben tener la misma distribución de peso. Es crítico proporcionar soporte con segmentos periféricos bien centrados.

POSICIÓN 8 (POSICIÓN DE ARRODILLADO ALTO) (FIGURA 13)

Luego, el atleta debe subir a una posición de rodillas altas donde solo se apoya en la rodilla y el pie. Se debe lograr una carga adecuada del pie en esta posición antes de que el atleta progrese. Arrodillado alto es una posición típicamente adquirida a los 10 meses del desarrollo.

POSICIÓN 9 (POSICIÓN DE PARADO) (FIGURA 14)

Desde la posición de rodillas altas, el atleta debe progresar a una posición de pie. Durante la transición de arrodillarse a estar de pie, se debe mantener el centrado de las articulaciones y la estabilización ideal. Por lo general, no se logra estar de pie en el espacio libre hasta que un niño alcanza los 12 a 14 meses de desarrollo.

POSICIÓN 10 (POSICIÓN DE SENTADILLA) (FIGURA 15)

Desde la posición de pie, el atleta debe bajar a una posición en sentadilla donde pueda mantener el centrado de la articulación del hombro con una estabilización ideal en toda la columna vertebral. Muchos atletas luchan con este movimiento porque carecen de uno de los muchos requisitos (por ejemplo, rango de movimiento de extensión torácica [ROM], movilidad de la cadera o estabilidad lumbopélvica) necesarios para lograr la posición. El atleta solo debe descender a una profundidad donde pueda

mantener la calidad del movimiento. La posición en cuclillas generalmente se adquiere después de 10 a 12 meses del desarrollo. Desde la posición en cuclillas, el atleta debe volver a pararse e invertir el movimiento, volviendo a la posición inicial.

CONCLUSIÓN

El objetivo de todo el movimiento es demostrar el control sobre cada posición y las transiciones desde y hacia cada posición. Es importante que los atletas y los profesionales de fuerza y acondicionamiento recuerden que DNS enfatiza la calidad del movimiento sobre la velocidad, la fuerza o la cantidad de movimiento.

AGRADECIMIENTOS

Los autores de este artículo desean agradecer a Pavel Kolar, la Escuela de Rehabilitación de Praga y al personal de DNS por todo su tiempo y esfuerzo desarrollando y compartiendo su enfoque con las comunidades de rehabilitación y entrenamiento de fuerza.

Para obtener más información sobre cómo realizar la levantada checa, puede acceder a un video de muestra visitando <https://www.youtube.com/watch?v=tXplxBb1nZE>

REFERENCIAS

1. Bordoni, B, and Zanier, E. Anatomic connections of the diaphragm: influence of respiration on the body system. *Journal of Multidisciplinary Healthcare* 6: 281-291, 2013.
2. Frank, C, Kobesova, A, and Kolar, P. Dynamic Neuromuscular stabilization in sports rehabilitation. *International Journal of Sports Physical Therapy* February 8(1): 62-73, 2013.
3. Kobesova, A, and Kolar, P. Developmental kinesiology: Three levels of motor control in the assessment and treatment of the motor system. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 18(1):23-33, 2013.
4. Kobesova, A, Safarove, M, and Kolar, P. Dynamic neuromuscular stabilization: Exercise in the developmental positions to achieve spinal stability and functional joint centration. In: Hutson, M, and Ward, A (Eds.), *Oxford Textbook of Musculoskeletal Medicine*. Oxford University Press; 66-83, 2015.

SOBRE LOS AUTORES

Michael Rintala se dedica a la práctica privada en San Diego, California, y se especializa en medicina deportiva y rehabilitación. Se graduó con un título de Doctor en Quiropráctica del Colegio de Quiropráctica de Los Ángeles en 1997. Rintala ha sido parte del Equipo de Medicina Deportiva del Tour de la Asociación Profesional de Golf (PGA) desde 2005. También es médico tratante de la World Surf League (WSL) y una amplia variedad de otras organizaciones que van desde el baile hasta los deportes de acción. Rintala es un instructor internacional de estabilización neuromuscular dinámica (DNS) para la Escuela de Rehabilitación de Praga. Él es un profesional

certificado de Hardstyle Kettlebell y un entrenador de ejercicios de DNS certificado (DNSET).

