

Le sens de L'équilibre – Чувството за равновесие

Par Gerard GAUTIE Directeur de la Publication
L'ENTRAINEUR DE SKI ALPIN – MARS 2013

В статии, публикувани в списанието до сега, могат да бъдат срещнати коментари за чувства (усещания), особено характерни за скиора алпиец, като чувството му за траектория, за съприкосновение със снега, както и (при всички спортисти) усещането за развитието на тялото, в следствие на тренировките...При ските, спортът на плъзгането, от особено значение е чувството за равновесие.

Равновесието се характеризира с различни дефиниции

В действителност чувството за равновесие се използва в три различни области: техника, физиология, физика.

Техника: Обикновено при ските равновесието се разлага на две характерни части. Странично равновесие, състоящо се от разпределяне на теглото посредством краката върху двете ски. Надлъжно равновесие кореспондиращо с центрирането на скиора по оста напред – назад. Двата характерни вида равновесие са точно различни, като при невъзможността да се промени посоката на движение на ските при надлъжното равновесие (задно, нормално и предно обременяване на ските), това се постига при страничното равновесие, благодарение на кантовете чрез натиск встрани. В случая най-доброто средство е разгъване на краката, посредством доброволно мотрисно действие.

Физиология: Равновесието е отговорно и за непреднамерените действия. То не може да се постигне, ако не се мобилизира тялото напред и встрани: т.е. промяна на наклона му. Много често това се постига с полягане, например напред и навътре (при завой) . Целта тук е да се следва закона на гравитацията и вътрешните сили. Без значение е, кое ще допринесе в някой случай ските да поемат граничните способности на човешкото равновесие. Очевидно тези две обстоятелства на равновесие се обединяват и са съвместими. Те влияят на една единствена система. Пример за това е ускорението, постигнато чрез страничното оттласкване на ската при ножичния ход.

Физика: Равновесието е мотрисно качество; качество, демонстрирано при динамика, физическа способност подобна на отскока на скачач. Вероятно то е действителният фактор при представянето със ски и то може да се развива. Остава да се разбере дали се отася за специфично равновесие при различни начини на пързалане.

Функционално организиране на равновесието

Сенсорно – мотрисната функция е композирана от 4 главни съставки: мускулен тонус, положение на тялото, ориентация и движение. Тези четири разновидности си взаимодействат, за да организират механизмите на равновесието, които се изразяват в приспособяване към необоримите закони на гравитацията” (Perrin et Lestienne, 1994).

Функцията равновесие или необходимо равновесие, поражда незабавни изпреварващи действия. „Мозъкът е изпреварващ, като всеки път реорганизира положението на тялото (формата на

скелета), за да предотврати излизането от равновесие (Berthoz, 1994)”. Намеренията насочват нервната система за вземане под внимание информацията произведена посредством различните сензорни уловители и да мобилизира различните части на тялото. Въз основа на действията, в следствие на информацията мозъкът регулира или модифицира действията на мускулите, за да промени позицията им. Последователно ще бъде разгледан този замисъл (тези основни идеи) – неврофизиологични и биомеханични.

Физиология на равновесието

Равновесието създава система от много интегрирани чувства: зрение, вестибуларен апарат, съприкосновение.

- Вестибуларната система; истинският орган на равновесието, вътрешното ухо, посредством трите полукръгли канала, отговаря за ротационното ускорение във всяка равнина, както и за накланянията в страни.

- Зрението играе важна роля при равновесието: уловител е на скоростта вследствие на периферното зрение. Коректор е на тялото във вертикалното отношение, фиксирано е право напред към своята цел, така че скиор който ще попадне върху случаен (непознат) терен, който ще е във фаза на летене (скок вследствие промяна на наклона), който ще се движи по трасе с наредени врати и т.н. Той ще усеща екстремните вибрации, които могат да нарушат (смутят) зрението, тъй като окото вибрира в орбитата си. Окото на заслепен скиор играе подобна роля като на нормално незаслепено око, тъй като оригиналната цел го води... и му позволява да я следва, благодарение на стереофонията, тъй като зрението позволява прицелване чрез притваряне на очите. Промяната на погледа (чрез присвиване и разширяване на зениците) също влияе на равновесието; „движенията на очите компенсират движението на главата или на трупа и се настройват според разстоянието и ъгъла, който се образува при разширяването или присвиването им. Дисфункционирането им дестабилизира образите върху ретината и от там усещанията за виене на свят, проблеми с равновесието, падания”. (Kapola-Saite Fare Gamot).

