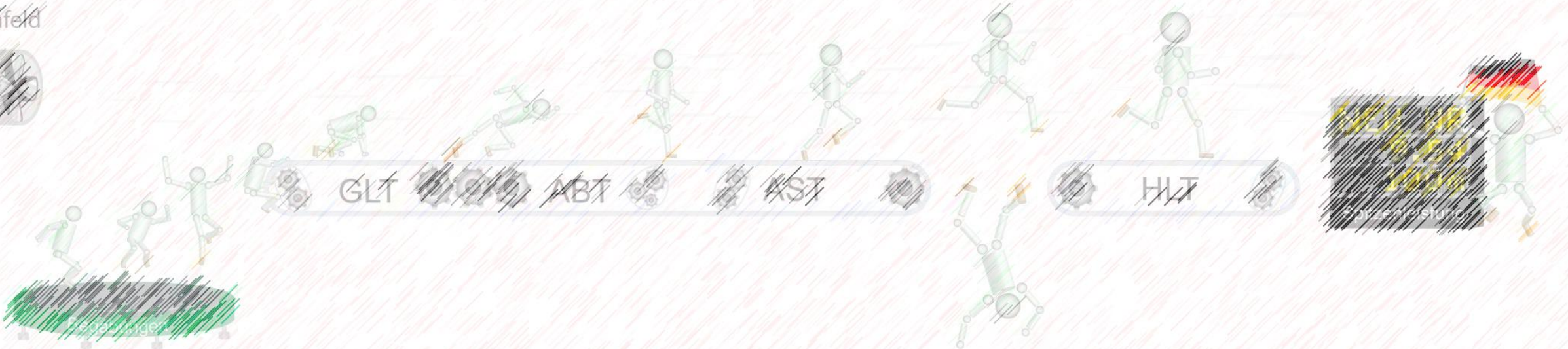


Talent Development

Umfeld

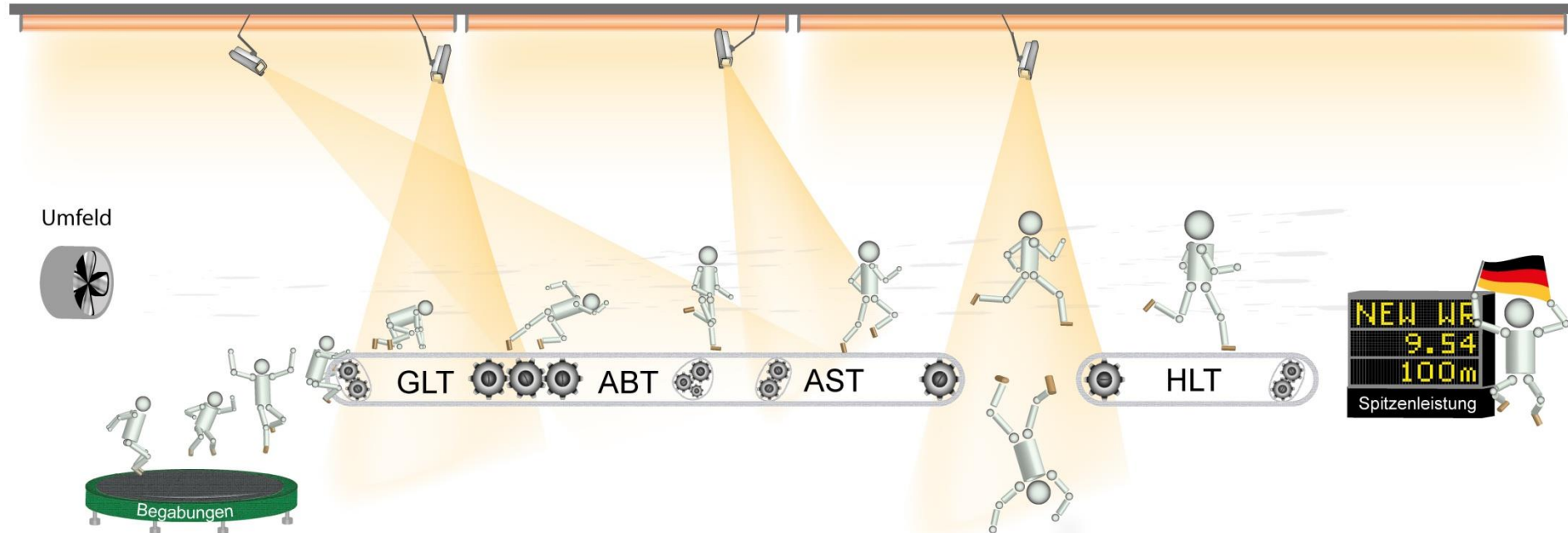


タレント育成

Bリーグコーチサミット
2019/3/9

TID and TDE - Requirements

Elite performance



TID Talent Identification タレント発掘

TDE Talent Development タレント育成

GLT 基礎トレーニング

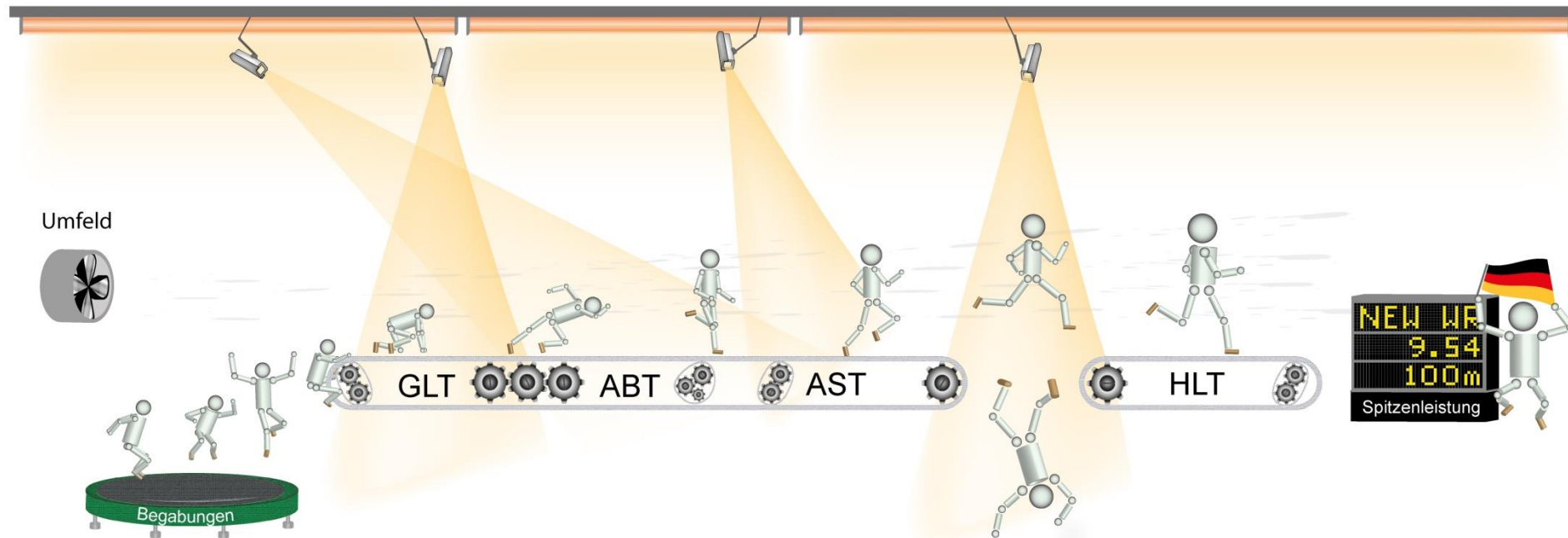
ABT 育成トレーニング

AST 移行トレーニング

HLT ハイパフォーマンストレーニング

TID and TDE - Requirements

Talent development

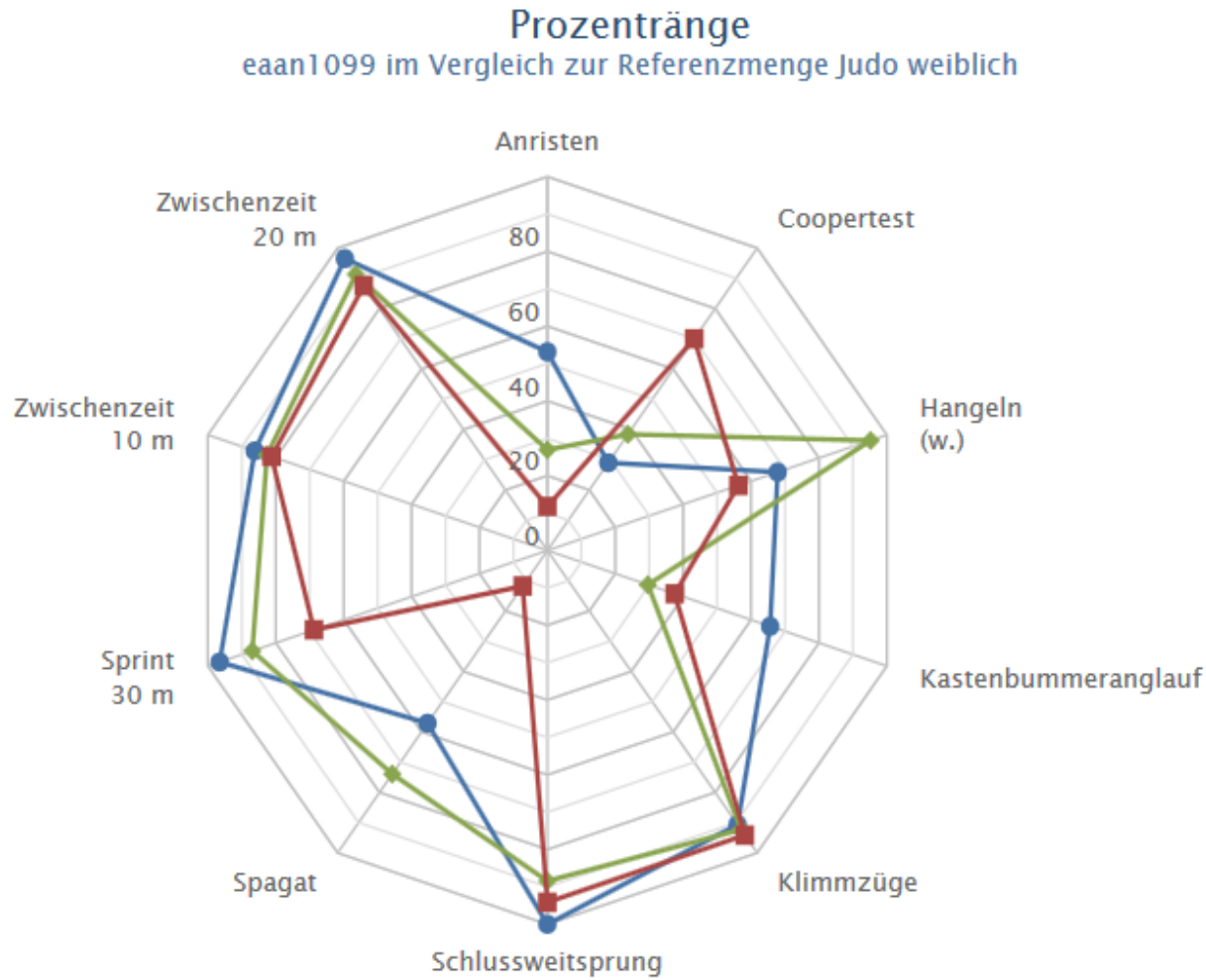


Talent development

- 4 Numerous ways can lead to the top of elite sports – and have to be taken into account for successful talent development.
- 5 Talent development needs a closer alignment with biological age instead of chronological age, solely.

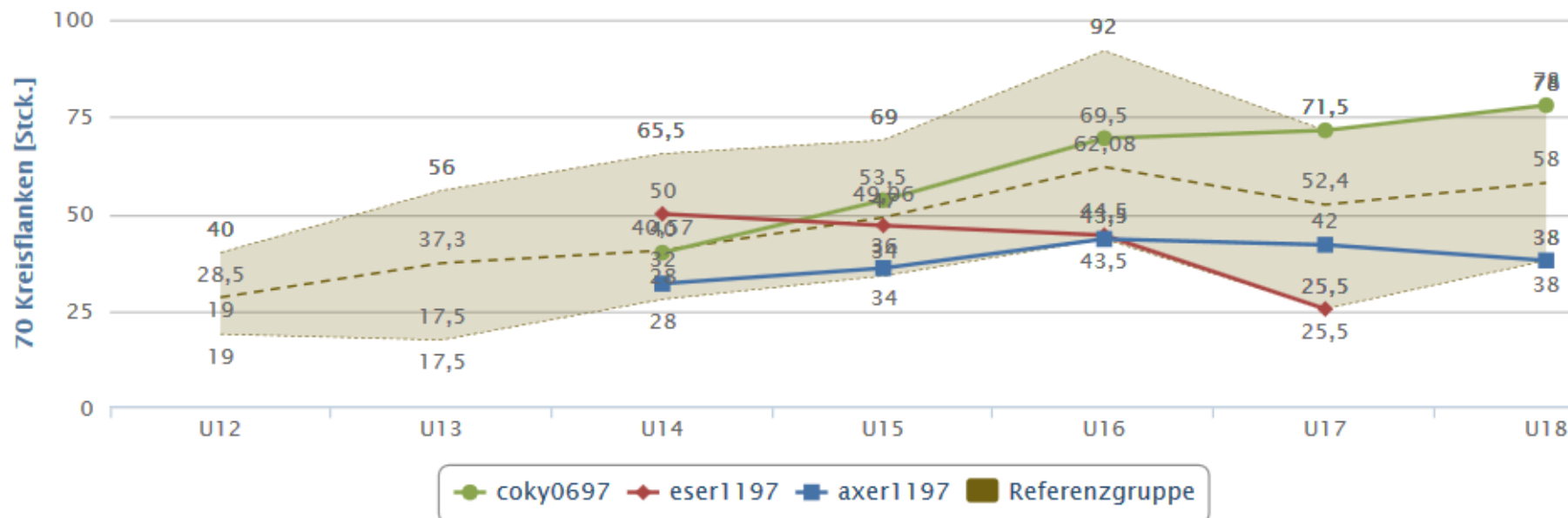
4. 数多くの方法がエリートスポーツのトップに繋がることのできる。そして成功的な才能開発のために考慮に入れられなければならない。
5. 才能の発達は、年代ではなく生物学的年齢と密接に連携する必要がある。

Documentation of individual development



Highcharts.com

70 Kreisflanken [Stck.], Testergebnisse nach Altersklasse
axer1197, coky0697, eser1197 im Vergleich zur Referenzmenge Gerätturnen

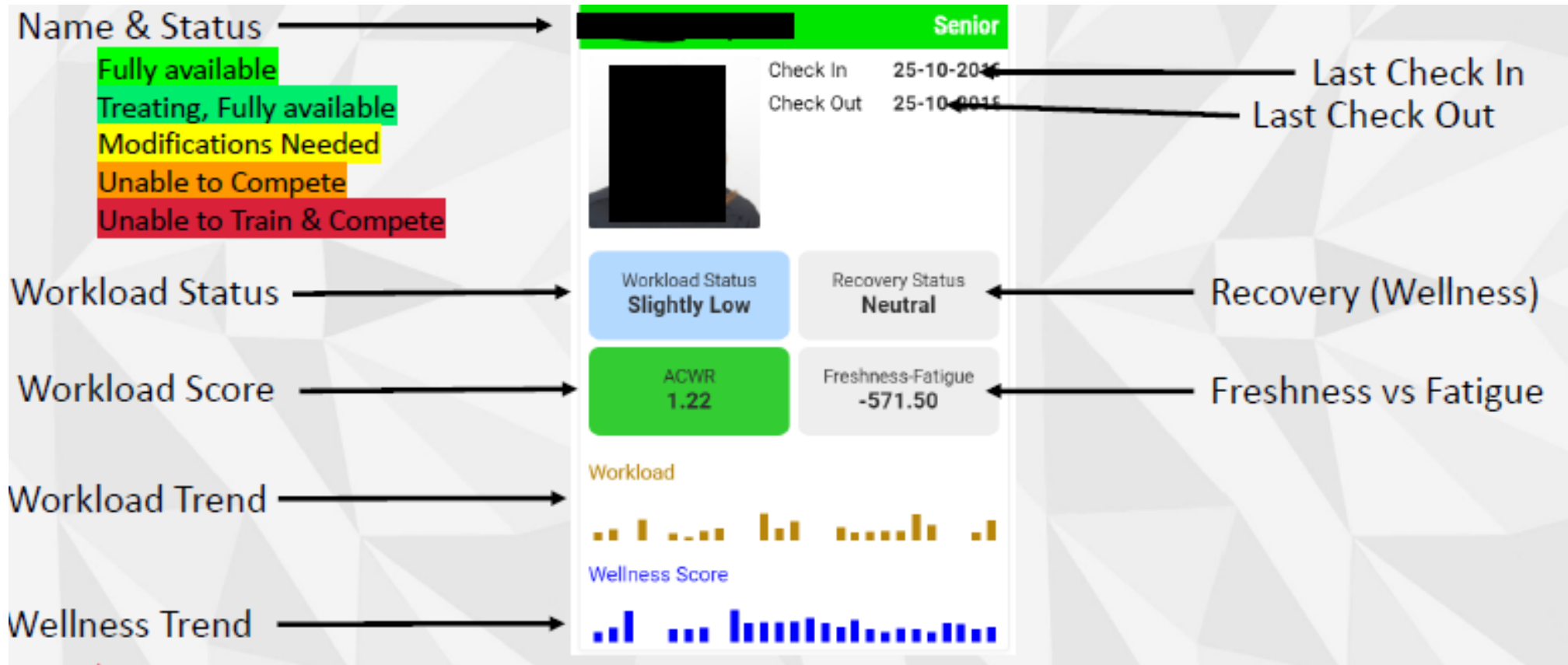


Highcharts

Tabelle

Sportler	U12	U13	U14	U15	U16	U17	U18
Durchschnitt	28,5	37,3	40,6	49,1	62,1	52,4	58
Maximum	40	56	65,5	69	92	71,5	78
Minimum	19	17,5	28	34	43,5	25,5	38
axer1197			32	36	43,5	42	38
coky0697			40	53,5	69,5	71,5	78
eser1197			50	47	44,5	25,5	