Actualmente propietario y médico tratante en el Centro de Quiropráctica y Rehabilitación de Columbus en Dublin, OH, Richard Ulm trabaja con una amplia variedad de pacientes, desde atletas profesionales hasta aquellos que intentan evitar una cirugía seria. Antes de convertirse en un médico quiropráctico, Ulm compitió a nivel nacional en atletismo durante muchos años (clasificatorio para las pruebas del equipo olímpico de 2004 y 2008), y fue entrenador de fuerza de la División I en la Asociación Nacional Atlética Colegial (NCAA). Ulm es un instructor internacional de Estabilización Neuromuscular Dinámica (DNS) para la Escuela de Rehabilitación de Praga y es un Entrenador Certificado de Ejercicios DNS (DNSET). También es el creador de Athlete Enhancement, una organización a través de la cual imparte seminarios y clínicas sobre levantamiento de pesas, rehabilitación y terapia manual para entrenadores de fuerza, médicos, fisioterapeutas y quiroprácticos en todo el país.

Martina Jezkova es fisioterapeuta sénior en el Hospital Motol, Departamento de Rehabilitación, Universidad de Charles en Praga, República Checa. Desde 2004, se ha desempeñado como instructora certificada en técnicas musculoesqueléticas según el profesor Karel Lewit, MD. También es terapeuta certificada de Vojta para recién nacidos, niños y pacientes adultos. Jezkova ha trabajado con Pavel Kolar en el Hospital Motol durante muchos años y es un instructor principal para la Estabilización Neuromuscular Dinámica (DNS). Enseña técnicas de rehabilitación y yoga, y asesora a atletas de todo el mundo.

Alena Kobesova es neuróloga y médica de rehabilitación en el Hospital Motol, Departamento de Rehabilitación, Universidad Charles en Praga, República Checa. Kobesova es la Subdirectora Académica de la Clínica de Rehabilitación, donde actúa como Vicedecana de programas de estudio de fisioterapia y enfermería, y también es miembro del Consejo de Investigación de la 2da Facultad de Medicina de la Universidad Charles. Kobesova es un instructor certificado en medicina manual. Ha estudiado extensamente con Karel Lewit, una autoridad internacional en medicina manual, y ha estado trabajando estrechamente con Pavel Kolar, fundador de Dynamic Neuromuscular Stabilization (DNS), en el desarrollo del sistema educativo DNS, trabajando en proyectos de investigación de DNS y organizando y cursos de enseñanza para grupos internacionales de terapeutas.

Artículo Original de la National Strength and Conditioning Association (NSCA), traducido al español por Kinetic Union con el fin de compartir la información a nuestra comunidad de habla hispana. Para más información sobre los cursos ingresá a www.kineticunion.com, podés seguirnos en instagram en @kinetic_union y @dns_latinoamerica

