

Вус А. С.,

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Науковий керівник: Єварницький І. А.,

старший викладач

Національний аерокосмічний університет

«Харківський авіаційний інститут»,

м. Харків, Україна

РОЗВИТОК ПСИХОМОТОРНИХ І КООРДИНАЦІЙНО-СИЛОВИХ МЕХАНІЗМІВ БЕЗПЕЧНОГО ПАДІННЯ ЯК ЗАСІБ ЗНИЖЕННЯ ТРАВМАТИЗМУ В БОЛДЕРИНГУ

Вступ. Болдеринг як різновид спортивного скелелазіння характеризується високою інтенсивністю рухових дій, виконанням складних динамічних елементів та частими зривами з маршруту. На відміну від лазіння з мотузковою страховкою, де у випадку зриву спортсмен падає з подальшим гальмуванням динамічною мотузкою та переходом у стан висіння, в болдерингу відсутній проміжний етап амортизації через страхувальну систему. Під час лазіння з верхньою або нижньою страховкою енергія падіння частково поглинається розтягуванням мотузки та роботою страхувального пристрою, що суттєво зменшує пікове ударне навантаження на опорно-руховий апарат. Натомість у болдерингу спортсмен при зриві здійснює безпосереднє приземлення на гімнастичні мати, і вся кінетична енергія падіння має бути поглинута за рахунок амортизаційних властивостей покриття та власних м'язово-суглобових механізмів.

Таким чином, падіння в болдерингу характеризується більш жорстким ударним впливом на ноги, таз та хребет, що підвищує вимоги до координаційно-силової підготовленості спортсмена і робить спеціальне навчання техніки безпечного приземлення обов'язковим компонентом тренувального процесу.

За даними досліджень [3; 7], найбільш уразливими є гомілковостопні та колінні суглоби, а також поперековий відділ хребта. Водночас у структурі підготовки болдеристів основна увага традиційно приділяється розвитку сили, витривалості та техніки лазіння, тоді як формування навичок безпечного падіння часто залишається поза системним тренувальним впливом.

У зв'язку з цим актуальним є наукове обґрунтування розвитку психомоторних і координаційно-силових механізмів безпечного падіння як засобу зниження травматизму в болдерингу.

Мета дослідження: проаналізувати особливості розвитку психомоторних і координаційно-силових механізмів безпечного падіння у спортсменів, які спеціалізуються в болдерингу.

IV Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю
«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, СПОРТУ, ЗДОРОВОГО СПОСОБУ
ТА ЯКОСТІ ЖИТТЯ РІЗНИХ ВЕРСТВ НАСЕЛЕННЯ»

Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення наукової та методичної літератури.

Виклад основного матеріалу дослідження. Формування безпечного падіння в болдерингу значною мірою визначається рівнем розвитку психомоторних механізмів, які забезпечують своєчасну реакцію спортсмена на зрив та адекватну перебудову рухової програми.

Під час виконання складних динамічних елементів болдерингіст часто не має попередження про момент втрати контакту із зацепом. Тому критично важливою є швидкість сенсомоторної реакції.

Як зазначає О. А. Репко [2], швидко-силові якості та реактивні здібності спортсмена визначають його здатність миттєво перебудувати рухову дію при зміні умов виконання вправи. Також автор підкреслює, що недостатній рівень реактивності підвищує ризик травмування в умовах раптового навантаження.

У контексті болдерингу це означає здатність спортсмена за доли секунди перейти від фази лазіння до фази контрольованого приземлення.

Під час зриву спортсмен має швидко визначити положення свого тіла відносно площини гімнастичних матів. Просторове орієнтування забезпечує правильний вибір положення ніг та напрямку амортизації.

S. Grant зі співавторами [7] зазначають, що високий рівень координаційної підготовленості корелює зі здатністю контролювати складні рухові ситуації в скелелазінні. Також фахівці відмічають, що недостатній розвиток просторового контролю призводить до нераціонального приземлення та асиметричного навантаження.

Контроль положення тіла в фазі падіння пов'язаний з функціонуванням вестибулярної та пропріоцептивної систем.

E. J. Horst [8] наголошує, що сучасна підготовка скелелазів повинна включати вправи на формування стабілізаційного контролю та управління центром маси тіла. Також автор зазначає, що ефективне управління положенням тулуба зменшує ротаційні навантаження під час контакту з опорою.

Антиципація падіння – це здатність прогнозувати можливий зрив ще до фактичної втрати опори.

J. Kettle [9] підкреслює, що технічно підготовлений скелелаз здатний «читати» маршрут і передбачати критичні точки. Також фахівець відмічає, що формування передбачувальної реакції знижує стресовий компонент падіння та підвищує контрольованість руху.

Надмірна ригідність або, навпаки, надмірна розслабленість в момент приземлення збільшує ризик травм.

I. I. Земцова, П. П. Векла [1] зазначають, що оптимальна регуляція м'язового тонузу забезпечує ефективну амортизацію ударного навантаження. Також автор пише, що здатність до швидкого переходу від статичного до

IV Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю
«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, СПОРТУ, ЗДОРОВОГО СПОСОБУ
ТА ЯКОСТІ ЖИТТЯ РІЗНИХ ВЕРСТВ НАСЕЛЕННЯ»

ексцентричного режиму роботи м'язів є важливою умовою безпечного виконання рухів у скелелазінні.

Під час приземлення м'язи працюють переважно в ексцентричному режимі, гальмуючи рух тіла вниз.

Як зазначає О. А. Репко [2], розвиток ексцентричної сили є ключовим компонентом швидко-силової підготовки. Також фахівець підкреслює, що ексцентричні навантаження формують здатність м'язів протидіяти раптовому перевантаженню.