Documentation of individual development



Integrated Support Team - Dashboard Individual Athlete Status

Documentation of individual development

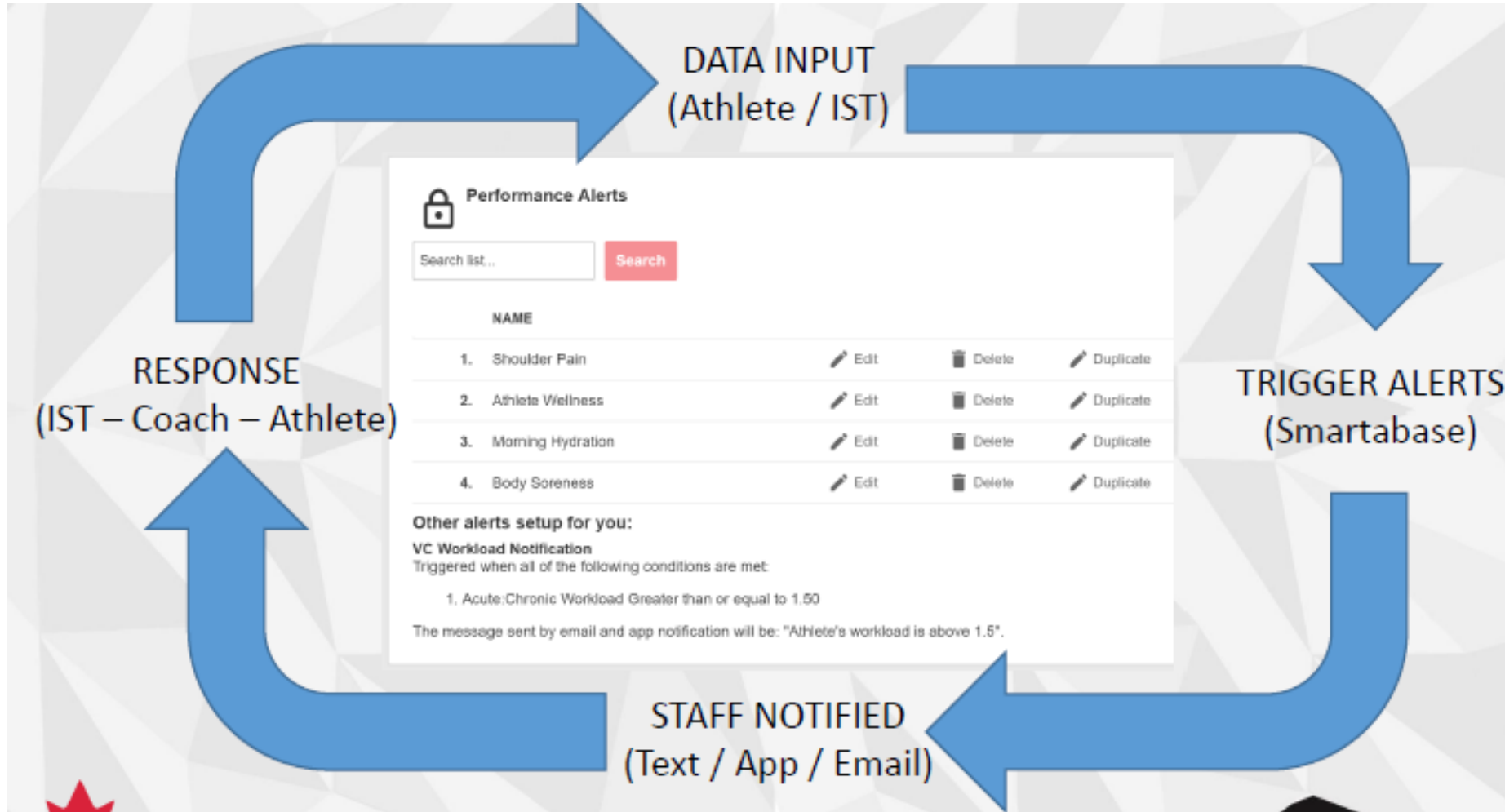
Acute: Chronic Workload

Workload & Recovery Z Scores

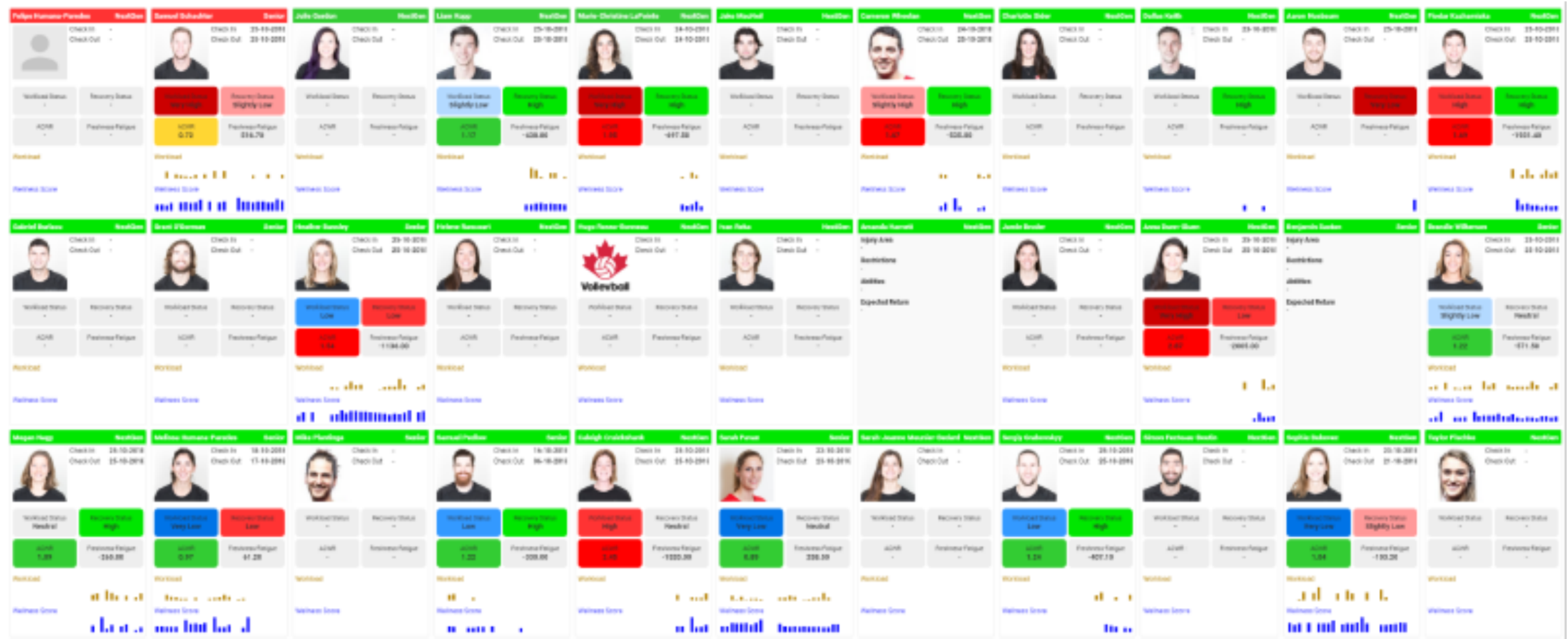


Integrated Support Team - Dashboard Individual Athlete Details
MacDonald & Sullivan, SPIN 2018

Documentation of individual development



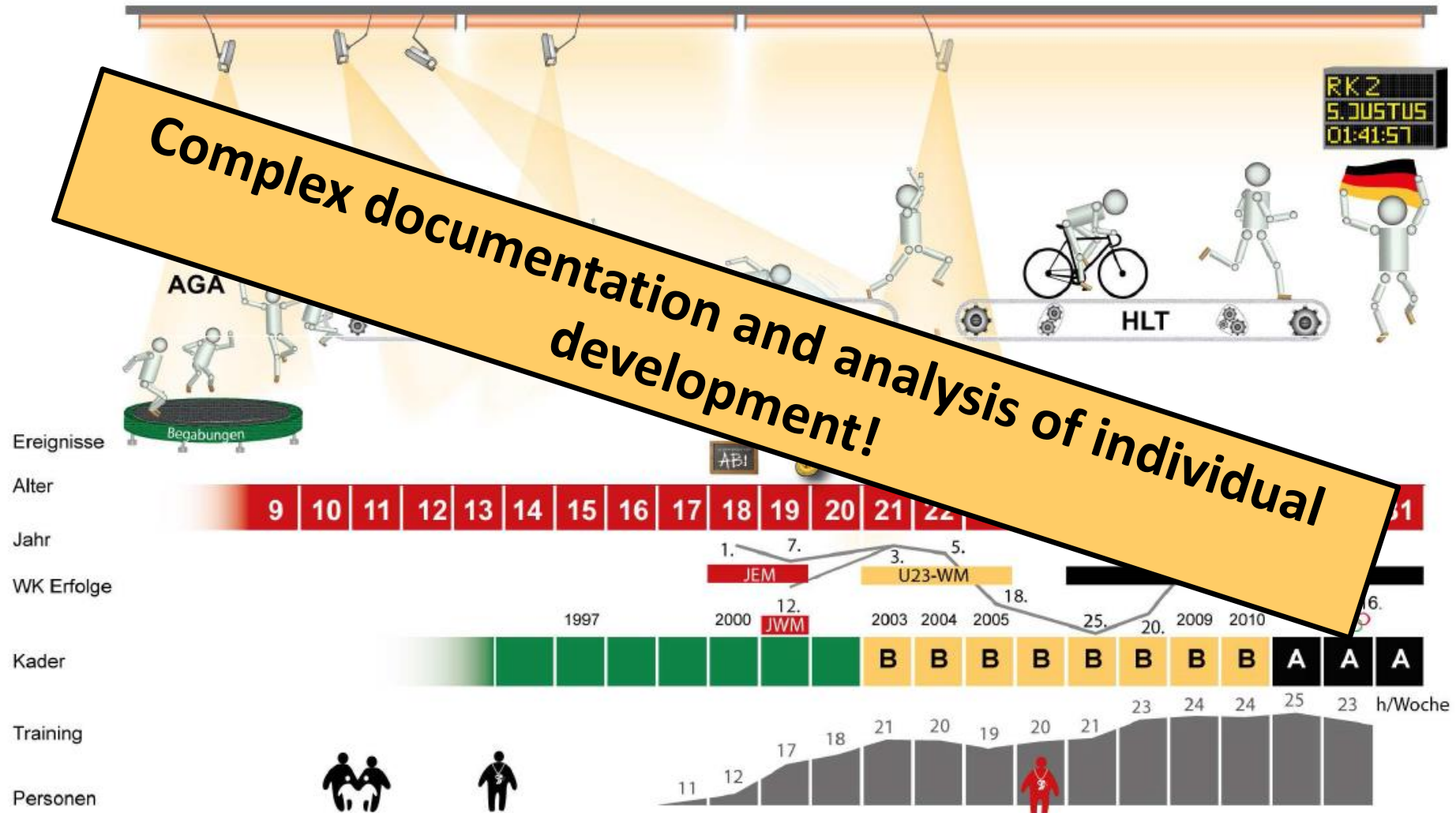
Documentation of individual development



Integrated Support Team - Dashboard Squad Status



Documentation of individual development



TID and TDE - Requirements

Talent development

- 6 Systematic training is the most important factor for success in elite sports.
- 7 Main objective of training in LTAD is to develop performance prerequisites and load bearing capacity for elite sports.
- 8 Until maturity, training has to focus onto processes of perception and information processing.

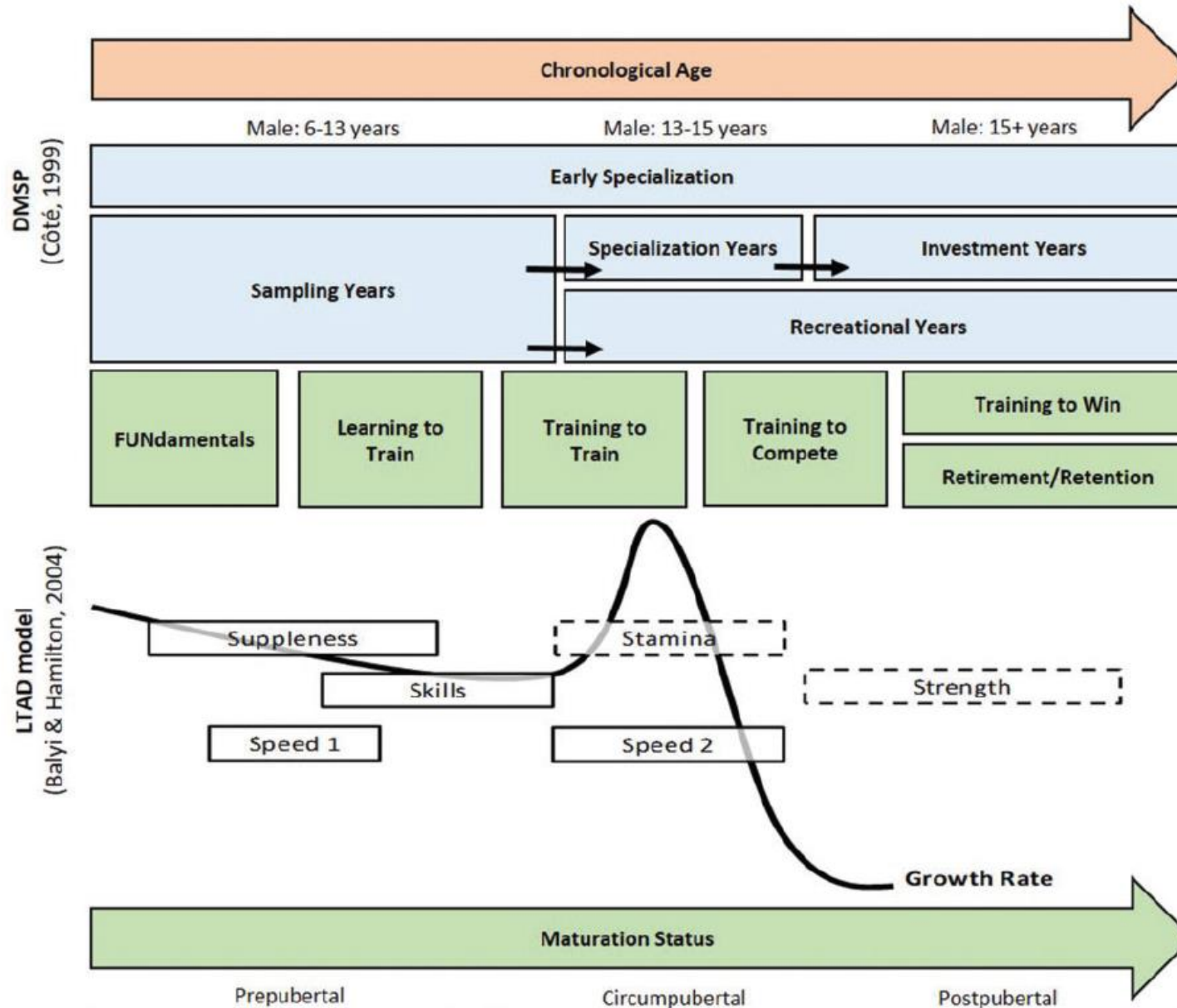
6. 体系的なトレーニングは、エリートスポーツで成功するための最も重要な要素である。
7. LTADでのトレーニングも主な目的は、エリートスポーツのためのパフォーマンスの前提条件と耐える力を開発することである。
8. 成熟するまでは、トレーニングは知覚と情報処理のプロセスに焦点を当てる必要がある。

Talent development

- 9 Acquiring a broadness of movement skills and perceiving multi-faceted training stimuli facilitates success in elite sports.
- 10 Generic athletics training, mastery of relevant sporting techniques and balance of strain and recovery ensure long-term load-bearing capacity.
- 11 Successful talent development requires competition systems, which are appropriate to age group and training stage.