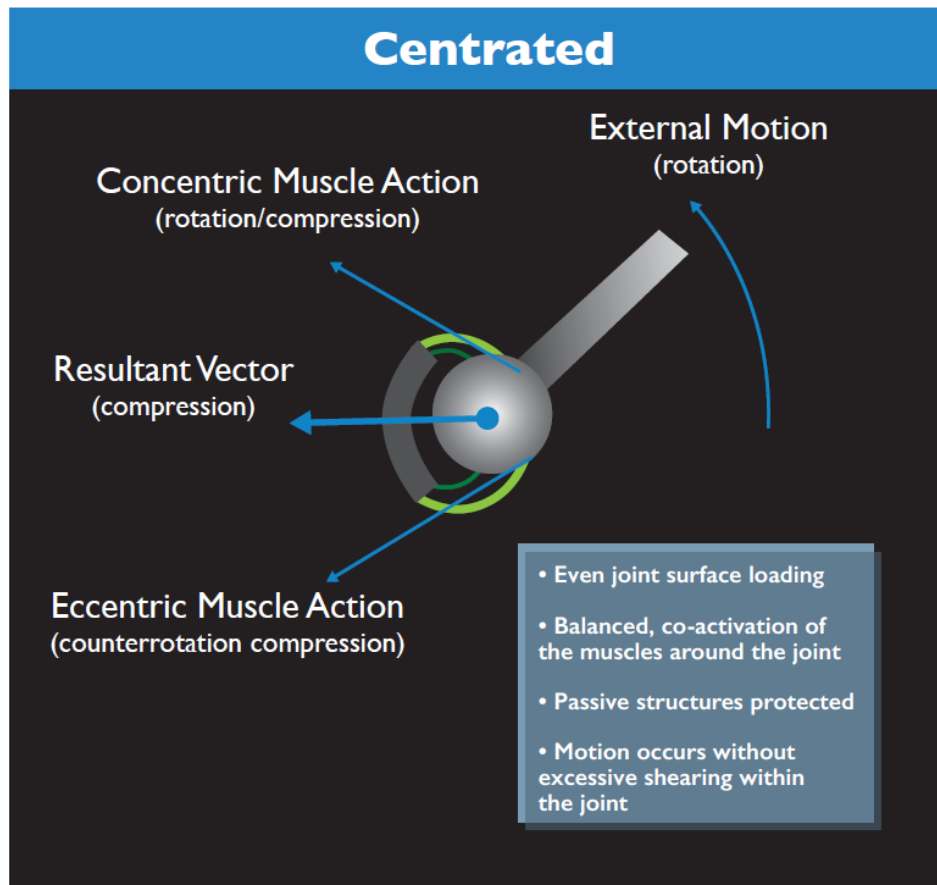


FIGURE 1. CENTRATED

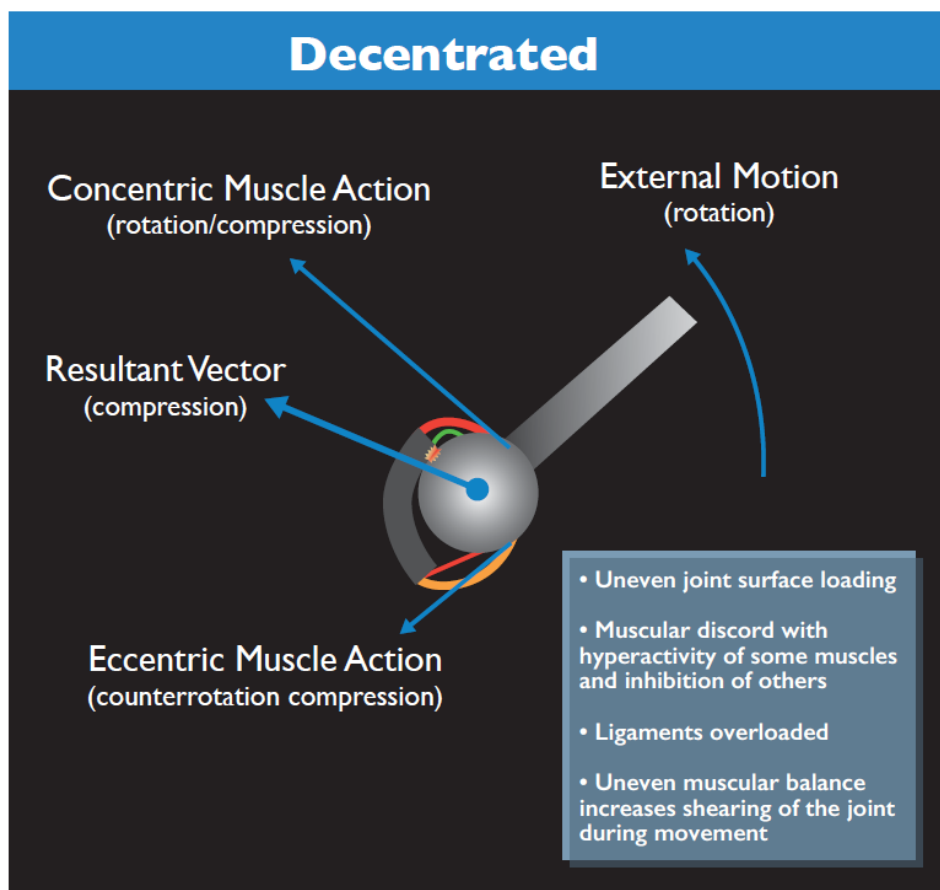


FIGURE 2. DECENTRATED



FIGURE 3. ISSS DEVELOPMENT – 4 MONTHS SUPINE POSITION



FIGURE 4. TURNING PATTERN – 5 MONTHS SIDE-LYING POSITION



FIGURE 5. TRIPOD POSITION

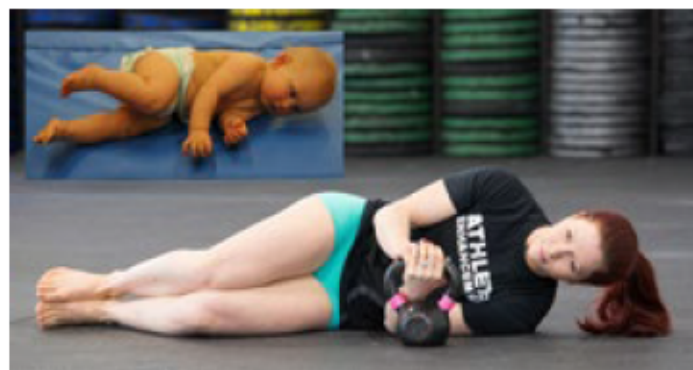


FIGURE 6. POSITION 1 – STARTING POSITION