Основний удар при приземленні припадає на ноги. Недостатня стабілізація призводить до вальгусних та ротаційних відхилень.

S. Grant та співавтори [7] зазначають, що функціональна сила та баланс ніг визначають рівень безпеки під час приземлення. Також науковці відмічають, що асиметрія сили підвищує ризик ушкоджень зв'язкового апарату.

Раціональне приземлення передбачає послідовне згинання в гомілковостопному, колінному та кульшовому суглобах.

T. Donahue, C. Luebben [5] підкреслюють, що навчання правильній техніці приземлення повинно передбачати формування навички «м'якого контакту». Також автори зазначають, що глибина амортизації залежить від висоти падіння та маси тіла спортсмена.

Положення центру маси відносно площі опори визначає стійкість після приземлення.

E. J. Horst [8] зазначає, що тренування стабілізаційних м'язів тулуба поліпшує контроль центру маси тіла. Також фахівець пише, що слабкість м'язів кора збільшує навантаження на ноги.

Групування дозволяє перерозподілити навантаження та зменшити пікову силу удару.

N. Shelton [4] зазначає, що правильне групування під час падіння мінімізує жорсткий контакт із поверхнею. Також науковець підкреслює, що ця навичка потребує багаторазового відпрацювання в безпечних умовах.

Навчання техніці правильного падіння повинно розпочинатися з мінімальної висоти.

B. Gaines [6] зазначає, що формування техніки падіння має здійснюватися в контрольованих умовах. Також автор підкреслює, що різке підвищення складності завдання може викликати захисну реакцію та неправильну техніку.

Падіння на ноги з подальшим перекидом дозволяє перерозподілити кінетичну енергію. J. Long, B. Gaines [10] зазначають, що використання елементів такого перекату зменшує осьове навантаження на хребет. Також фахівці відмічають, що перекат повинен виконуватися з контролем положення голови та плечового поясу.

J. Kettle [9] зазначає, що вправи на розвиток координаційних здібностей та обертальні рухи поліпшують вестибулярну стійкість. Також автор підкреслює, що такі вправи сприяють розвитку антиципації.

IV Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю
«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, СПОРТУ, ЗДОРОВОГО СПОСОБУ
ТА ЯКОСТІ ЖИТТЯ РІЗНИХ ВЕРСТВ НАСЕЛЕННЯ»

Використання баланс-платформ розвиває пропріоцепцію. Е. J. Horst [8] зазначає, що тренування на нестабільних поверхнях активізує глибокі м'язи-стабілізатори. Також фахівець відмічає, що це поліпшує нейром'язову координацію.

Пліометрія розвиває реактивну силу та контроль амортизації. О. А. Репко [2] зазначає, що пліометричні навантаження ефективні для розвитку швидко-силових якостей. Також автор підкреслює, що їх виконання повинно супроводжуватися жорстким контролем техніки приземлення.

Страх падіння може порушувати координованість рухів. S. Grant та співавтори [7] зазначають, що психологічна впевненість впливає на якість виконання рухових дій. Також фахівці відмічають, що контрольоване відпрацювання зривів знижує тривожність спортсменів.

Висновки. Аналіз наукової та методичної літератури дозволяє стверджувати, що безпечне падіння в болдерингу є тренуваною руховою навичкою, яка базується на розвитку психомоторних реакцій, ексцентричної сили, стабілізаційних можливостей та координаційного контролю.

Системне включення спеціалізованих вправ на формування техніки контрольованого приземлення в структуру підготовки болдеристів сприяє зниженню ризику травматизму та підвищенню ефективності змагальної діяльності.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці та науковому обґрунтуванні програм профілактики травматизму під час тренування скелелазів на кампусборді з урахуванням вікових, функціональних та біомеханічних особливостей спортсменів.

Список використаної літератури

1. Земцова І. І., Векла П. П. Фізіологічні аспекти спортивного скелелазіння. *Молода спортивна наука України*. Львів : ЛДУФК, 2013. Т. 3. С. 132–136.
2. Репко О. А. Методичні основи швидко-силової підготовки скелелазів. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка*. 2013. № 3. С. 200–206.
3. Шульга О. Фізична підготовленість спортсменів 14–15 років, які спеціалізуються в швидко-силовому лазінні. *Актуальні проблеми фізичної культури і спорту*. 2010. № 18 (2). С. 30–35.
4. Chelton N. Sport climbing basics: single and multi-pitch bolted routes. United Kingdom : Independently published, 2019. 123 p.
5. Donahue T., Luebben C. Rock climbing. mastering basic skills : 2nd ed. United States : Mountaineers books, 2014. 320 p.
6. Gaines B. Advanced rock climbing: mastering sport and trad climbing. Guilford, Connecticut : Falcon, 2018. 312 p.
7. Grant S., Hasler T., Davies C. A comparison of the anthropometric, strength, endurance and flexibility characteristics of female elite and recreational climbers and non-climbers. *Journal of sports sciences*. 2001. P. 499–505.

**IV Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю
«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, СПОРТУ, ЗДОРОВОГО СПОСОБУ
ТА ЯКОСТІ ЖИТТЯ РІЗНИХ ВЕРСТВ НАСЕЛЕННЯ»**

8. Horst E. J. Training for climbing: the definitive guide to improving your climbing performance : 2nd ed. Guilford : Falcon guides, 2008. 721 p.
9. Kettle J. Rock climbing technique. The practical guide to movement mastery. United Kingdom : John kettle print, 2018. 140 p.
10. Long J., Gaines B. How to rock climb (How to climb series) : 6th ed. Guilford, Connecticut : Falcon guides, 2022. 416 p.