И така главата с двете вътрешни уши, двете си очи играе важна роля в една платформа за насочване/водене. Зрението и промените са свързани към механизма на рефлексата окуло-синетик, който позволява на погледа бързо да премине от една цел към друга, след което да остане съсредоточен и стабилизирани към своята цел, като в същото време тялото се препозиционира към или около тази цел. Главата е поддържана от част от вратната колона, която служи като „оловна нишка”. Тази част поема напрежението посредством вратната мускулатура и остава в съзвучие с осезателната система: дъвчене, слюноотделяне, вкус.

Когато се говори за равновесие, спонтанно се припомня ролята на положението на краката, заедно с чувствителните им към натиск рецептори, разположени в епидермиса.

Какво се случва при ските? Опората е тази, която има значение при контакта ски – сняг. Сега се отдава възможността да бъдат представени различните характерни и възможни опори: вертикална при право спускане, наклонена стойка при бягане и свличане чрез освободени кантове, наклонена със закантирани кантове при спиране, странично прегъване при изрязан завой. Кракът е обхванат от обувката и улавя всички усещания върху повърхността чрез нея.

Не трябва ли да се разгледат други „уловители“, които допълват контакта със снега при такава функция на равновесие? Щеките, които понякога докосват снега зад скиора, „третата опора“ ръката, която също се движи по снега...тъй като това не са части от трупа! Но има смисъл да се разгледа този въпрос, тъй като в случая се използват като „стабилизираща патерица“. Ролята им е, промяна на силите, водещи до нарушаване на равновесието. Тя действа добре, тъй като е източник на междинното сведение, което допълва информацията, от която се захранва системата. В много случаи е достатъчно моментно разгъване, това не е ли ефективно действие? Или по-общо един ефект, породен от чувството за активно съприкосновение, свързани възприятие и действие: правилно положение на трупа, съприкосновение, връзка и действие в завършващата част на завоя.

La proprioception...заедно със своите рецептори на сухожилия, мускули и стави (градус/степен на сгъване, /градус/степен на разтягане на мускулите; ъгли на завъртане, ъглова скорост на завъртане, вибрации) е причина за подбудата / принудата на краката да се опрат и да се стремят, да заемат най-подходящото положение за опора (Goutier 2008). Ролята на рецепторите за равновесието фактически засяга и взаимодействието с трупа, влиянието върху положението на тялото (Gotier 2011), както и върху тонуса на мускулатурата. Това се отнася за модифициране организацията на частите на тялото, за постигне положение, отговарящо на необходимото равновесие посредством непрекъснатата нагласа положението на центъра на тежестта и центъра на натиск. При ските, тонусът управлява „прецизно“ работата на мускулите.

При динамични условия (причина за движение), нервната система поражда намеса на определен брой предугаждани механизми (антисипация), коригиращи и възстановяващи равновесието. Каквито и да бъдат условията, статични или динамични, неврологичните центрове, отговорни за равновесието, получават информация от по-голямата част рецептивни сензори, но между тях решаваща роля играе вестибуларния и зрителните органи. Преди всичко тези уловители позволяват стабилизиране на погледа, необходимо условие за добро и стабилно равновесие.

Равновесието съдържа в себе си две системи, при които уловителите са различни: статично равновесие - спирането и бавна скорост и динамично равновесие - преместване или промяна на посоката чрез плъзгане. Централните команди на равновесието са подсъзнателни чрез вестибуларните ядра, гръбначния мозък, мозъчното вещество, това което прави невъзможна намесата на съзнанието в равновесието. Това е автоматична подсъзнателна система. Тя е в състояние да говори с истинското „чувство за равновесие“. Всички сензорни органи са интегрирани и движенията координирани.