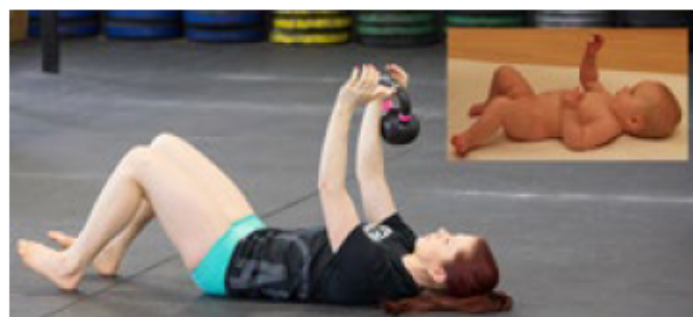


FIGURE 7. POSITION 2 – 8 WEEKS SUPINE POSITION



FIGURE 8. POSITION 3 – 3 MONTHS SUPINE POSITION / TRIPLE FLEXED POSITION

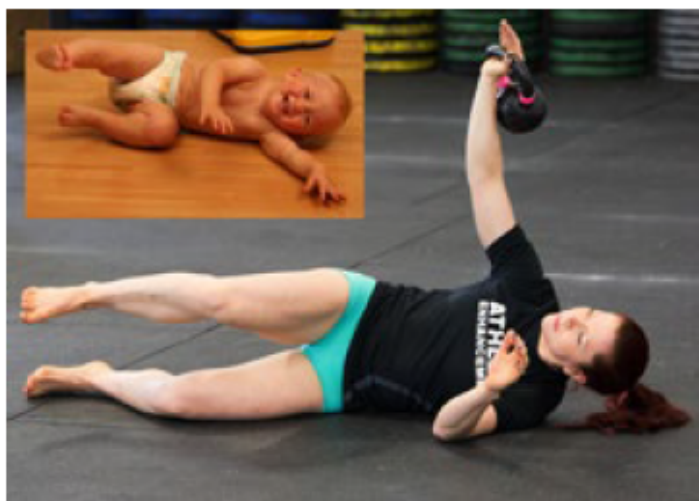


FIGURE 9. POSITION 4 – 5 MONTHS SIDE-LYING POSITION / PARTIAL TURNING

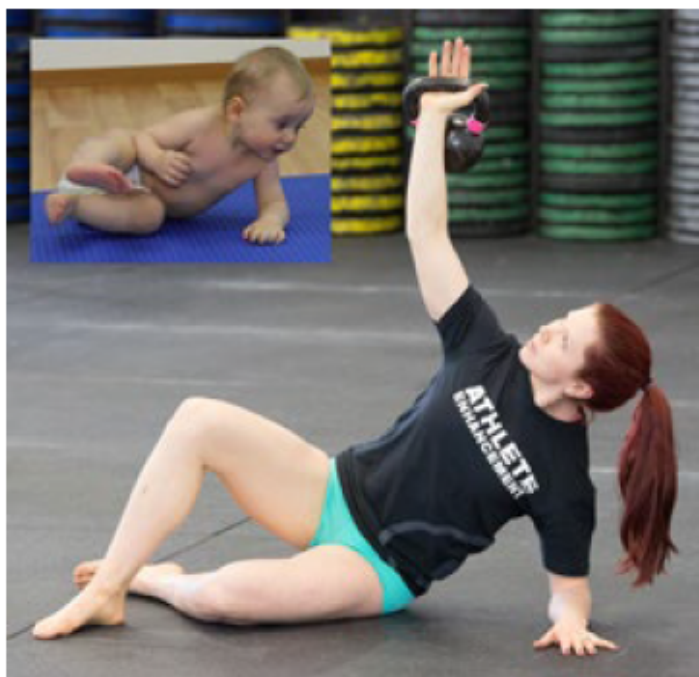


FIGURE 10. POSITION 5 – LOW OBLIQUE SIT

