

Метод Френзеля

Пошаговая инструкция

by Eric Fattah, Copyright © 2001
efattah@interchange.ubc.ca

Эта инструкция в оригинальном виде: <http://folk.uio.no/gardot/frenzel.pdf>

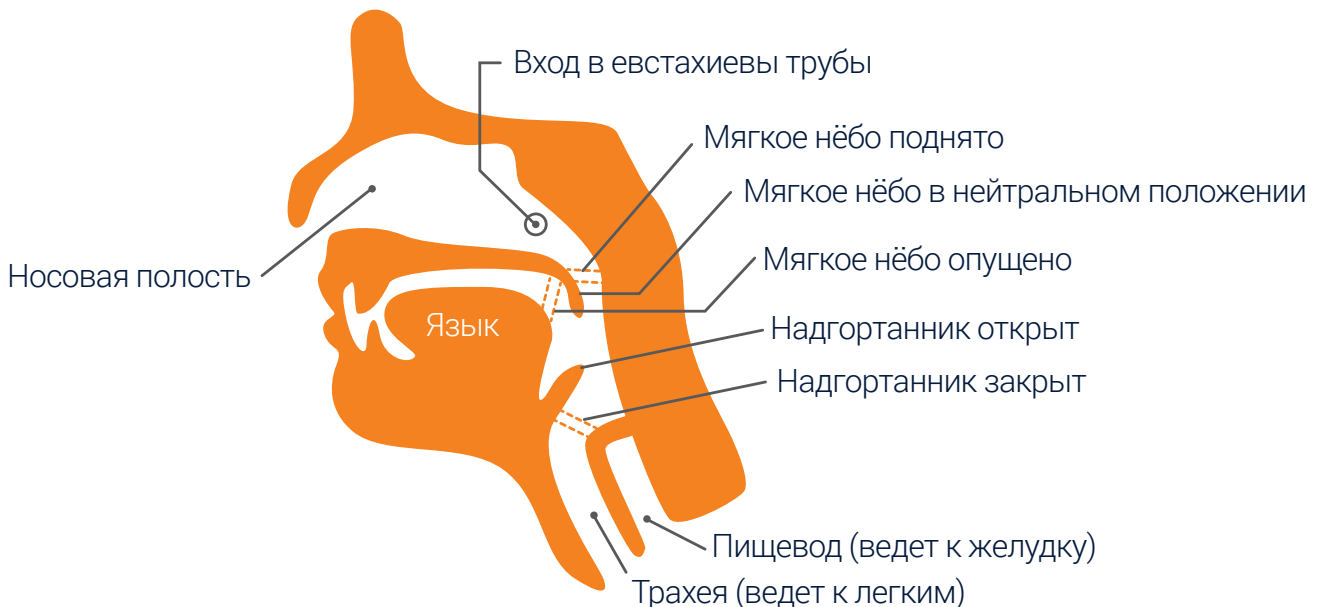
Разрешено для распространения без изменений.

Перевод на русский: Сергей Кравцов (kravtsov.sergii@gmail.com)

Освобождение от ответственности. Все занятия по фридайвингу и задержке дыхания должны проводиться в присутствии опытного страхующего партнера.

Примечание. Это инструкция метода Френзеля, предназначенного для выравнивания давления в среднем ухе. Тем не менее, метод Френзеля и его различные варианты могут использоваться для выравнивания давления в подмасочном пространстве на большой глубине. Чтобы выровнять давление в подмасочном пространстве просто выполните метод Френзеля, не зажимая нос.

Часть 1. Физиология.



- **Трахея** — это проход, который ведет к легким. Трахея может быть открыта или закрыта надгортанником.
- **Пищевод** — это проход, который ведет к желудку. Пищевод может быть открыт или закрыт, но он всегда закрыт, за исключением того случая, когда мы глотываем.
- Поток вдыхаемого и выдыхаемого воздуха можно управлять мягким нёбом. Если мягкое нёбо в нейтральном положении (как показано на рисунке) то воздух может проходить как через нос так и через рот.
- Если мягкое нёбо поднято, тогда носовая полость закрыта и воздух может проходить только через рот.
- Если мягкое нёбо опущено, тогда воздух может пройти только через нос.
- Вход в евстахиевы трубы находится в носовой полости. Чтобы выровнять давление в среднем ухе нужно направить воздух в евстахиевы трубы.