9. 幅広い運動スキルを習得し、多面的なトレーニング刺激を知覚することは、エリートスポーツでの成功を促進する。
10. 一般的な陸上競技のトレーニング、関連するスポーツテクニクの習得、および緊張と回復のバランスにより、長期にわたる耐える力が確保される。
11. 才能開発を成功させるには、年齢層や訓練段階に適した競争システムが必要。

General models of long-term athlete development



長期競技者育成の一般的モデル

年代順

男:6-13歳

男子:13-15歳

男子:15歳以上

早期専門化

抽出年代

特化年代

実施年代

レクリエーション

楽しみ

トレーニングを学ぶ

練習のための練習

競争のための練習

勝つための練習

引退・維持

しなやかさ

スタミナ

技術

筋力

スピード1

スピード2

スポーツ参加発展的モデル

L T A D モデル

State of the art



Available at: <http://www.nscaccc.org/ceus/quizzes.html>

The Natural Development and Trainability of Plyometric Ability During Childhood

Rhodri S. Lloyd, MSc, CSCS, ASCC,¹ Robert W. Meyers, MSc, ASCC,² and Jon L. Oliver, PhD²
¹Faculty of Applied Sciences, University of Gloucestershire, United Kingdom; and ²Cardiff School of Sport, University of Wales Institute Cardiff, United Kingdom

European Journal of Sport Science, 2014
<http://dx.doi.org/10.1080/17461391.2014.955125>

ORIGINAL ARTICLE

The effect of resisted sprint training on maximum sprint kinetics and kinematics in youth

MICHAEL C. RUMPF^{1,2}, JOHN B. CRONIN^{1,3}, IKHWAN N. MOHAMAD⁴, SHARIL MOHAMAD⁵, JON L. OLIVER⁶, & MICHAEL G. HUGHES⁶

Downloaded from <http://bjsm.bmj.com/> on November 14, 2014 - Published by group.bmj.com

Consensus statement

Position statement on youth resistance training: the 2014 International Consensus

Rhodri S Lloyd,¹ Avery D Faigenbaum,² Michael H Stone,³ Jon L Oliver,¹ Ian Jeffreys,⁴ Jeremy A Moody,¹ Clive Brewer,⁵ Kyle C Pierce,⁶ Teri M McCambridge,⁷ Rick Howard,⁸ Lee Herrington,⁹ Brian Hainline,¹⁰ Lyle J Micheli,^{11,12,13} Rod Jaques,¹⁴ William J Kraemer,¹⁵ Michael G McBride,¹⁶ Thomas M Best,¹⁷ Donald A Chu,^{18,19} Brent A Alvar,¹⁸ Gregory D Myer^{7,13,20}

Effects and dose-response relationships of resistance training on physical performance in youth athletes: a systematic review and meta-analysis

Journal:	<i>British Journal of Sports Medicine</i>
Manuscript ID	bjsports-2015-095497.R3
Article Type:	Review Systematic
Date Submitted by the Author:	n/a
Complete List of Authors:	Lesinski, Melanie; University of Potsdam, Department of Sport and Health Science Prieske, Olaf; University of Potsdam, Department of Sport and Health Science Granacher, Urs; University of Potsdam, Department of Sport and Health Science

State of the art

Chapter 7

Endurance Trainability of Children and Youth

KARIN A. PFEIFFER, FELIPE LOBELO,
DIANNE S. WARD, AND RUSSELL R. PATE

Chapter 4

Armstrong N, McManus AM (eds): The Elite Young Athlete.
Med Sport Sci. Basel, Karger, 2011, vol 56, pp 59–83

Endurance Training and Elite Young Athletes

Neil Armstrong · Alan R. Barker

Children's Health and Exercise Research Centre, University of Exeter, Exeter, UK

REVIEW ARTICLE

Pediatric Exercise Science, 2009, 21, 130-147
© 2009 Human Kinetics, Inc.

Oxygen Uptake Kinetics in Children and Adolescents: A Review

Neil Armstrong and Alan R. Barker

Downloaded from <http://bjsm.bmj.com/> on July 12, 2015 - Published by group.bmj.com

Review

Muscle metabolism changes with age and
maturation: How do they relate to youth sport
performance?

Neil Armstrong,¹ Alan R Barker,¹ Alison M McManus²

State of the art

Chapter 6

Muscle Strength, Endurance, and Power: Trainability During Childhood

CAMERON J.R. BLIMKIE AND ODED BAR-OR



STRENGTH AND CONDITIONING FOR YOUNG ATHLETES

SCIENCE AND APPLICATION

EDITED BY RHODRI S. LLOYD
AND JON L. OLIVER



Downloaded from <http://bjsm.bmj.com/> on June 22, 2015 - Published by group.bmj.com

Consensus statement



Editor's choice
Scan to access more
free content

International Olympic Committee consensus statement on youth athletic development

Michael F Bergeron,^{1,2} Margo Mountjoy,^{3,4} Neil Armstrong,⁵ Michael Chia,⁶
Jean Côté,⁷ Carolyn A Emery,⁸ Avery Faigenbaum,⁹ Gary Hall Jr,¹⁰ Susi Kriemler,¹¹
Michel Léglise,¹² Robert M Malina,^{13,14} Anne Marte Pensgaard,¹⁵ Alex Sanchez,¹⁶
Torbjørn Soligard,¹⁷ Jorunn Sundgot-Borgen,¹⁸ Willem van Mechelen,^{19,20,21}
Juanita R Weissensteiner,²² Lars Engebretsen^{17,23}

The BASES Expert Statement on Trainability during Childhood and Adolescence

Produced on behalf of the British Association of Sport and Exercise Sciences by Dr Melitta McNarry,
Dr Alan Barker, Dr Rhodri S. Lloyd, Dr Martin Buchheit, Prof Craig Williams FBASES and Dr Jon Oliver.

Windows of opportunity?





Strength/ resistance & power



Physiological and performance changes across maturation

Muscle strength/resistance

- Increases relatively linear during childhood
 - Accelerated gains in boys during puberty because of adolescent growth spurt
 - Increases in children mainly related to maturity of central nervous system
 - In adolescents because of neural development and structural changes because of increased hormonal concentration => increases in muscle fibre size
 - Trainability increases steadily with age and maturity
- => No puberty-related „boost“ in strength gains!
- Resistance training is effective to develop muscular strength and power in children and adolescents
 - Consider physical/maturity differences, ability to tolerate stress, technical competency and mental maturity



筋力/抵抗

- ・小児期に比較的直線的に増加
- ・思春期の成長が大きいので、男子の発達度は大きい
- ・児童期には中枢神経系の成熟に主に関係する
- ・青年期においては、神経発達およびホルモン濃度の増加により構造変化 = 筋繊維サイズの増加
- ・トレーナービリティは年齢と成熟度と共に着実に増加する = 思春期に関連した力の向上はない
- ・抵抗トレーニングは、子供や青少年の筋力とパワーを伸ばすのに効果的である。
- ・身体的・成熟度の違い、ストレスに耐える力、技術的能力および精神的成熟度を考慮すること

Resistance training in youth

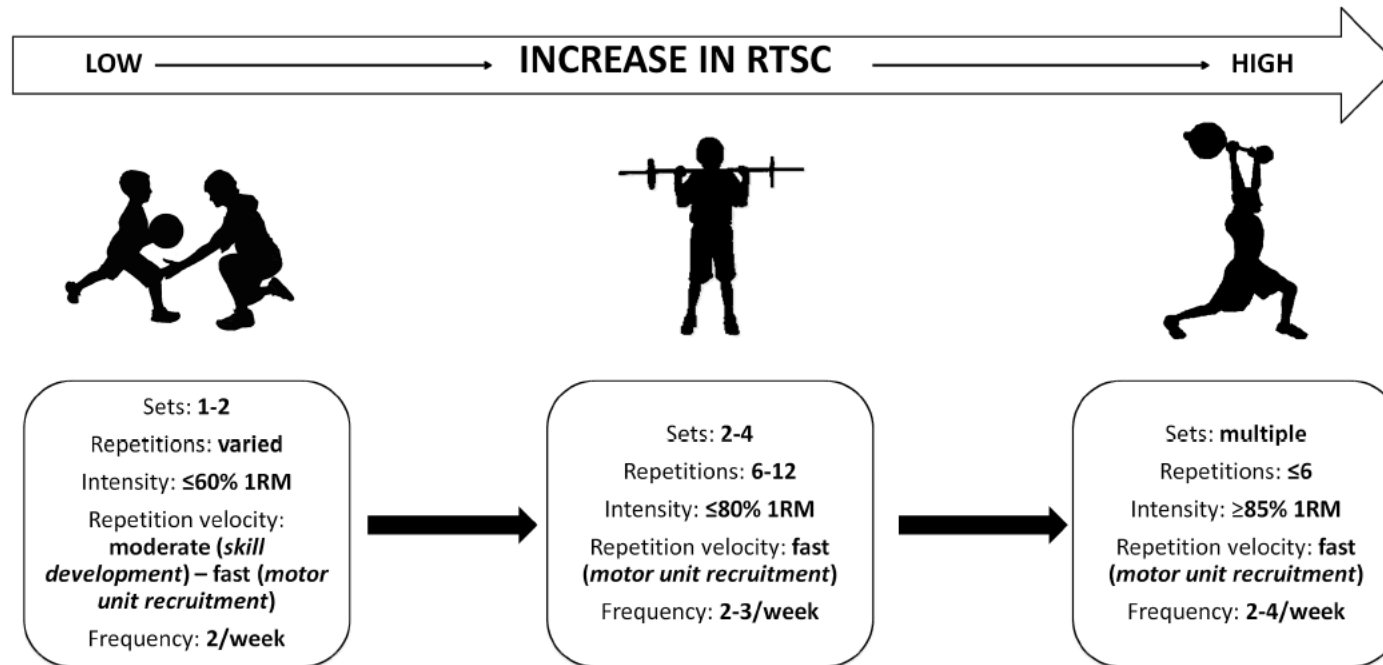


Figure 2 Youth resistance training guidelines with progression based on each athlete's resistance training skill competency (RTSC) to perform the desired movements.

低

高

セット: 1-2
反復回数: 様々
強度: 60% 1RM以下
反復スピード: 適度に(スキル向上)
素速く(運動単位動員)
頻度: 週2回

セット: 多様
反復回数: 6回以下
強度: 85% 1RM以上
反復スピード: 素速く(運動単位動員)
頻度: 週2-4回

セット: 2-4
反復回数: 6-12
強度: 80% 1RM以下
反復スピード: 素速く(運動単位動員)
頻度: 週2-3回

Resistance training in youth

Developing power



TABLE 3. Recommendations for progression during resistance training for power.*

	Novice	Intermediate	Advanced
Muscle action	ECC and CON	ECC and CON	ECC and CON
Exercise choice	MJ	MJ	MJ
Intensity	30–60% 1RM VEL	30–60% 1RM VEL 60–70% 1RM STR	30–60% 1RM VEL 70 to ≥80% 1RM STR
Volume	1–2 sets × 3–6 reps	2–3 sets × 3–6 reps	≥3 sets × 1–6 reps
Rest intervals (min)	1	1–2	2–3
Velocity	Moderate/fast	Fast	Fast
Frequency (d·wk ⁻¹)	2	2–3	2–3

*ECC = eccentric; CON = concentric; MJ = multi-joint; 1RM = 1 repetition maximum; VEL = velocity; STR = strength; rep = repetition.

パワーの発達

パワー向上のための抵抗トレーニングの進捗推奨

	初級	中級	上級
筋収縮	ECC,CON	ECC,CON	ECC,CON
エクササイズ	MJ	MJ	MJ
強度	30%–60% 1RM	30%–60% 1RM 60–70% 1RM	30%–60% 1RM 70–80%以下 1RM
量	1–2set × 3–6回	2–3set × 3–6回	3set以下 × 1–6回
休息时间	1	1–2	2–3
速度	中・速	速い	速い
週の頻度	2	2–3	2–3

ECC:伸張性、CON:収縮性、MJ:関節、1RM:最大反復回数

Plyometrics in children?...

Excursus motor ontogenensis:

- > beginning with 3 years two-legged hops
- > beginning with 5/6 years one-legged skipping (over)
- > beginning with 6 years multiple bouncing and jumps

(Balster, 1996)



Encourage the natural urge to jump!

Start in time with versatile jumping “education”!

- ➔ From feathering via hopping to jumping
- ➔ First two-legged then one-legged
- ➔ First vertical then horizontal
- ➔ First single then multiple
- ➔ First off the cuff/from standing position then by a running start
- ➔ variety via variation of starting position, jump direction, jump tasks, devices, rhythm, underground)

(© Wenzel, 2017)



(Bild: Gürbig, 2013)

個体発生的に

- > 3歳で両足飛び
- > 5-6歳で片足のスキップ
- > 6歳で様々なバウンディングやジャンプ

ジャンプへの自然の衝動(飛びたいという気持ち)を奨励します！

多目的なジャンプ「教育」をスタート

- ・ホッピングを経てジャンプへ
- ・両足から片足へ
- ・縦方向から横方向へ
- ・簡単から複雑へ
- ・立った状態から走りながらの状態へ
- ・様々な状況から：スタートポジション、ジャンプ方向、タスク、用具、リズム、地面状況

Develop prerequisites playfully...

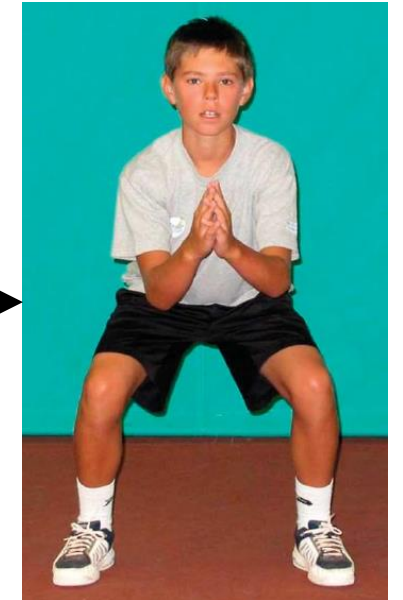
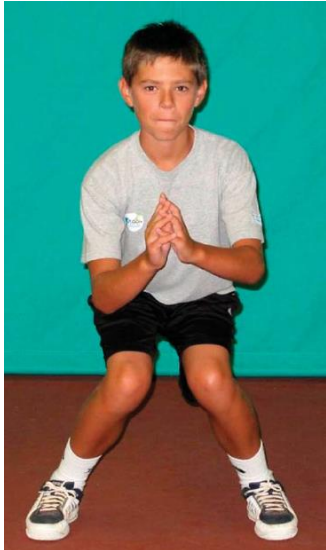
Barefoot...



jump and freeze



Control for landing mechanics



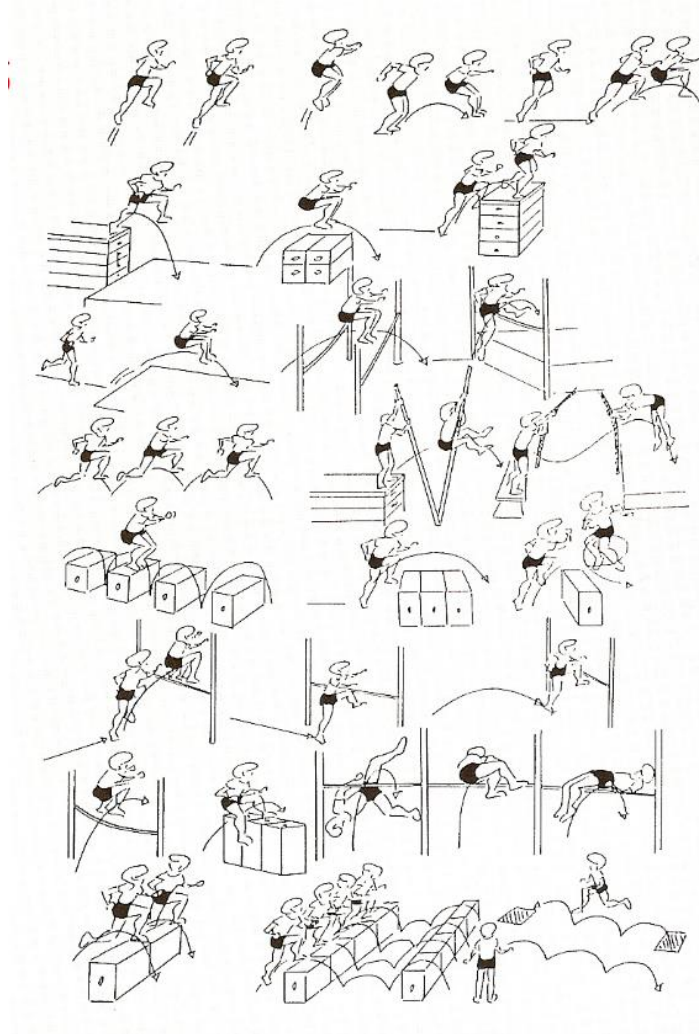
Barefoot : 裸足

ジャンプして止まること

着地のメカニクスのコントロール

Age-appropriate...