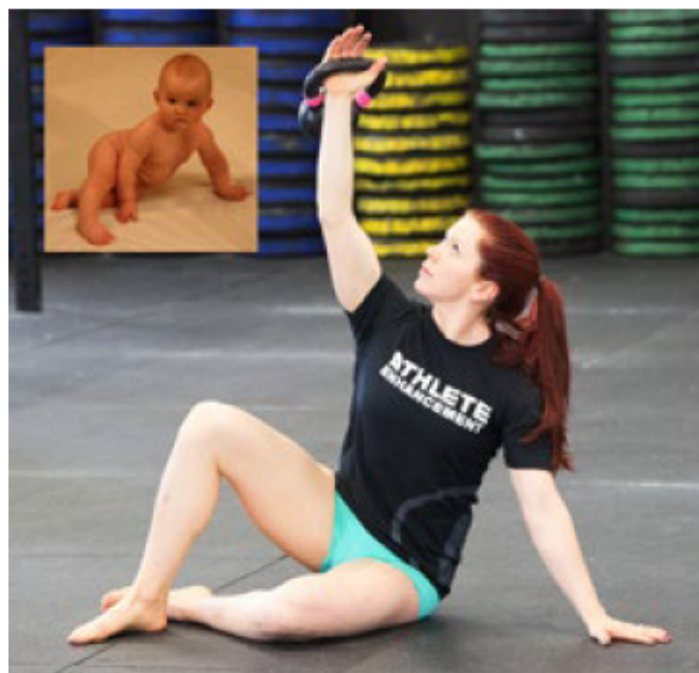


FIGURE 11. POSITION 6 – HIGH OBLIQUE SIT



FIGURE 12. POSITION 7 – TRIPOD POSITION

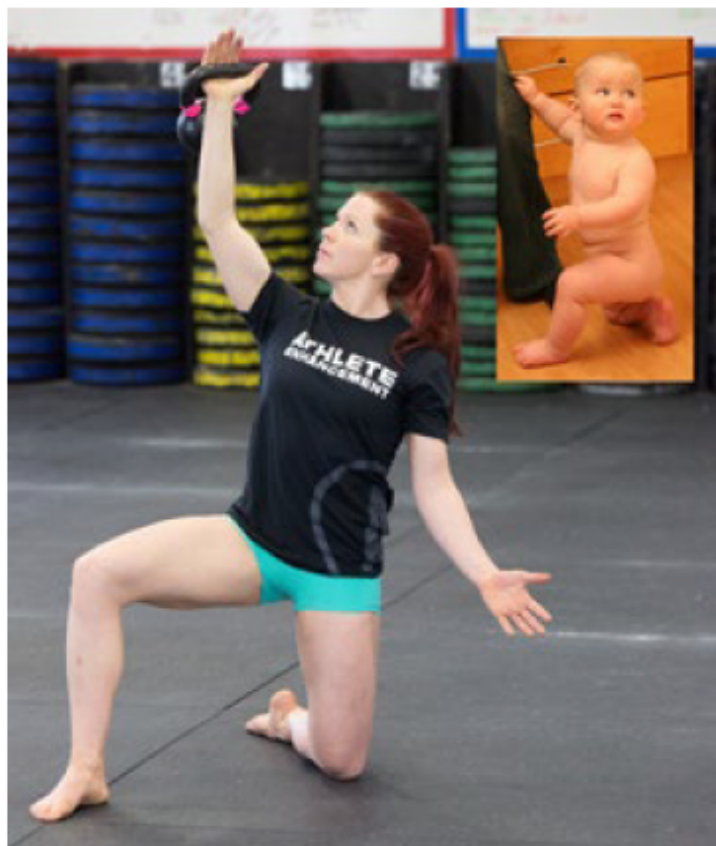


FIGURE 13. POSITION 8 – HIGH KNEELING POSITION



FIGURE 15. POSITION 10 – SQUAT POSITION

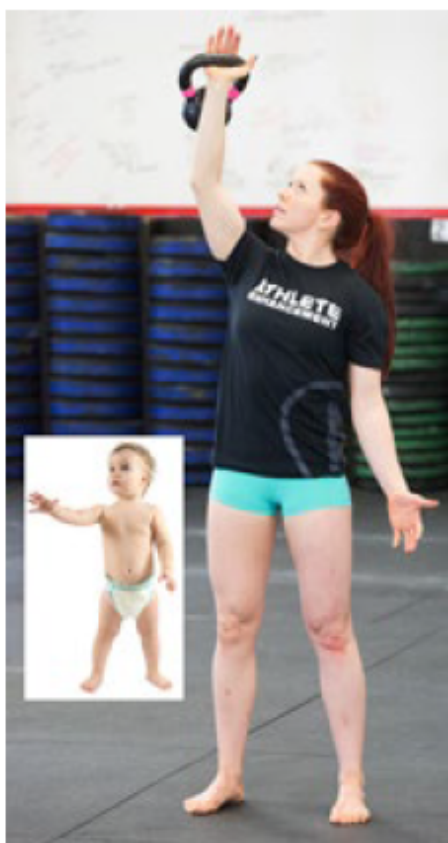


FIGURE 14. POSITION 9 – STANDING POSITION