Тази система на равновесие е независима. Равновесието е изградено въз основа на специфично действие, което обединява физическите параметри, приемани посредством органите на възприятието (усещането, на чувствителността), които са третираны заедно посредством централната нервна система, със създаване на „представа“ за положението на тялото или по-точно на тялото заедно с екипировката. Околната среда е възприета също така: неравностите на терена, промяната на снега, началото на завоя и т.н. Равновесието и приспособяването са взаимно зависими.

И така не е възможно да се говори за равновесие, без да се вземат под внимание неговите връзки с емоциите и чувствата. Между тях съществува материална връзка чрез нервните пътища, които свързват полукръглите канали на вътрешното ухо на независимата нервна система; вестибо-

вегетативни пътища. Това е системата, която променя доминирането между парасимпатик и симпатик. Страхът, уплахата, виенето на свят смущават или по-скоро нарушават равновесието. Проблем с равновесие може да бъде предизвикан от загуба на опора с терена, непредизвикана, лична грешка. Много биха си спомнили подвига на Филип Петит при траверса му по въжето, опънато между кулите близнаци (които вече не съществуват) в Ню Йорк. Никой не говори за равновесието на котка движеща по ръба на покрива, така като че ли се намира на няколко сантиметра от земята.

Елементи на биомеханиката, прилагани при скиите

За да се разбере как функционира системата, трябва да се потърси обяснение от биомеханиката. Човек стои изправен посредством микрооксилациите на тялото си, което се държи като обърнато махало напред назад около глезените и така независимо в коя посока е движението неговото статично колебание е активно. Но скиора се движи и неговото равновесие е динамично. Това ни навежда на мисълта да разгледаме повече случаи с тялото според установените и преднамерените параметри.

През време на движенията за накланяне (при промяна на склона, началото на завоя и т.н.), скиорът разполага с два модела според нуждите от ъглова скорост. Да бъде пасивен разтоварвайки определена група мускули разположени от обратната страна на накланянето, като по този начин се получи ефектът на „обърнатото махало” – накланя се цялото тяло. Когато действа по този начин при влизането в завоя, накланяйки се с цялото си тяло встрани и навътре, се казва че скиорът „се клати, люлее се”, това е една от причините за класическата вътрешна / входна грешка, да бъде активен чрез свиване на мускулните групи разпределени по различен начин. При втория случай, в общи линии краката са мобилизирани от масата на тялото и моделът на обърнатото махалото не е валиден. Това преместване на краката (препозициониране в страни на скиите) е много по-бързо и едва ли не - без инерция. Тогава центърът на завъртане е около центъра на тежестта: това е махало много по различно, добре илюстрирано при завоите в слаломните състезателните трасета. В този случай тялото се разделя на две части, като долната част е мобилна, а горната е стабилна служеща за опора. При движение по състезателни трасетата равновесието може да бъде разгледано като резултат от две различни траектории. Едната описана от центъра на тежестта (реалната траектория на скиора) и друга от неговите опори (скиите, неговия център на натиск). Тази разлика в траекториите е типична за динамичното равновесие, при което влияят ускоренията (центробежно и тангенциално), в резултат на които се запазва посоката на движение и успешното или неуспешно представяне на скиора. Бюстът описва по-къса и по-плавна траектория отколкото скиите.

В преходните зони между две съседни врати, когато скиите са върху плоскостта си, бюстът очертава пресичащ се над тях диагонал. В тази зона що се отнася до профила на траекторията на бюста, то тя доближава терена или по-скоро терена доближава бюста, посредством прилаганата техниката, която изтрива влиянието на виртуалната (въображаема) инфлексна точка, разделяща двете дъги; бюстът остава с инерцията си, премества се линейно, докато краката на скиора се приближават към центъра на тялото, като по този начин прегрупират корпуса му. Според условията, скиорът намалява силата на натиск върху терена, като краката му се пренасочват

(пасивно накланяне), бедрата му се препозиционират нагоре (облекчава), коленете се приближават към гърдите, при което се извършва активно накланяне. Той насочва бедрата си нагоре и прегъва чувствително бюста си. Така равновесието е осигурено посредством точно определената работа на мускулите (бързо облекчаване или контролирано облекчаване).

При бабуни, позиционирането на тялото и напрежението на мускулите трябва да бъдат регулирани така, че да могат да действат като амортизатори. В този случай натискът в дъгата и забавяне скорост на сгъване доминират.