- joyful



- versatile



年齢に適切に

楽しく

万能

... And systematic



Progression
Pairing

Differentiation

Jumping and coordination

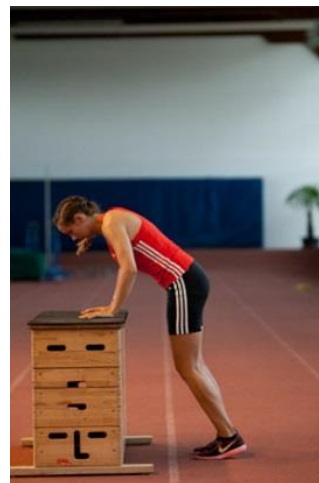
Balance

Rhythm

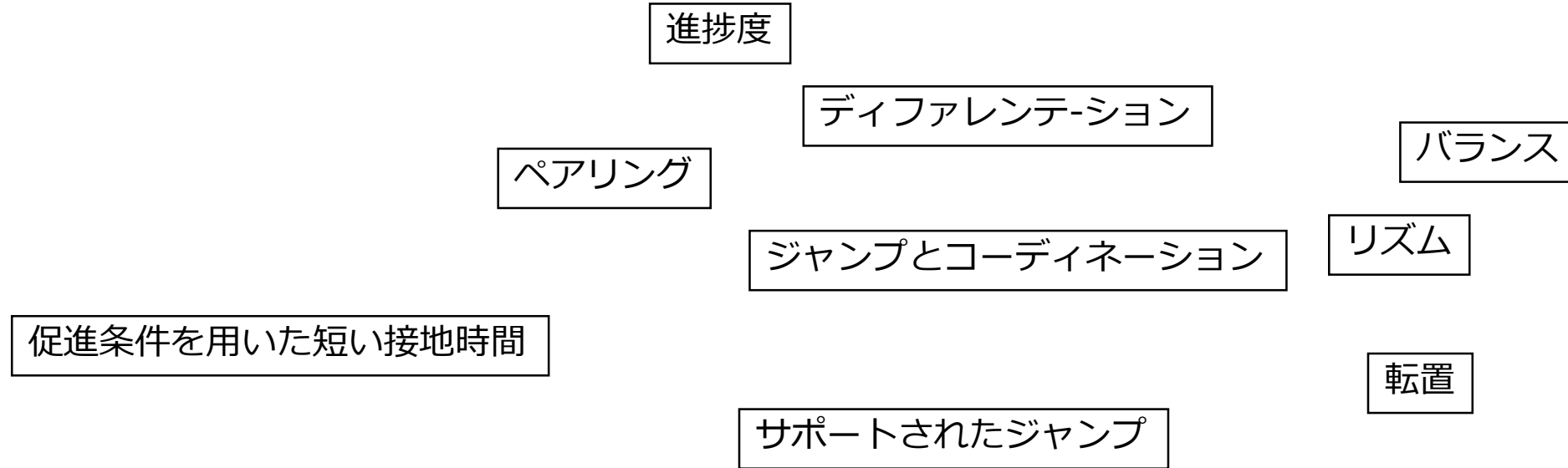
Transposition

Supported jumps

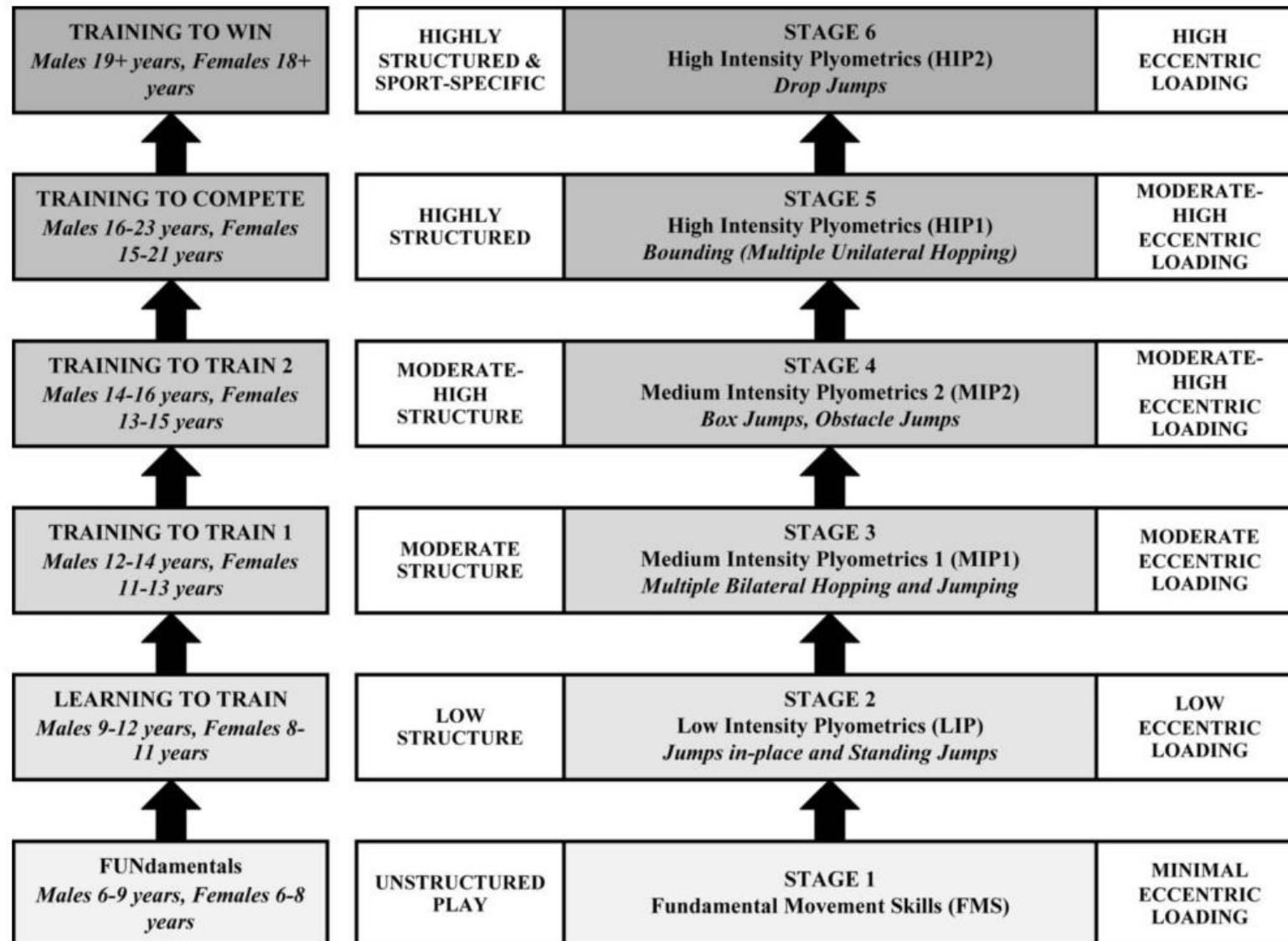
Short contact times using
facilitated conditions



(© Bilder: Gruner, Wenzel)



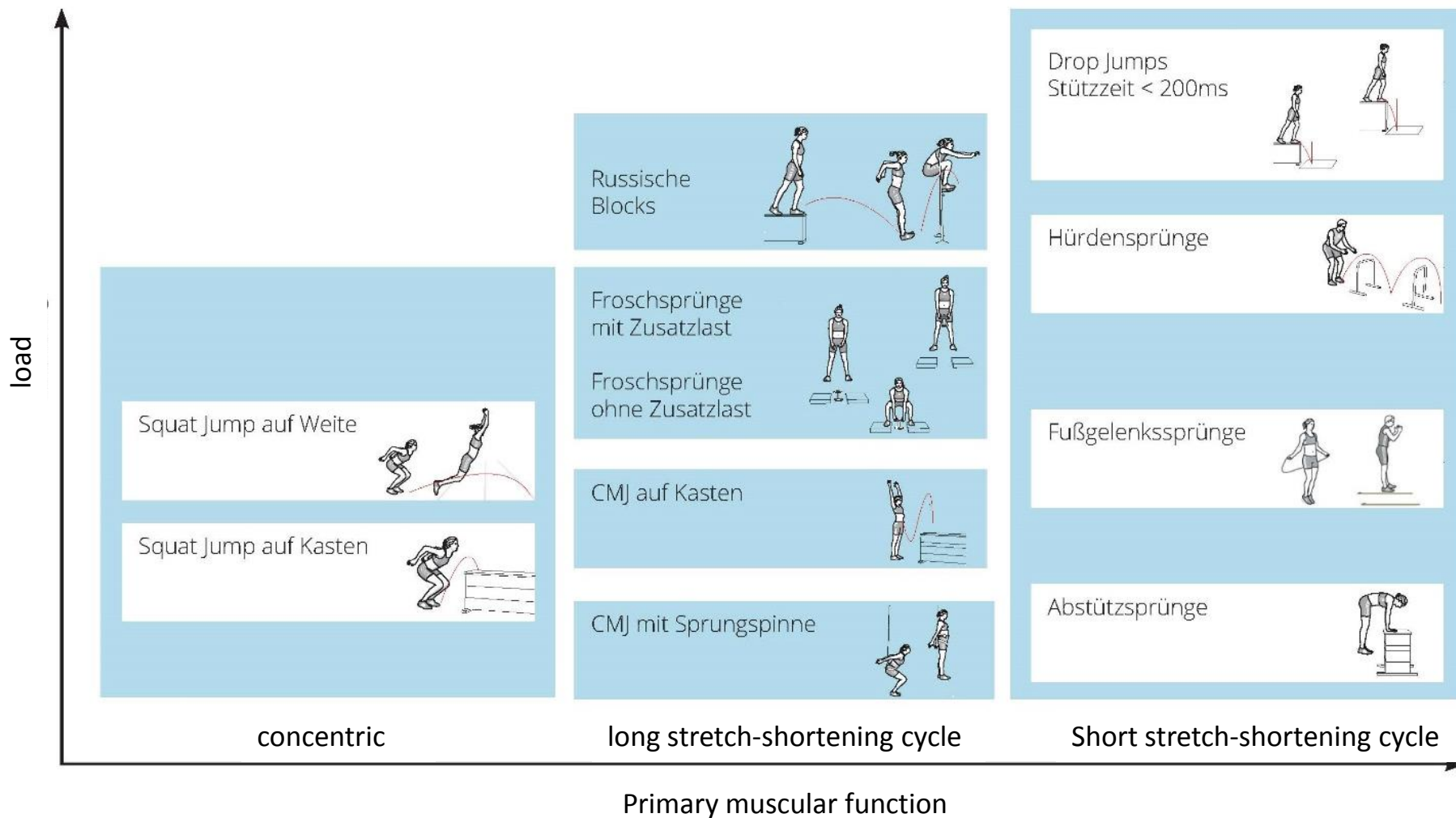
Plyometric progression model



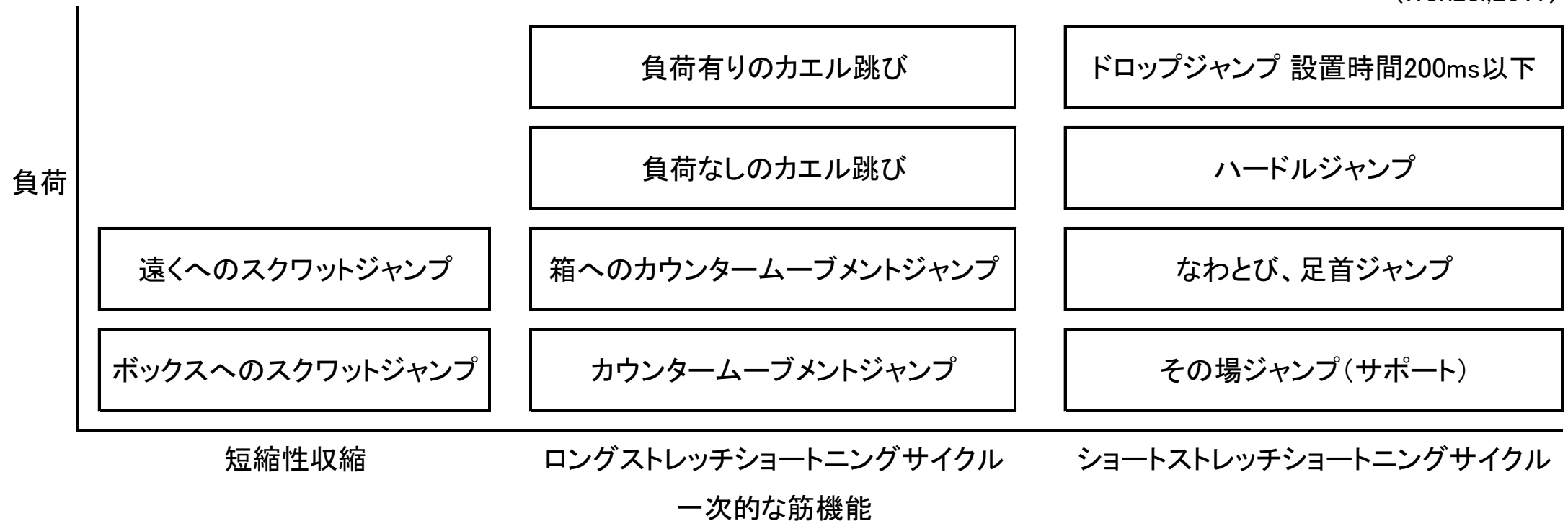
勝つためのトレーニング 男:19+ 女18+	高度にコントロール スポーツ専門別	ステージ6 高い強度のプライオメトリクス(段階2) ドロップジャンプ	高強度 伸張性負荷
競争のためのトレーニング 男:16-23 女15-21	高度にコントロール	ステージ5 高い強度のプライオメトリクス(段階1) バウンディング(複数回片足ホッピング)	中-高強度 伸張性負荷
練習のためのトレーニング2 男:14-16 女13-15	中-高度に コントロール	ステージ4 中強度のプライオメトリクス(段階2) ボックスジャンプ、障害物ジャンプ	中-高強度 伸張性負荷
練習のためのトレーニング1 男:12-14 女11-13	中度に コントロール	ステージ3 中強度のプライオメトリクス(段階1) 複数回両足ホッピング、ジャンプ	中強度 伸張性負荷
練習(方法論、考え方)を学ぶ 男:9-12 女8-11	コントロール少ない	ステージ2 低強度のプライオメトリクス その場でのジャンプ	低強度 伸張性負荷
楽しむ 男:6-9 女6-8	遊び	ステージ1 基礎的な動きの技術	最小の 伸張性負荷

Categorising jumps...

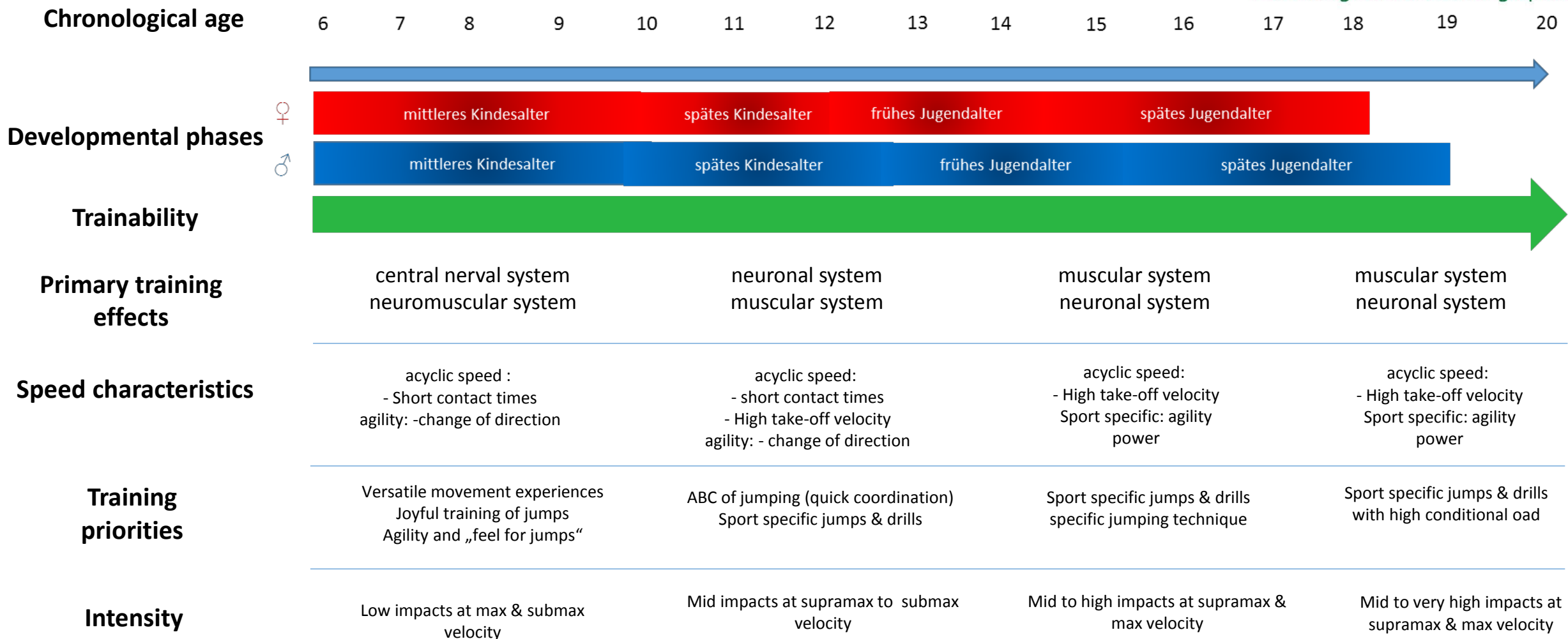
Two legged jumps



(Wenzel,2017)



Recommendations for training of jumps



ジャンプトレーニングの推奨

年代	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
トレーニング効果	中枢神経系 神経筋系				神経系 筋系				筋系 神経系				筋系 神経系			
スピードの特徴	非周期速度 短い接地時間 アジリティ:方向の変化				非周期速度 短い接地時間 高い離陸速度 アジリティ:方向の変化				非周期速度 高い離陸速度 スポーツ技術とアジリティ				非周期速度 高い離陸速度 スポーツ技術とアジリティ			
トレーニング優先度	多彩な動きの経験 楽しいジャンプのトレーニング 敏捷性と「ジャンプを感じる」				ジャンプのABC (クイックコーディネーション) スポーツ技術のジャンプとドリル				スポーツ技術のジャンプとドリル 特別なジャンプ技術				高い負荷を伴った スポーツ技術のジャンプとドリル			
強度	最大および最大下速度で 衝撃が少ないもの				最大および最大下で 中程度の衝撃				最大および最大下で 中-高程度の衝撃				最大および最大下で 中-超高程度の衝撃			

Specific tendon training?

Patella tendon

1) Beinstrecker

a) *Statisch (Isometrik)*



b) *Dynamisch, Betonung Exzentrik*



c) *Dynamisch, Konzentrik-Exzentrik*



2) Freihantel

a) *Statisch*



b) *Dynamisch*



Abbildung 3: Exemplarische Übungen für die Patella Sehne. Wiederholte isometrische Kniestreckungen mit einer Belastungsdauer von 3 s pro Wiederholung und kontrollierbare Belastungsform und -höhe sind über Kraftmaschinen hinaus können dynamische Übungen genutzt werden. Während der konzentrischen Phase der dynamischen Übungen sollten diese entsprechend langsam ausgeführt werden, um die Mindestbelastungsdauer der Sehne im geeigneten Gelenkwinkelbereich zu gewährleisten (eine Ausführungsdauer von etwa 6 s gewährleistet eine Belastungsdauer von ~3 s im Gelenkwinkelbereich, in dem die notwendigen hohen Sehnenkräfte auftreten). Weitere Übungsbeispiele für das Training der Patellar- und Achillessehne stehen auf www.leistungssport.net bereit.

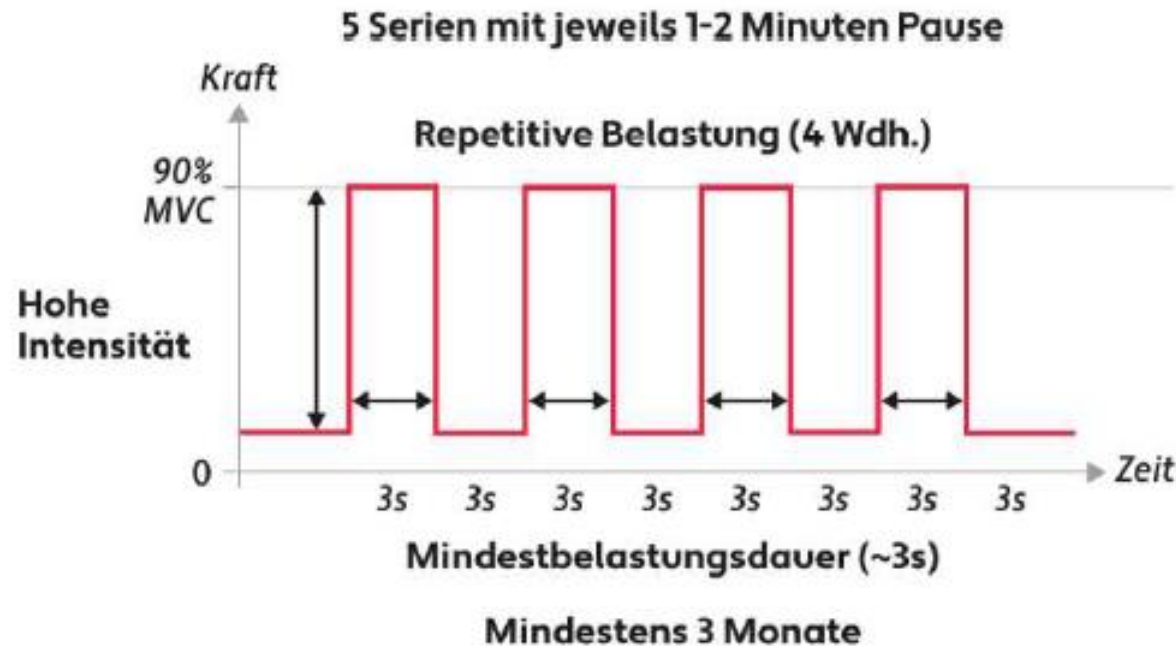


Abbildung 2: Belastungsfaktoren eines effektiven Sehnenstrainings dargestellt anhand eines Kraft-Zeit-Verlaufs bei isometrischen Muskelkontraktionen

Achilles tendon

a) *Statisch (Isometrik)*



b) *zentrik*



Für ein effektives Achillessehnenstraining sind Wiederholungen mit einer hohen Intensität ($\geq 85\%$ des willkürlichen Maximums) bei ca. 90° Fußgelenkwinkel bieten eine sehr effektive Trainingsform und sind sowohl an Kraftmaschinen als auch nicht-maschinell durchführbar (1a, 2). Darüber hinaus können dynamische Übungen mit konzentrischer und exzentrischer Phase unterstützt während der konzentrischen Phase das Anheben der Last und während der exzentrischen Phase bei; 1b) bzw. als klassische Konzentrik-Exzentrik-Übungen sollten entsprechend langsam ausgeführt werden, um die Mindestbelastungsdauer der Sehne im geeigneten Gelenkwinkelbereich zu gewährleisten (eine Ausführungsdauer von etwa 6 s gewährleistet eine Belastungsdauer von ~3 s im Gelenkwinkelbereich, in dem die notwendigen hohen Sehnenkräfte auftreten).

Gelenkwinkelbereich, in dem die notwendigen hohen Sehnenkräfte auftreten).

Imbalance of muscle strength and tendon stiffness increases the demand on the tendon!

(📖 Mersmann et al., 2016)

膝蓋骨腱

アキレス腱

筋力と腱のバランスが崩れると、腱への負担が高まる！

Specific tendon training?

Isometric training and long-term adaptations

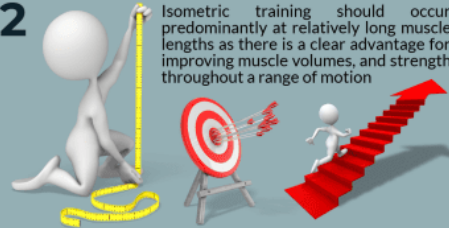
Reference : Oranchuk et al. SJMSS 2018

Designed by eYLMsportScience

1 The physiological adaptations induced by this training method such as increased muscle mass and improved tendon qualities are beneficial in a variety of contexts



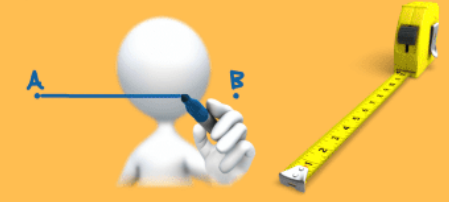
2 Isometric training should occur predominantly at relatively long muscle lengths as there is a clear advantage for improving muscle volumes, and strength throughout a range of motion



3 Large increases in tendon stiffness following long muscle lengths have been reported, which would likely reduce electromechanical delay and therefore improve explosivity



4 Isometric resistance training, regardless of muscle length, appears unlikely to efficiently lengthen muscle fascicles



5 Increasing contraction durations, increasing total volume, or shifting to longer muscle lengths are likely more efficient means of progressing isometric resistance training if strength and muscle size are a priority



6 Conversely, high-intensity ($\geq 70\%$ of maximal voluntary isometric contraction) isometric contraction exclusively produced increased tendon thickness and stiffness



7 Progressively increasing intensity during isometric contractions may be a safe and efficient means of preparing tendinous tissue for future dynamic loading



Overly compliant tendons are often an issue in injured athletes

8 Sports requiring a high degree of reactive strength require relatively stiff tendinous structures to optimize performance



Images provided by PresentMedia

アイソメトリック（等尺性）トレーニングと長期的適応

1. 筋肉量の増加や腱の質の向上など、このトレーニング方法によって引き起こされる生理的適応は様々な状況で有益である。
2. 等尺性トレーニングは、筋肉量と運動の範囲全体にわたる強度を向上させるための明らかな利点があるため、主に比較的長い筋肉の長さで行うべきです。
3. 筋肉の長さが長くなると腱の剛性が大幅に増加することが報告されています。
4. 等尺性筋力トレーニングは、筋肉の長さに関係なく、筋嚢を効率的に伸ばすことはまずないようです。

5. 強度と筋肉の大きさが優先される場合は、収縮期間の延長、総容積の増加、または筋肉の長さを長くすることが、等尺性レジスタンストレーニングを進める上でより効率的な方法と考えられます。
6. 特に、高強度の等尺性収縮では、腱の厚さと剛性が増加しただけでした。
7. 等尺性収縮中に漸進的に強度を増加させることは、将来の動的負荷のために腱組織を調整するための安全かつ効率的な手段であり得る。
8. 高度の反応強度を必要とするスポーツは、性能を最適化するために比較的堅い腱構造を必要とする。

筋力と腱のバランスが崩れると、腱への負担が高まる！

Patellar Tendinopathy in Team Sports

PREVENTIVE EXERCISES

Reference: Peña et al. Strength & Cond J 2017



Designed by @YLMsPortScience



Preventing an injury such as patellar tendinopathy through exercise is a complex aspect. Because the use of different types of contractions, loads, equipment, and training regimens have shown satisfactory and promising results in the past, the combination of several of these methods might result in a more successful and complete preventive approach

Off-season



3x8-12 per leg, high load at eccentric contraction with low speed (2x per week)



3x10-15 low speed (2x per week)



3x10-15 low speed (4x per week)



3x8, moderate to high load, low to moderate speed (1x per week)



4x6-8 per leg, moderate to high load, low to moderate speed (1x per week)

Images provided by PreventInjury & NSCA

Preseason



3x 10-15 low speed (2x per week)



3x 8-12 per leg, high load at eccentric contraction with low speed (1x per week)



3-4x 10-15, low speed (2x per week)



3-4x 10-15, light load low speed (1x per week)



3x 10-15, low speed (2x week)



In-season



2-3x 10, light-medium load, low speed (2x per week)



3x 8 per leg, high load at eccentric contraction with low speed (1x per week)



3x 10, light load low speed (1x per week)



3x 10, light load low speed (1x per week)



3x 6, moderate to high load, low to moderate speed (1x per week)



3x 10-15, body weight, low speed (1x per week)



3x 30 s, 35 Hz, low speed (2x per week)



3x 6-8 per leg, moderate to high load, low to moderate speed (1x per week)

エクササイズを通じての膝蓋骨腱の様な怪我の予防は複合的な様相がある。
収縮タイプ、負荷、用具、トレーニング療法の利用は、過去有望で満足な結果を示していた。
これらの方法論の組合せは、より効果的で完全な予防的アプローチに繋がる。

オフシーズン

プレシーズン：シーズン前

インシーズン：シーズン中

Recommendations for youth resistance training

YOUTH RESISTANCE TRAINING

Consensus Statement by NSCA



By Faigenbaum et al. JSCR 2009



- 1 Provide qualified instruction and supervision
- 2 Ensure the exercise environment is safe and free of hazards
- 3 Start each training session with a 5- to 10-minute dynamic warm-up
- 4 Begin with relatively light loads and always focus on the correct exercise technique



- 5 Perform 1-3 sets of 6-15 repetitions on a variety of upper- and lower-body strength exercises
- 6 Include specific exercises that strengthen the abdominal and lower back region
- 7 Focus on symmetrical muscular development and appropriate muscle balance around joints
- 8 Perform 1-3 sets of 3-6 repetitions on a variety of upper- and lower-body power exercises



- 9 Sensibly progress the training program depending on needs, goals, and abilities
- 10 Increase the resistance gradually (5-10%) as strength improves
- 11 Cool-down with less intense calisthenics and static stretching



- 12 Listen to individual needs and concerns throughout each session
- 13 Begin resistance training 2-3 times per week on non-consecutive days



- 14 Use individualized workout logs to monitor progress
- 15 Keep the program fresh and challenging by systematically varying the training program



- 16 Optimize performance and recovery with healthy nutrition, proper hydration, and adequate sleep
- 17 Support and encouragement from instructors and parents will help maintain interest

Designed by @YLMSportScience

(Faigenbaum et al., 2009)

ユースの筋力トレーニング

1. 的確な指示と監督の下に行われること
2. 運動環境が安全で障害物がないことを確認すること
3. 5-10分の動的なウォーミングアップの後に開始すること
4. 比較的軽い負荷で始めること、常に正しい動作で行うことに集中すること
5. 上半身、下半身の様々なエクササイズを6-15回で1-3セット行うこと
6. 腹筋と背筋を鍛えるエクササイズを含めること
7. 左右対称に筋肉を鍛えることと関節回りの適切な筋のバランスを取ること
8. 上半身とか半身のパワーエクササイズは3-6回を1-3セット行うこと
9. ニーズや目標、能力に応じて、トレーニングプログラムを進歩させていくこと
10. 筋力の増加に応じて負荷を徐々にあげていくこと
11. クールダウンとして軽い体操や静的なストレッチを行うこと
12. 個々のニーズを聞き、それぞれのセッションを構築すること
13. 1週間に連続しない日で2-3日のトレーニングとすること
14. 個々に進行状況を把握すること
15. プログラムを新しく、体系的に多様なトレーニングプログラムとして挑戦的であるように更新すること。
16. 最適なパフォーマンスと回復のために栄養、水分補給、睡眠をとること
17. 指導者や親からのサポートや励ましは興味を維持するための助けとなる

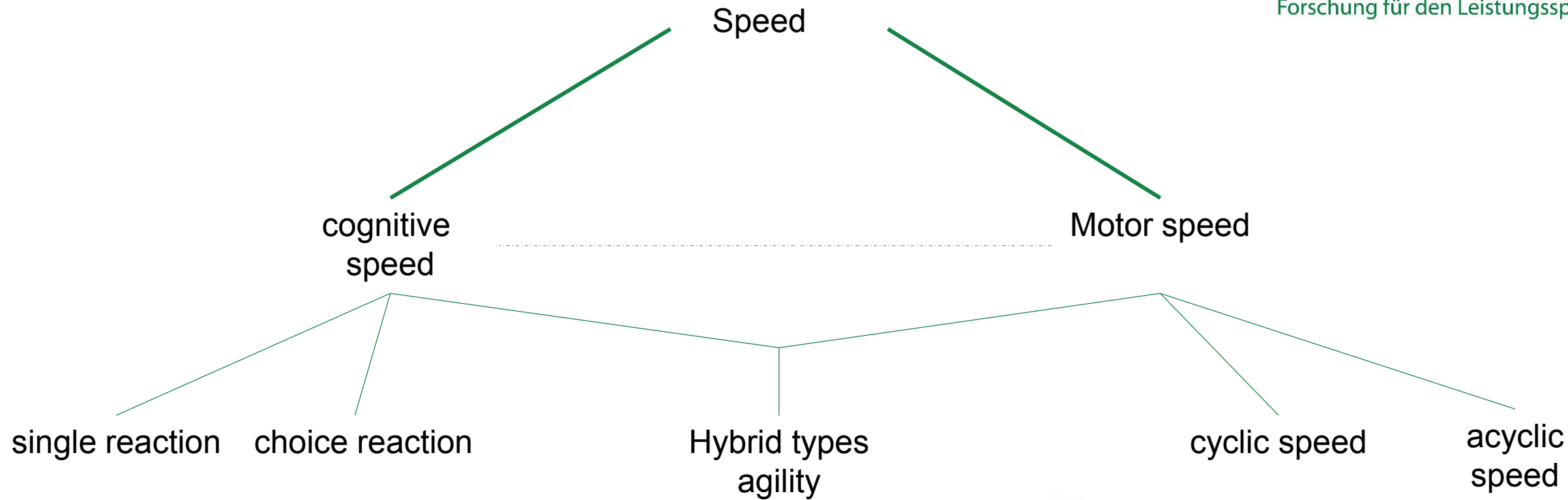


Speed



スピード

Speed as performance prerequisite



スピード

認知スピード

運動スピード

単純反応

選択反応

周期型スピード

非周期型スピード

ハイブリッド型の
敏捷性

Agility training in youth

Target movements in agility development - Initiation -

Target function	Target movement	Target movement patterns
starting	Starting to the front Starting to the side Starting to the rear	Acceleration pattern Hip turn Drop step
Changing direction	Laterally From front to back and vice versa	Cut step Plant step

アジリティ開発におけるターゲットの動き - 初歩 -

機能	運動	運動パターン
スタート	前方へのスタート サイドへのスタート 後ろへのスタート	加速パターン
方向変換	横方向 前から後ろ、後ろから前	カットストップ プラントステップ

Agility training in youth

Target movements in agility development - Transition -

Target function	Target movement	Target movement patterns
Static wait to react	Static wait	Acceleration pattern Hip turn Drop step
In motion	In place To the front Laterally Diagonally To the rear	Jockeying Controlled run Side shuttle Cross-step run Backpedal/backtrack
Decelerating	Linear lateral	Plant/chop to athletic position Cut step

アジリティ開発におけるターゲットの動き
- 移行 -

機能	運動	運動パターン
反応を待っている状態	じっと待っている	加速 ヒップターン ドロップステップ
動いている	その場で 前へ 横へ 斜めへ 後ろへ	ジョッキー コントロールラン サイドシャトル クロスステップラン バックラン
減速中	直線上で 横方向	プラント・チョップからアスレ ティックポジション カットステップ



Repeated Sprint Ability: Recommendations for Training

Reference: Bishop, Girard & Mendez-Villanueva, Sports Medicine, 2011

1

A DETERMINANT FACTOR

Repeated sprint ability (RSA) is an important fitness requirement of team-sport athletes, and it is important to better understand training strategies that can improve this fitness component



2

TWO THEORIES

In the absence of strong scientific evidence, two principal training theories have emerged. One is based on the concept of training specificity and maintains that the best way to train RSA is to perform repeated sprints. The second proposes that training interventions that target the main factors limiting RSA may be a more effective approach

3

A COMPLEX COMPONENT

RSA depends on both metabolic (e.g. oxidative capacity, PCr recovery and H⁺ buffering) and neural factors (e.g. muscle activation and recruitment strategies) among others



TRAINING METHODS

4

Different training strategies can be used in order to improve each of these potential limiting factors, and in turn RSA

Repeated-Sprint Trg

Sprint Trg

Small-Sided Games

Resistance Trg

5

KEY TRAINING PRINCIPLE #1

It is important to include some training to improve single-sprint performance. This should include (i) specific sprint training; (ii) strength/power training; and (iii) occasional high-intensity training (e.g. repeated, 30s, all-out efforts separated by ~10 min of recovery) to increase the anaerobic capacity



KEY TRAINING PRINCIPLE #2

It is also important to include some interval training to best improve the ability to recover between sprints (if the goal is to improve fatigue resistance). High-intensity (80–90%VO₂max) interval training, interspersed with rest periods that are shorter than the work periods is efficient at improving the ability to recover between sprints by increasing aerobic fitness (VO₂max and the lactate threshold), the rate of PCR resynthesis

6

1. 決定要因

繰り返しのスプリント能力(RSA)はチームスポーツ選手の重要なフィットネス要件であり、それはこのフィットネス要素を向上させることができるトレーニング戦略をよく理解することが重要です。

2. 2つのセオリー

強力な科学的証拠がない場合、2つの主要なトレーニング理論が浮かび上がってきました。1つはトレーニングの特定性の概念に基づいており、RSAをトレーニングする最善の方法は繰り返しスプリントを実行することであると主張しています。2つ目は、RSAを制限する主要な要因をターゲットにしたトレーニング介入がより効果的なアプローチになるかもしれないと提案しています。