И така, какво представлява равновесието на скиора?

По отношение на механиката, равновесието не е нещо различно от това на предмет или тяло...в покой, било посредством сума от сили равна на нула и сума от моменти равна на нула. Според това приемане, скиорът е в равновесие, когато е в покой. При преместване и по-специално върху ски, сумата от сили никога не е равна на нула, следователно скиорът е извън равновесие. Силите и моментите са такива, че не се констатира падане! Ето защо сме задължени да прецизираме „динамичното равновесие”. Очевидно човешкото равновесие позволява то да бъде поддържано в два случая, като статично и динамично, както и преминаването от едното към другото. Равновесието върху ските трябва да позволява постоянна адаптация по отношение на опората, за да бъде оптимизирано последвалото преместване. Равновесието на скиора е възможността за регулиране на опората с голяма прецизност, върху центъра на натиск върху всяка от ските и облекчаването им през време на отделните фази: проекцията на центъра на тежестта върху терена посредством ските трябва да бъде перфектна, за да позволи оптималното им управление. Отнася се за най-добро оптимизиране на материала от който са произведени. Това двойно центриране не е фиксирано. То се развива по дължината на траекторията и по време на всеки от завоите. Скиорът понася външни дестабилизиращи смущения, провокирани от разнообразието на терена (наклона на трасето, наличието на неравности), плъзгането е затруднено от падналия сняг, от посоката на движение, от модифициите и наклона на трасето, от страничния наклон. Скиорът сам провокира вътрешната нестабилност, породена от движенията на части от тялото му (или на цялото тяло), необходими при управлението на ските (пивиотиране, движение по вертикалата, движение напред/назад, движение встрани, закантиране и т.н.), както и при модификация на ускорението.

Не трябва да се пренебрегват инцидентите по трасето, като шока пред коловете, положението на: ските, ръцете, шеките, преминаването на неочакван незаучен при разглеждането пасаж, вкарване на едната ръка между коловете при гигантски слалом и т.н. Равновесието при ските има тройно значение:

- способност за динамична адаптация на стойката, отговаряща на околната среда
- способност за провокиране и използване дебалансирането по време на преходните състояния
- способност за облекчаване и ориентиране на натиска.

Някои практики за развиване чувството за равновесие

Прочитайки този текст, читателят ще разбере, че работата за овладяване на техниката води винаги до определена степен на подобряване на равновесието. Следователно може да се приеме, че за

всички техники е възможно да се потърсят крайностите и да се разбере до къде е възможно да се отиде. За да се съхрани динамичното равновесие, оптимизиращо ефикасността и се доразвие специфичното равновесие на скиора.

Какви са другите класически възможности:

- Упражняване на скиора в ситуации, изваждащи от равновесие: без щеки, с една щека, само с една ска, с превръзка на едното око, с ръцете в джобовете, след като много бързо се е завъртял около себе си и т.н.

- Практикуване на ски при всички въображаеми ситуации: при всички състояния на снега, при всякакви наклони, при всички възможни състояния на трасетата, на видимостта и т.н.

- Използване на различни типове съществуващи равнозначни ски, в контекст с който те са били произведени или в противовес за непривично използване (ски за слалом при пухкав сняг, ски за фрирайд върху много твърд сняг и т. н).

- Умножете спортовете с плъзгане върху снега (класика бягане, кънкообразен ход, телемарк, сноуборд): Инициирайте и се научете, за да повишите нивото си.

Възможности за извън снежна подготовка?

- Използването на трамплин, в центъра на който скиор осигурява равновесието си чрез заемане на различни положения на тялото: изправяне и сгъване, за да се потърси бързина, докато други двама практиканти, извършват несинхронизирани скокове върху платнището. Опит без и със скиорските обувки на крака.

- Използване на въже, свързващо две опори и балансиране върху него. Увеличаване постепенно разстоянието между опорите.

- Опити да балансирате (в различни положения) върху топка.

- За трениране на динамичното равновесие може да се използва въртележка обърната обратно, като използващия е в изправено положение.

Тук се вижда цялата трудност, свързана със сигурността и предпазните действия, които трябва да бъдат предприети, за да се проведе нормална тренировка без рискове.

Превод: Петко Минковски БФСки