3. 複合的要素

RSAは、とりわけ代謝的要因と神経的要因の両方に依存しています。

4. トレーニング方法

これらの潜在的な制限要因のそれぞれ、ひいてはRSAを改善するために、異なるトレーニング戦略を使用することができます。

5. トレーニング原則 # 1

シングルスプリントのパフォーマンスを向上させるためのトレーニングを含めることが重要です。

無酸素能力を高めるために含まれるべきもの：

- 1: 特殊スプリントトレーニング
- 2: 筋力・パワートレーニング
- 3: 時々の高強度トレーニング

6. トレーニング原則 # 2

(目標が耐疲労性を改善することである場合) スプリント間の回復能力を最も良くするためにインターバルトレーニングを含めることも重要です。

作業期間より短い休憩期間が散在する高強度インターバルトレーニングは、有酸素フィットネス (VO₂max と乳酸閾値)、PCR再合成の速度を上げることによってスプリント間の回復能力を改善するのに効果的です。

Maximal Sprint Performance In Male Youth: Predicting Factors, Training Stimuli & Performance Outcomes

Reference by Meyers et al. Strength and Conditioning Journal 2017



Designed by @YLMsportScience

PREDICTOR OF SPRINT PERFORMANCE

Relative vertical & horizontal force



Relative vertical stiffness



Horizontal & vertical power

SUGGESTED TRAINING STIMULI

Resistance training & combined methods



Plyometric & resistance training

Multidirectional plyometric & resistance training



PERFORMANCE OUTCOME

Increased step length & relative vertical stiffness



Increased step frequency
Reduced contact time

Increased step length
Reduced contact time



+ PRIMARY SPRINT TRAINING

男性青年期における最大スプリントパフォーマンス: 予測因子、トレーニング刺激およびパフォーマンス結果

スプリントパフォーマンスの予測	推奨されるトレーニング刺激	パフォーマンス結果
相対垂直力と水平力	筋力トレーニングと複合的方法	ステップ幅と相対垂直剛性の向上
相対垂直剛性	プライオメトリクス & 筋力トレーニング	ステップ頻度の増加と接地時間の減少
水平・垂直パワー	双方向 プライオメトリクス & 筋力トレーニング	ステップ幅の増加と接地時間の減少

Physiological and performance changes across maturation

Speed and agility

- Gains in locomotor speed in pre-, circa- and post-pubertal children
- rapid improvements in pre-adolescent spurt underpinned by neural development
- Age- and maturational related development interact during adolescent spurt
- Acceleration and maximal velocity sprinting trainable at all stages
- Neural-based training with focus on movement and technical skills at young age
- Strength, power and complex training after growth spurt

=> aim: developing technical movement patterns (sport specific) and ability to rapidly generate large forces and power against the ground



スピード&アジリティ

- ・ 思春期前、思春期および思春期後の子供の運動速度の向上
- ・ 神経発達に支えられた思春期前の急激な進歩の急速な改善
- ・ 青年期の噴出時に年齢および成熟関連の発達が相互作用する
- ・ 全段階でトレーニング可能な加速および最大速度スプリント
- ・ 幼児期の運動と技術的スキルを重視したニューラルベースのトレーニング
- ・ 成長が急上昇した後の強さ、力および複雑な訓練

> 目的：技術的な運動パターン（スポーツ特有のもの）を開発し、大きな力と地面に対する力を素早く生み出す能力

General recommendations for speed and agility training...

- Begin a systematic speed and agility training (ST; AT) in the age of 6-10 years
 - Do ST and AT based on well developed FMS
 - Pay attention to concentrated athletes and a relatively rested state of mind
 - ST and AT should be executed at submaximal to supramaximal level
 - AT: 5-10s >90% intensity; rest 1-2 minutes (anaerobic alactic system) or 20-90s with 80-90% intensity; rest 2-3minutes (anaerobic lactic acid system)
 - Focus on neuronal processes in ST and AT with pre-pubertal athletes, afterwards focus on neuromuscular adaptations
- => Strength training to improve speed and agility after onset of puberty

- ・ 6-10歳の年齢で体系的なスピードと敏捷性のトレーニング（ST; AT）を始める
 - ・ よく開発されたFMSに基づいてSTとATを実行する
 - ・ 集中しているアスリートと比較的休んでいる心の状態に注意を払う
 - ・ STとATは、準最大レベルから最大レベルで実行する必要があります。
 - ・ AT：5～10秒＞90%強度。80～90%の強度で1～2分（嫌気性アラクチック系）または20～90秒休ませる。休憩2～3分（嫌気性乳酸系）
 - ・ 思春期前の運動選手のSTおよびATにおける神経突起に焦点を合わせ、その後神経筋適応に焦点を合わせる
- => 思春期発症後のスピードと敏捷性を向上させるための筋力トレーニング

Speed and agility training in youth

Training variable	Early childhood	Pre-puberal	Puberal	Adolescent
Age ranges (years)	0-7	♂ 8-12 ♀ 8-11	♂ 12-16 ♀ 11-15	♂ 16+ ♀ 15+
Sprint training focus	locomotor movement skills Simple games	technical development max. sprints Agility drills/foot quickness	technical development max. sprints Agility/foot quickness	max. sprints Agility/foot quickness
Complementary training	physical literacy development Agility skill acquisition	plyometrics coordination/ movement skills	plyometrics strength hypertrophy (later part) coordination (during growth spurts)	hypertrophy strength complex training
Primary training adaptations	neural	neural	neural and morphological	Morphological and neural

トレーニング変量	幼児期	発育前	発育中	発育後
年齢	0-7	男 8-12 女 8-11	男 12-16 女 11-15	男 16+ 女 15+
スプリントトレーニングのポイント	自発的活動 動きのスキル シンプルゲーム	技術育成 マックススプリント アジリティドリル フットクイックネス	技術育成 マックススプリント アジリティドリル フットクイックネス	マックススプリント アジリティドリル フットクイックネス
補助的トレーニング	身体能力開発 アジリティスキルの獲得	プライオメトリクス コーディネーション 動きのスキル	プライオメトリクス ストレングス 肥大(終わり頃) コーディネーション(PHV)	肥大と筋力の 複合トレーニング
トレーニングでの適応部分	神経系	神経系	神経系 形態	形態 神経系



Endurance & metabolic conditioning



Endurance training

- VO_2 kinetic response can be enhanced by endurance training
- No sex differences in trainability of peak VO_2 (but boys do have greater stroke volume)
- Heritability estimate for adaptability of peak VO_2 about 45-50%
- Trainability of VO_2 primary influence by baseline fitness level
- Children accumulate less blood lactate during exercise than adults
- Children better equipped for exercise by oxidative than by anaerobic metabolism
- Linear increase in anaerobic performance during childhood – asynchronous increase with age and maturation
- Gradual decline in resistance to fatigue and recovery from child- to adulthood
- Both continuous- and interval-based training programmes successful

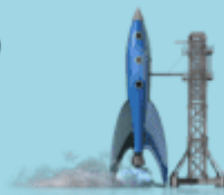
持久カトレーニング

- ・ 持久カトレーニングによりVO₂動態反応を増強できる
- ・ 最大酸素摂取量の訓練可能性における性差なし
- ・ 最大酸素摂取量の適応性に関する遺伝率の推定値は約45～50%
- ・ ベースラインフィットネスレベルによるVO₂一次影響の訓練可能性
- ・ 子供は大人よりも運動時の血中乳酸が少ない
- ・ 無酸素代謝によるよりも有酸素代謝の方が子供の運動に適している
- ・ 小児期における嫌気性行動の直線的増加 - 年齢および成熟とともに非同期的な増加
- ・ 疲労への抵抗の漸進的な低下と子供から成人への回復
- ・ 継続ベースとインターバルベースの両方のトレーニングプログラムが成功



DEVELOPMENT OF AEROBIC FITNESS IN YOUNG TEAM SPORT ATHLETES

By Harrison, Gill, Kinugasa & Kilding in Sports Medicine, April 2015



Developing all the time

Given current evidence on natural development of aerobic fitness and trainability, aerobic fitness should be actively developed in team sport players throughout their development, rather than aligning exercise to specific periods of maturation



Specialisation Stage

During the specialisation stage (increased commitment to a chosen sport), high-intensity small-sided games should be prioritised to provide the simultaneous development of aerobic fitness and technical skills



Sampling Stage

During the sampling stage (exploration of multiple sports), regular participation in moderate-intensity aerobic fitness training, integrated into sport-specific drills, activities and skill-based games, is recommended



Investment Stage

Once players enter the investment stage (pursuit of proficiency in a chosen sport), a combination of small-sided games and high-intensity interval training is recommended



Training Specificity

In general, sport-specific training programmes should be prioritised throughout development to increase the opportunity for concurrent physical and technical development. However, training must be accurately prescribed using specific game variables to ensure the desired adaptations are achieved

いつでも発達する

有酸素フィットネスとトレーニング可能性の自然な発達に関する現在の証拠を考えると、有酸素フィットネスは、運動を特定の成熟期に合わせるのではなく、開発を通してチームスポーツ選手に積極的に開発されるべきです。

スポーツ特化の年代

専門化段階（選択されたスポーツへのコミットメントが高まる）の間、有酸素性フィットネスと技術的スキルの同時開発を提供するために、高強度の小型ゲームが優先されるべきです。

試す年代

サンプリング段階（複数のスポーツの探索）では、スポーツ特有の訓練、活動、スキルベースのゲームに統合された中強度の有酸素フィットネストレーニングへの定期的な参加をお勧めします。

投資年代

プレイヤーが投資段階（選んだスポーツの技能の追求）に入ったら、小型ゲームと高強度インターバルトレーニングの組み合わせが推奨されます。

トレーニングの特異性

一般に、スポーツ特有のトレーニングプログラムは、物的および技術的な同時並行開発の機会を増やすために育成を通して優先されるべきです。しかし、望ましい適応が達成されることを確実にするためにトレーニングは特定のゲーム変数を使って正確に処方されなければなりません。

Trainability

- children and adolescents are trainable pre-, circa- and post-puberty – all energy systems are trainable everytime

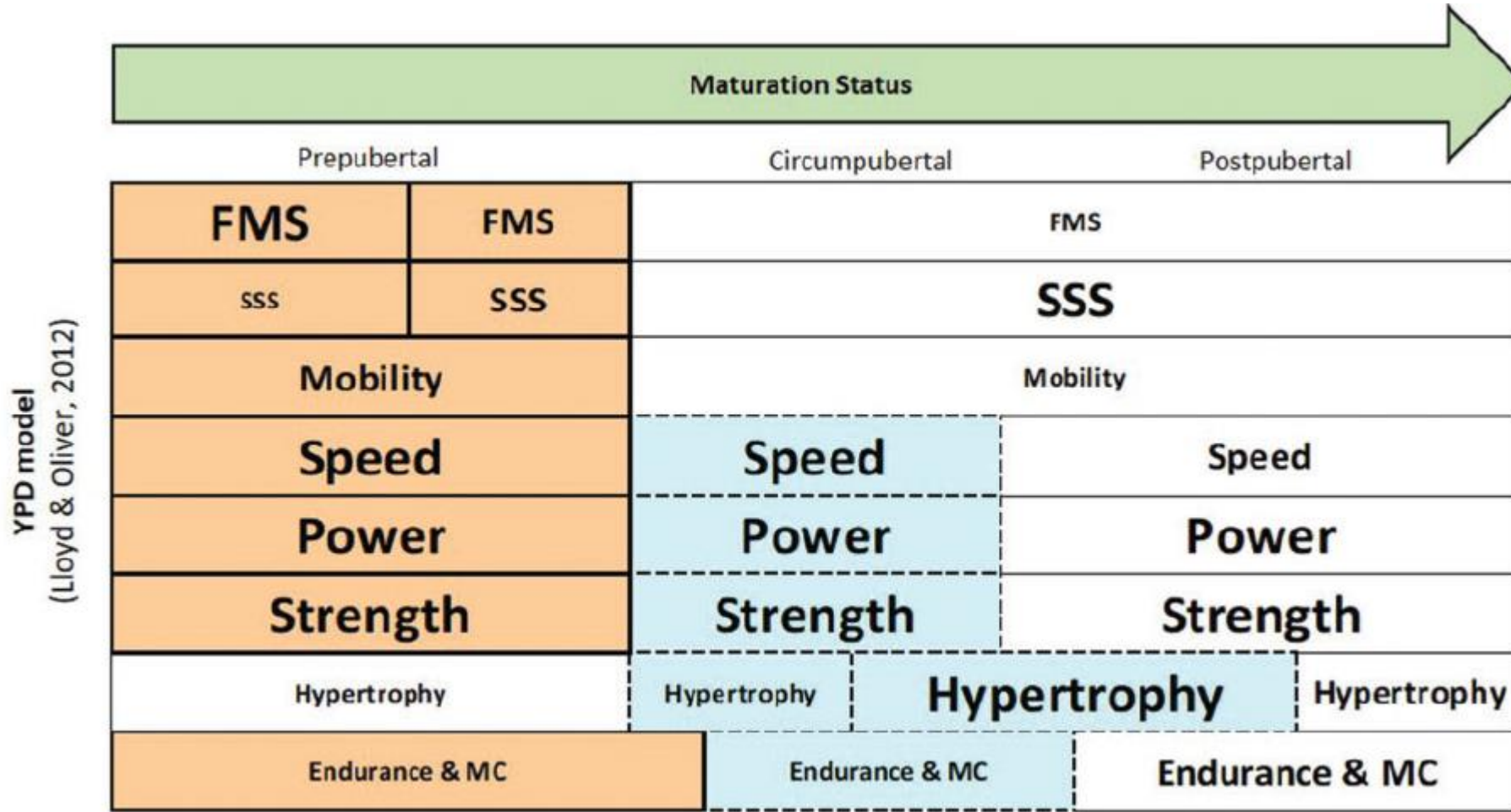


(📖 Armstrong et al., 2015; Mc Narry, Barker, Lloyd, Buchheit, Williams & Oliver, 2014)

子供や青少年は思春期前、思春期、思春期後に訓練可能です

- すべてのエネルギーシステムは毎回訓練可能です

Youth Physical Development Model



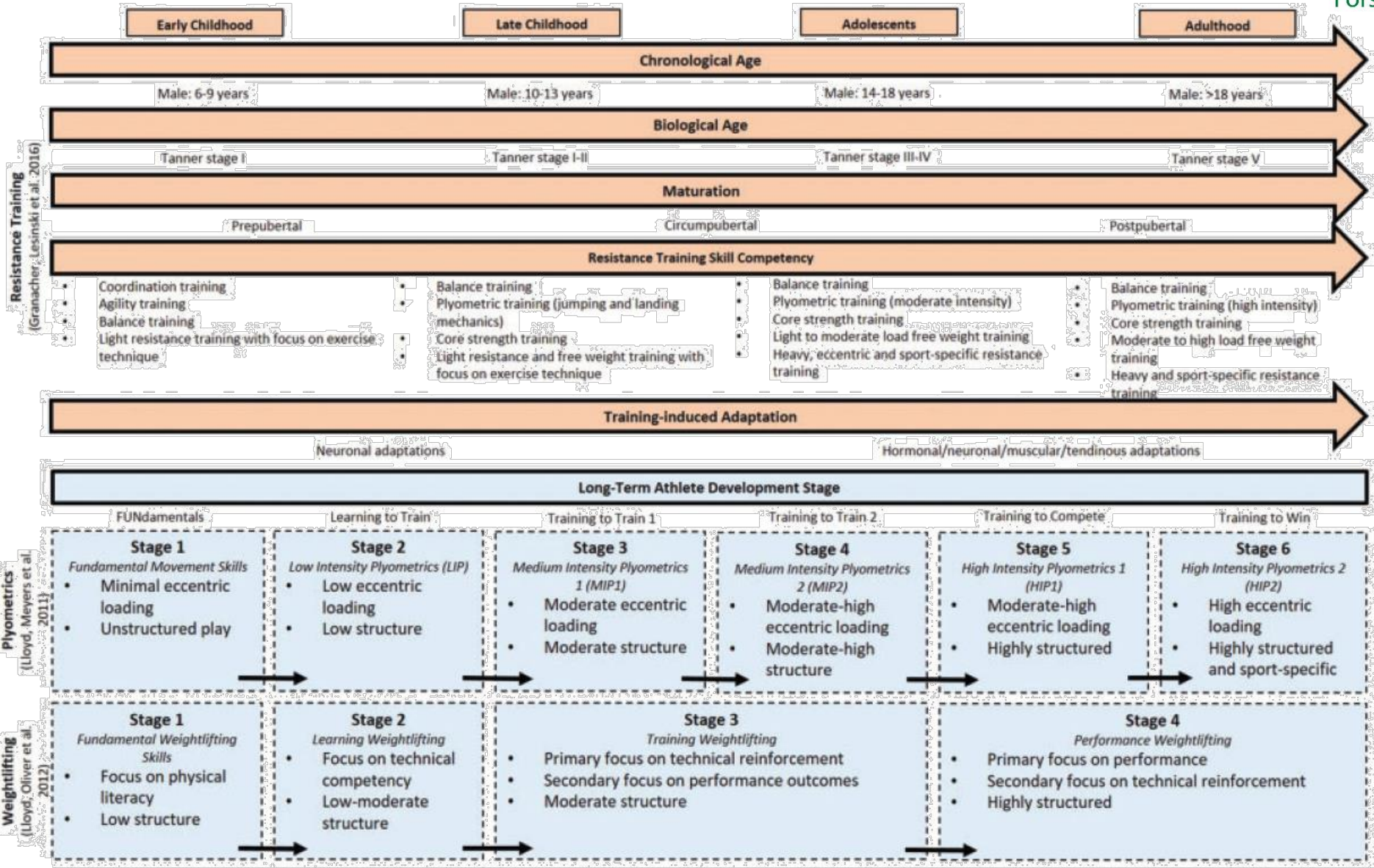
ユース世代の身体発達のモデル

成熟状況					
発育期前		発育期中		発育期後	
FMS	FMS	FMS		FMS	
SSS	SSS	SSS		SSS	
可動域		可動域		可動域	
スピード		スピード	スピード		
パワー		パワー	パワー		
筋力		筋力	筋力		
肥大		肥大	肥大		肥大
持久力&代謝		持久力&代謝	持久力&代謝		

FMS: Fundamental Movement Skill 基本的な動きのスキル

SSS: Sport-Specific Skill スポーツ専門(特化)スキル

Summary Trainability and Models of TDE

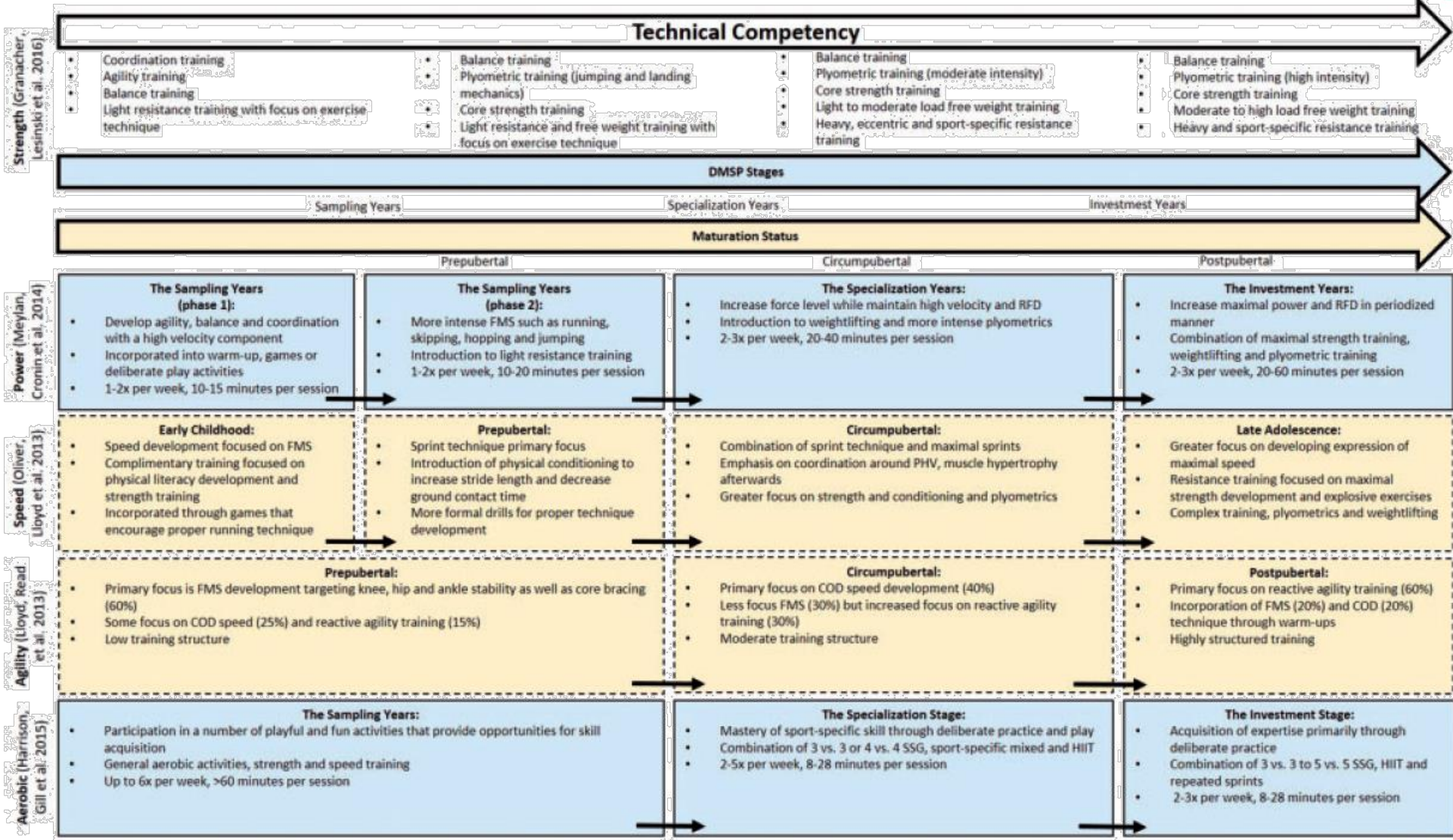


タレント育成におけるトレーナビリティ・モデルのまとめ

タレント育成におけるトレーナビリティ・モデルのまとめ

	幼児	児童後期	思春期	成人期		
	年代順					
	6-9歳	10-13歳	14-18歳	18歳以上		
	生物学的年齢					
	Tanner Stage I	Tanner Stage I - II	Tanner Stage III-IV	Tanner Stage V		
	成熟度					
	発育前	発育中	発育後			
負荷トレーニング	負荷トレーニング技術の要素					
	<ul style="list-style-type: none"> ・コーディネーショントレーニング ・アジリティトレーニング ・バランストレーニング ・エクササイズテクニックに焦点を当てた軽い抵抗トレーニング 	<ul style="list-style-type: none"> ・バランストレーニング ・プライオメトリクス(ジャンプと着地のメカニズム) ・体幹トレーニング ・エクササイズテクニックに焦点を当てた軽い抵抗トレーニングとフリーウエイトトレーニング 	<ul style="list-style-type: none"> ・バランストレーニング ・プライオメトリクス(中強度) ・体幹トレーニング ・低-中負荷フリーウエイトトレーニング ・ヘビー、伸張性でスポーツ専門別抵抗トレーニング 	<ul style="list-style-type: none"> ・バランストレーニング ・プライオメトリクス(高強度) ・体幹トレーニング ・中-高負荷フリーウエイトトレーニング ・ヘビー、伸張性でスポーツ専門別抵抗トレーニング 		
	トレーニングによる適応					
	神経系の適応		ホルモン/神経系/筋肉/腱の適応			
	長期競技者育成ステージ					
プライオ	楽しさ ステージ1	トレーニングを学ぶ ステージ2	トレーニング1 ステージ3	トレーニング2 ステージ4	競争のためのトレーニング ステージ5	勝利のためのトレーニング ステージ6
	<ul style="list-style-type: none"> 基礎的な動きの技術 ・最小の伸張性負荷 ・非系統的な遊び 	<ul style="list-style-type: none"> 低強度プライオメトリクス ・低伸張性負荷 ・低い構築度 	<ul style="list-style-type: none"> 中強度プライオメトリクス1 ・中伸張性負荷 ・中程度の構築 	<ul style="list-style-type: none"> 中強度プライオメトリクス2 ・中-高伸張性負荷 ・中-高構築 	<ul style="list-style-type: none"> 高強度プライオメトリクス1 ・中-高伸張性負荷 ・高構築 	<ul style="list-style-type: none"> 高強度プライオメトリクス2 ・高伸張性負荷 ・高構築,スポーツ専門別
ウエイト	ステージ1	ステージ2	ステージ3		ステージ4	
	<ul style="list-style-type: none"> 基礎的ウエイトリフティングスキル ・フィジカル要素に焦点 ・低い構築(あまり計画性なし) 	<ul style="list-style-type: none"> ウエイトリフティングを学ぶ ・技術要素に焦点 ・低-中構築 	<ul style="list-style-type: none"> ウエイトリフティングトレーニング ・第1に技術面の強化に焦点 ・第2にパフォーマンス結果に焦点 ・中構築(少し計画的) 	<ul style="list-style-type: none"> ウエイトリフティングのパフォーマンス ・パフォーマンス結果に焦点 ・第2に技術面強化に焦点 ・高い構築度(細かく計画する) 		

Summary Trainability and Models of TDE



タレント育成におけるトレーナビリティ・モデルのまとめ

技術要素

- | | | | |
|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・コーディネーショントレーニング ・アジリティトレーニング ・バランストレーニング ・エクササイズテクニックに焦点を当てた軽い抵抗トレーニング | <ul style="list-style-type: none"> ・バランストレーニング ・プライオメトリクス(ジャンプと着地のメカニズム) ・体幹トレーニング ・エクササイズテクニックに焦点を当てた軽い抵抗トレーニングとフリーウエイトトレーニング | <ul style="list-style-type: none"> ・バランストレーニング ・プライオメトリクス(中強度) ・体幹トレーニング ・低-中負荷フリーウエイトトレーニング ・ヘビー、伸張性でスポーツ専門別抵抗トレーニング | <ul style="list-style-type: none"> ・バランストレーニング ・プライオメトリクス(高強度) ・体幹トレーニング ・中-高負荷フリーウエイトトレーニング ・ヘビー、伸張性でスポーツ専門別抵抗トレーニング |
|--|--|--|--|

DMSP: Developmet Model Sports Perticipation スポーツ参加発展的モデル

色々なスポーツを試す年代

スポーツに特化していく年代

スポーツに投資(のめり込んでいく)する年代

成熟度

	発育前	発育中	発育後	
パワー	<p>抽出年代(フェーズ1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高い速度の構成要素を伴ったアジリティ、バランス、コーディネーション ・ウォーミングアップや遊びの要素が考慮された活動に組み込む ・週1-2回、10-15分のセッション 	<p>抽出年代(フェーズ2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ランニング、スキップ、ホッピング、ジャンプのような基本的な動きの技術を増やす ・軽い抵抗トレーニングを紹介していく ・週1-2回、10-20分のセッション 	<p>特化世代</p> <ul style="list-style-type: none"> ・高い速度とRFDを維持しながら発揮レベルを増大 ・ウエイトリフティングとより激しいプライオメトリクスの紹介 ・週2-3回、20-40分のセッション RFD:rate of force development 	<p>実施年代</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定期的な最大パワーとRFDの増加 ・最大筋力トレーニングとウエイト、プライオの組合せ ・週2-3回、20-60分のセッション。
スピード	<p>幼児年代</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スピードの発達はFMSに焦点 ・推奨されるトレーニングは身体要素の発達とストレングストレーニング ・適切なランニング技術を奨励されるゲームを通じて組み込む 	<p>発育期前</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スプリントテクニックに焦点 ・ストライド幅の増大と設置時間の短縮のためのフィジカルコンディションを紹介 ・適切な技術発達のためのより正確なドリル 	<p>発育期中</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スプリントテクニックと最大スプリントの組合せ ・PHVでのコーディネーション、その後筋肥大 ・筋力、コンディショニング、プライオメトリクスにより焦点を当てる 	<p>思春期後</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最大スピードの発揮の発達により焦点を当てる ・最大筋力向上と爆発的エクササイズに焦点 ・トレーニング、プライオ、ウエイトリフティングの組合せ
アジリティ	<p>発育期前</p> <ul style="list-style-type: none"> ・優先事項は基本的な動きの技術の発達であり、膝、臀部、足首の安定性(60%) ・CODスピード(25%)と反応的なアジリティトレーニング(15%) ・低いトレーニング構築 	<p>発育期中</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CODスピードトレーニング(40%) ・FMS(30%)、反応性アジリティトレーニング(30%) ・中程度のトレーニング構築 	<p>発育期後</p> <ul style="list-style-type: none"> ・反応性トレーニング(60%) ・FMS(20%)、COD(20%)、ウォームアップで技術 ・高く計画されたトレーニング 	
有酸素	<p>色々なスポーツを試す年代</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スキル獲得機会を作り出す遊びや楽しみの活動への参加を通じて ・一般的な有酸素活動、筋力、スピードトレーニングの実施 ・週に6回以上、60分以下のセッション 	<p>スポーツに特化していく年代</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画された練習や遊びを通じてスポーツ専門技術をマスターしていく ・3対3、4対4のような小さいサイズのゲーム ・週に2-5回、8-28分のセッション SSG:Small Sized Game 	<p>スポーツに投資(のめり込んでいく)する年代</p> <ul style="list-style-type: none"> ・考慮された練習により専門知識の獲得 ・3対3や5対5のコンビネーション、 ・週に2-3回、8-28分のセッション 	

Trainability

- children and adolescents are trainable pre-, circa- and post-puberty – all energy systems are trainable everytime
- possible benefits of enhanced trainability of sole aspects of performance < potential risks of overtraining and burnout
- aerobic fitness equally trainable throughout maturity
- greater gains in strength with advancing age
- **Target coordination, FMS, agility and speed training until puberty**

=> overall limited evidence base!

=> enable variety of age-appropriate trainings stimuli an methods!

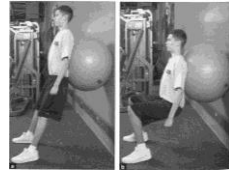
=> assess and monitor individual development!



- 幼児期と思春期は全てのエネルギーシステムがいつでもトレーニング可能時期。
 - パフォーマンスのある要素のトレーニングによって向上する利点より、オーバートレーニングやバーンアウトの潜在的リスクが増大すること
 - 有酸素能力は成熟と共にトレーニングされる
 - 筋力の獲得は年齢が向上につれて大きくなる
 - 思春期までの目標としては、コーディネーション、FMS、アジリティ、スピードトレーニングである。
- 限られた証拠に基づいた話である
- 年齢に応じて様々なトレーニング刺激と方法を可能にする
- 個の発達をモニターして評価する

Contentual and methodological differentiation in youth training

Until puberty: developing prerequisites task-oriented (for future success)



Special programs for resistance and strength

Promoting personal development



Adjustment of competition formats

Straining systems of perception and processing information in time



Development of load bearing capacity by versatile athletic programs



Developing speed and quickness regarding the performance profile

発育期まで：前提として必要な課題を発達させる（将来の成功のために）

抵抗や筋力の特別なプログラム

競技形式に適応する

個々の発達を促進する

知覚や情報処理のシステムを高める時期

可変性のアスレチックプログラムにより負荷に耐える力を発達させる

パフォーマンス特徴に関わるスピードとクイックネスを発達させる

After puberty: Complex development of performance



Significant increase
 in load requirements

Enhancing number
 and quality of
 competitions

Transition to elite
 training



Years of training

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Training stage

GLT

ABT

AST

HLT

Squad level

D

D/C

C

A/B



Catch-up to
 international elite
 performance level



Greater demands on
 energetic processes

発育期後：パフォーマンスの複合的な発達

与えられた負荷の難しさをあげる

競技会の数と質を増やす

エリートトレーニングへの転換

国際的エリートパフォーマンスレベルの獲得

活力ある世代へのより大きな要求

IMPLICATIONS FOR TRAINING IN YOUTH: IS SPECIALIZATION BENEFITING KIDS?

Reference : by D. Sugimoto et al. Strength & Cond J 2017



Designed by @YLMsportScience



- 1** Early sports specialization has been a controversial topic in the field of sports medicine, training, and conditioning
- 2** Recent studies report increased sports-related injuries in single-sport specialized athletes compared with multisport specialized athletes



- 3** Two studies demonstrate the proportions of athletes who focused on a single sport in early ages and advanced to elite level in their later careers are <1%



- 4** Furthermore, performing multiple sports was identified as an indicator for greater future athletic success
- 5** Synthesizing available evidence, participating in multiple sports seems more beneficial than focusing on a single sport
- 6** It is important to provide adequate recovery time for pediatric and adolescent athletes because they are in a growth spurt process
- 7** Finally, because a history of previous injury is evidenced as a risk factor for future sports-related injuries, preventive approaches such as resistance training need to be implemented within a training regimen for youth

1. スポーツの専門化は、スポーツ医学、トレーニング、コンディショニングの分野では物議をかもしています。
2. 最近の研究では、マルチスポーツを専門とするスポーツ選手と比較して、単一スポーツを専門とするスポーツ選手のスポーツ関連の負傷者が増加していることが報告されています。
3. 2つの研究は、幼い頃に単一のスポーツに集中し、後期のキャリアでエリートレベルに進んだアスリートの割合が1%未満であることを示しています。
4. さらに、複数のスポーツを行うことは、将来の運動の成功のための指標として識別された。
5. 入手可能な証拠を総合して、複数のスポーツに参加することは単一のスポーツに集中することよりも有益であるように思われます。
6. 彼らは成長のスポーツプロセスにあるのでそれは小児科および青年期の運動選手のための十分な回復時間を提供することが重要です。
7. 最後に、過去の怪我の歴史は将来のスポーツ関連の怪我の危険因子として証明されているので、レジスタンストレーニングのような予防的アプローチは青少年のためのトレーニング計画の中で実行される必要があります。

HOW TO MINIMIZE THE RISKS ASSOCIATED WITH INTENSIVE AND SPECIALIZED SPORTS TRAINING IN ADOLESCENT FEMALES

Reference : by Blagrove, Bruinvels & Read
Strength and Conditioning Journal 2017



Designed by @YLMsportScience



GENERAL RECOMMENDATIONS

1. Provide education and guidance to young female athletes and their parents
2. An interdisciplinary approach should be adopted to the management of a young female athlete's health, fitness, and well-being
3. Young athletes should be given the opportunity to make their own decisions concerning their participation in sport
4. A balanced lifestyle should be promoted, which includes a variety of social, academic, sports, and leisure activities



SPORT-SPECIALIZATION

5. Athletes should be considered as individuals to account for differences in biological maturation
6. Children should avoid single-sport specialization before age 13



7. Highly specialized training should not occur before late adolescence (> 15 y)
8. The sporting environment should aim to develop physical and psychosocial attributes in the athlete

FEMALE ATHLETE

9. Regular screening for components of the triad should be performed by a qualified professional
10. Optimal energy intake is the cornerstone of prevention methods



11. Coaches/parents should be vigilant to patterns of disordered eating
12. The oral contraceptive pill should be avoided as a first line of treatment for menstrual dysfunction

PHYSICAL TRAINING



13. Provide regular opportunities for free, fun, and unstructured play
14. Total volume of weekly training should not exceed age in years (or 16 h/wk)
15. Integrate appropriate strength and conditioning activities 2-3 times per week that focus on the development of fundamental motor skills and physical qualities
16. Regular participation in weight-bearing activities should be included
17. Training and competition schedules should be carefully monitored to ensure workload is appropriate for various stages of an athlete's development
18. Following sport specialization, include 1-2 days off specific sport training per week

(📖 Blagrove et al., 2017; © <https://ylmsportscience.com/>)

一般的な推奨

1. 若い女子選手とその親に教育とガイダンスを与える
2. 学際的なアプローチは若い女子選手の健康、フィットネス、幸せのマネジメントに加えられるべき
3. 若い選手は、スポーツへの参加について自己決定する機会を与えられるべき
4. バランスの取れたライフスタイルが高められるべき。社会的、学術的、スポーツ、レジャー活動などによって

スポーツ特化

5. 選手は生物学的成熟の違いを考慮されるべきである
6. 子供は13歳以下の単一スポーツ特化を避けるべきである
7. 発育期後半前に高度な特殊トレーニングを行うべきではない
8. スポーツ環境は選手のフィジカルおよび精神的な発達を目指すべきである。

女性選手

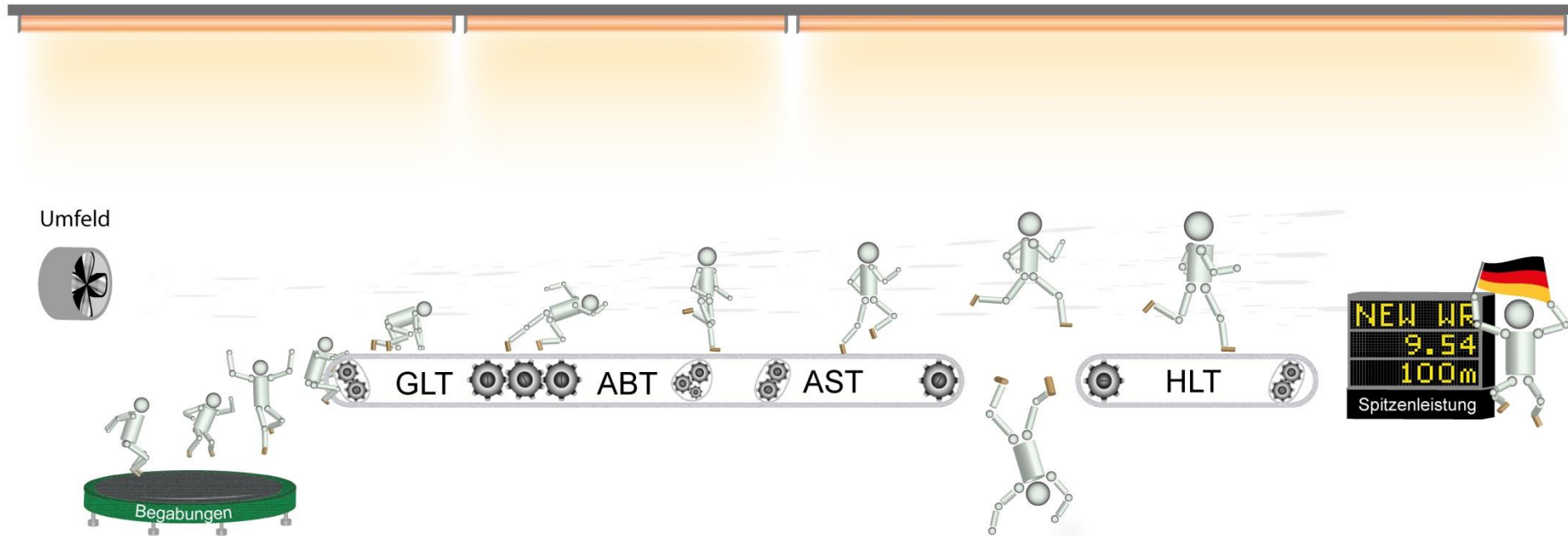
9. 3つの要素の定期的な評価は、資格のあるプロが行うべきである
10. 最適なエネルギー摂取は、予防方法の基礎である
11. コーチ・保護者は無秩序な食物摂取に注意すべきである
12. 経口避妊薬は月経機能障害の最初のやり方としては避けるべきである

フィジカルトレーニング

13. フリーで楽しく、自由にできるプレー機会を定期的に与える
14. 1週間のトレーニング時間は年齢を超えるべきではない（または16時間/週）
15. 基本的な運動技術と身体資質の発展のために、1週間に2-3回のふさわしい筋力とコンディショニング活動を実施する
16. 体重負荷による日常的な活動は増やすべきである
17. トレーニングや競技スケジュールは、適切な負荷を確保するためにも注意深くモニターされるべきである。
18. スポーツ特化を進めるために、専門スポーツトレーニングは週に1-2回オフを与える

TID and TDE - Requirements

Environmental factors



TID and TDE - Requirements

Environmental factors

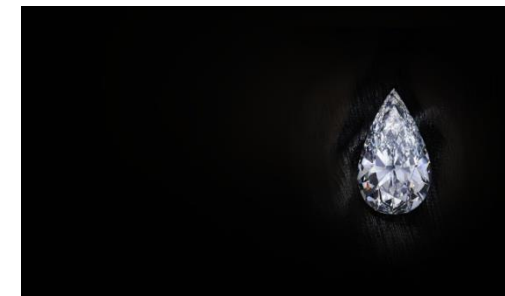
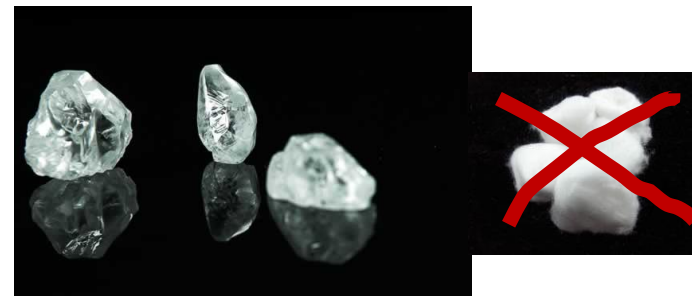
13

Talent need systematic promotion as well as challenges for successful development of performance and personality.

13. 能力のある者は、よりよく成功していくために、系統的な課題設定が必要

Promote and challenge talents

- promotion of personality development
- development of psychological characteristics (self-efficacy, self-management, coping with pressure,...)
- systematic organisation of challenges
- Fostering quality of training and experience in competitions (centralisation, training camps, international exchanges)



- ・ 人格形成の推進
- ・ 心理的特徴の発達（自己効力感、自己管理、プレッシャーへの対処・・・）
- ・ 課題の系統的な順序づけ
- ・ 競技会におけるトレーニングの質と経験の向上（中央集権、トレーニングキャンプ、国際経験）

Characteristics of successful athletes



I always felt that there's

They were never really involved, They'd just come and watch me, support me. But they never wanted to know what I was doing training wise and they never really got involved in that way, and that helped.

Super Champions, Champions, never
Almosts: Important Differences
Commonalities on the Rocky Road

I daydreamed a lot, but always in situations where I succeeded. I lifted a lot of World Cup trophies in my imagination!

he developed me as an athlete really slowly so I would always achieve the things I wanted to achieve later on in my career.

私はこれまで以上にトレーニングすることができることはなく、誰もできないだろうといつも感じました。

毎回のイベントやトレーニングの後、毎回日記を完成させ、開発のための分野を明確にし、目標を設定する

彼等は関わったことはなかった、ただ来て私を見て、私を支えてくれただけだった。しかし彼等は私がトレーニングをしていることを知りたがってはいなかったし、そのようなやり方で実際に関わったことはなかった。そしてそれは助けになった。

彼は私をアスリートとして本当にゆっくりと成長させたので、私はキャリアの中では後半に達成したいことを常に達成するでしょう。

私はたくさん夢を見ましたが、いつも成功した状況でした。私は自分の想像力でたくさんのワールドカップトロフィーを獲得しました！

決して、決してあきらめることについて考えたことはありません。

Summary

A Coach's Dozen

An Update on Building Healthy, Strong, and Resilient Young Athletes
A.D. Faigenbaum & L. Meadors, Strength & Cond Journal 2017

1. BUILD A STRENGTH RESERVE



Stronger young athletes will be better prepared to learn complex movements, withstand the demands of sports practice and competition, and achieve a level of physical performance which is needed for long-term sport success



3. TRAIN THE DEVELOPING BRAIN

Regular exposure to free play and planned training early in life will set the stage for even greater gains in physical fitness later in life, provided the games and activities are consistent with the needs, abilities, and interests of the participants



2. DEVELOP MOVEMENT SKILL COMPETENCY

An instructional climate that develops movement skill competency early in life will set the stage for more advanced training strategies later in life

11. THINK LONG-TERM

Physical activity is a learned behavior and therefore, children and adolescents should grow up in an environment with regular opportunities to gain confidence and competence in their physical abilities. Without a long-term approach to physical development, youth will be less likely to develop the prerequisite muscle strength and motor skill prowess that is needed for ongoing participation in a variety of sports and activities with energy, interest, and vigor



12. STAY COACHABLE

Being a coach with a willingness to work with children and adolescents is not enough. Youth coaches need to learn from their own experiences, stay up to date with evidence-based practice, and network with other professionals



Designed by ©YLMsportScience

4. BECOME PHYSICALLY LITERATE

The importance of daily moderate to vigorous physical activity needs to be balanced with effective pedagogy so participants learn how to move properly and begin to take responsibility for their own actions



5. VALUE DELIBERATE PREPARATION

The observable impact of modern-day life-styles on muscular fitness and motor skill prowess has increased the need to better prepare aspiring young athletes for the demands of sports practice and competition

6. DIVERSIFY THE PORTFOLIO

Broad-based participation in a variety of sport activities during childhood is related more to adolescent physical activity and fitness than early sports specialization



7. UNDERSTAND THE PROCESS

Effective youth coaches understand the process of coaching and recognize the importance of providing meaningful instruction in a supportive and encouraging environment to inspire participants, enhance physical development, and optimize performance



8.

FOSTER CREATIVITY

There is some evidence that creative thinking may be declining in children and therefore, efforts to encourage creativity in youth sport programs are needed to reclaim opportunities for young athletes to use their imagination, collaborate with peers, and release their creative energy



9. BE PATIENT IN YOUR PRACTICE

Coaches should resist pressure from others to progress players too quickly to set a personal best or experience short-term success. Patience is needed to refine technical errors and develop fundamental movement skills



10. ENJOY THE GAME

Children cite "fun" as the number one reason for participation in organized sport and its absence as the number one reason for attrition from sport



1. ストレングス準備を構築する

強い若い選手は複雑な動きを学ぶ準備ができる。スポーツの練習や競技の要求に耐え、長期的なスポーツ成功に必要なレベルの身体能力を獲得できる。

2. 動きの技術能力の発達

人生の早い段階で運動技術の能力を伸ばそうとする考え方は、人生の後半でより高度なトレーニング戦略の土台を設定することになる。

3. 脳の発達をトレーニングする

ゲームや活動が参加者のニーズ、能力、そして興味と一致していれば、自由な遊びに定期的に触れ、人生の早い段階でトレーニングを計画することで、身体がさらに向上する可能性がある。

4. 身体的な読み書きできるようになる

参加者が適切に動く方法を学び、自分の行動に責任を取り始めるために、毎日中等度からそれ以上の身体活動の重要性と効果的な教育のバランスを取る必要がある。

5. 意図的な準備

現代のライフスタイルが筋肉の健康状態や運動能力に与える影響が目に見えていることから、スポーツの練習や競技の要求に応えるために、意欲的な若いアスリートをよりよく準備する必要性が高まっている。

6. ポートフォリオを多様化する

幼少期の様々なスポーツ活動への広範な参加は、初期のスポーツ専門分野よりも思春期の身体活動およびフィットネスに関連している。

7. プロセスを理解する

効果を上げるユースコーチは、コーチングのプロセスを理解し、参加者が身体的発達を高め、パフォーマンスを最適化するように促す支援的で励まされる環境で、有意義な指導を提供することの重要性を認識している。

8. 創造性を育む

子供達は創造的思考が衰退している可能性があるという証拠がいくつかある。そのため青少年アスリートの想像力を活かし、仲間と協力し、創造的エネルギーを解放する機会を取り戻すには、青少年スポーツプログラムにおける創造性の促進が必要。

9. 練習で我慢すること

コーチは短期的成功や個人のベストをあまりに早く進歩させようという他人からのプレッシャーに闘うべきである。技術的ミスや基本的な運動スキルの発達を磨くためには我慢が必要である。

10. ゲームを楽しむ

子供達は、組織化されたスポーツへの参加の第一の理由として、「楽しい」をあげ、スポーツを止める第一の理由としてその欠如をあげている。

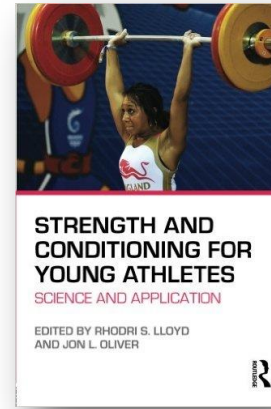
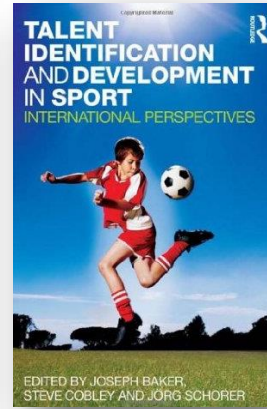
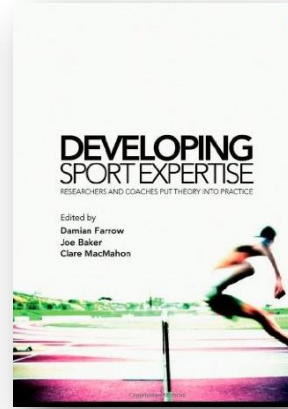
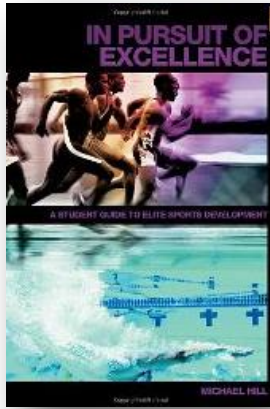
11. 長期を考える

身体活動は学んだ行動なので、子供や青少年は自分の身体的能力に自信と能力を身につける機会を定期的にもって環境の中で成長するべきである。身体的な発達への長期的アプローチがなければ若い選手はエネルギー、興味、活力を持った様々なスポーツや活動への継続的な参加に必要とされる前提条件の筋力と運動能力を開発する可能性が低くなる。

12. コーチ可能性

子供や青少年と仕事をする意欲のあるコーチであるだけでは十分ではありません。若いコーチは自分の経験から学び、証拠に基づいた実践を続け、他の専門家とネットワークを組む必要がある。

Want more?



<http://nwls.sport-iat.de/faq/>



Want more?

ジュニア競技スポーツ ライブチヒポジション

トップへの道 - トレーニングの科学と実践の観点からみた挑戦、重点、要求



Erschienen anlässlich des Nachwuchsleistungssport-Symposiums „Wege an die Spitze“ vom 6.- 8. Mai 2013 in Leipzig

II.理論的基礎

ライブチヒポジションの理論的な枠組みは、Gagne(1)による素質とタレントの詳細なモデルにもとづいています(図1)。以下の指針はこのモデルで礎石として示されている。素質、タレント発達、トップパフォーマンス、並びに周囲条件と助成、についてまとめられています。高いレベルの素質、ないしタレントの解明に対する現在の論議の一致するところは、素質(ポテンシャル)とパフォーマンスを区別するという点です(1)。素質は、だれでも生まれながら持っているのではないような大変な自然的能力の保持と応用のことです(1)。トップパフォーマンスは、これとは違って、個人パフォーマンス前提の高いレベルでの形成をとおして特徴づけられます。素質は、ある意味で、後のトップパフォーマンスに対する原材料を意味しています。最高パフォーマンスを発揮することは、平均以上の素質の所持を前提とします。一方、体系的なトレーニングと試合の実践(タレント発達)なしには、素質は対応する素晴らしいパフォーマンスに転換活用されることはありません(1)。素質もパフォーマンスも、非常に複合的なもので、たえず変動します。素質とパフォーマンスの関連性は、線型ではなく、たくさんの周囲環境要因によって影響されます(例えば、保護者の支援、指導者の質、助成制度)。これらの要因は、タレント発達の過程を促進する働きをします。

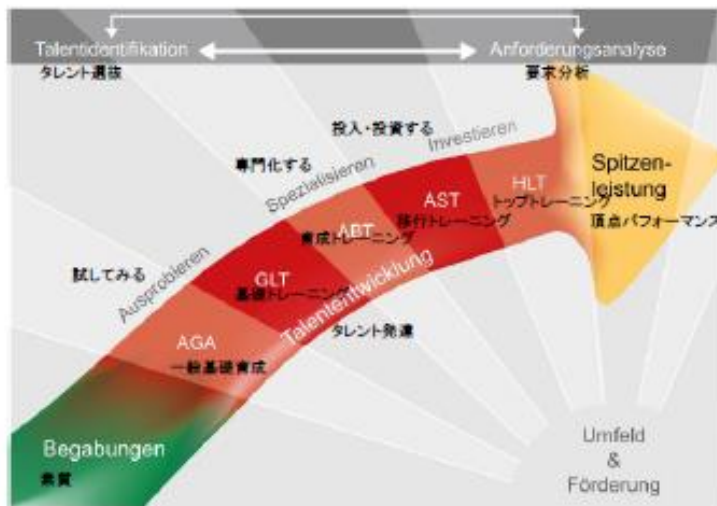


Abb. 1. タレントの選抜と発達のモデル (in Anlehnung an Gagné, 2010)

Big thanks to:

itut für Angewandte
ningswissenschaft
n Leistungssport



NWLS
Fachbereich Nachwuchsleistungssport

Summary