Часть 2. Метод Френзеля в действии.



Нос зажат, мягкое нёбо в нейтральном положении, надгортанник закрыт, язык запрокинут назад. Воздух направляется в евстахиевы трубы.

Язык работает как поршень; откидывая язык назад и вверх, полный объем воздуха в горле сжимается. Воздух должен куда-то выходить. Он пробует идти в легкие, но надгортанник закрыт. Он пробует идти в желудок, но и пищевод закрыт. Пробует выйти через нос, но нос крепко зажат пальцами. Единственное место, куда он может выйти — евстахиевы трубы. Давление воздуха, направленного в евстахиевы трубы, ограничено только силой языка. Наш язык очень силен. Он может создать такое давление, которое может привести к разрыву барабанной перепонки.

Для реализации метода Френзеля нужно:

1. Зажать нос.
2. Наполнить рот небольшим количеством воздуха.
3. Закрыть надгортанник.
4. Держать мягкое нёбо в нейтральном положении.
5. Использовать язык как поршень чтобы протолкнуть воздух обратно в горло.

К сожалению, многие люди не знают, как контролировать надгортанник и мягкое нёбо и как использовать язык в качестве поршня. Цель этой инструкции — описать процедуру освоения этих навыков шаг за шагом. Как только каждый из этих шагов будет освоен — успех гарантирован.

Весь процесс мы разобьем на следующие шаги:

1. Научимся заполнять рот воздухом.
2. Научимся контролировать надгортанник.
3. Научимся контролировать мягкое нёбо.
4. Научимся выполнять «блок языком».
5. Научимся использовать язык как поршень.
6. Научимся контролировать надгортанник и мягкое нёбо независимо друг от друга.
7. Объединим все вместе.
8. Протестируем в воде.
9. Освоим более продвинутые варианты метода Френзеля.

Шаг 1: Учимся заполнять рот воздухом.

1. Наполните щеки воздухом как воздушный шарик и держите несколько секунд.
2. Затем, используя щеки, протолкните воздух обратно в легкие.
3. Повторите несколько раз пока не почувствуете, что у вас это получается легко.
4. Наполните щеки воздухом максимально. Настолько, что они готовы лопнуть.
5. «Надуйте щеки умеренно»: наполните их настолько, чтобы почувствовать их слегка деформированными.
6. В дальнейшем, когда я говорю «наполните рот небольшим количеством воздуха», я имею в виду «надуйте ваши щеки умеренно».

Шаг 2: Учимся контролировать надгортанник.

Существует много способов контролировать надгортанник:

Способ 1: Полоскание горла

1. Хлебните немного воды.
2. Запрокиньте голову назад, но не дайте воде зайти в горло. Не глотайте воду.
3. Вода не идет в горло, потому что надгортанник закрыт.

Способ 2: Выдох и блокировка выдыхаемого воздуха

1. Откройте рот и держите его широко открытым.
2. Попробуйте выдохнуть, но не дайте воздуху выйти.
3. Иными словами, «держите горло закрытым» и выдыхайте в закрытое горло.
4. Вы не выдохните воздух, потому что ваш надгортанник закрыт.

Способ 3: Вдох и блокировка вдыхаемого воздуха

1. Откройте рот и держите его широко открытым.
2. Попробуйте вдохнуть, но не дайте воздуху зайти в легкие.
3. Иными словами «держите горло закрытым» и вдыхайте в закрытое горло.
4. Воздух не зайдет в легкие, потому что надгортанник закрыт.

Способ 4: «Надгортанная музыка»

1. Как в Способе 2 выдыхайте «в закрытое горло». Продолжайте нагнетать давление.
2. Сейчас, на мгновение, дайте воздуху выйти, затем закройте горло снова. У вас должен выйти забавный звук.
3. Дайте воздуху немного выйти, остановитесь, позвольте снова, остановитесь, снова и снова, быстро, насколько это возможно.
4. Орган, который вы сейчас контролируете, и есть надгортанник.

Способ 5: «Надгортанная музыка» на вдохе

Выполняется так же как Способ 4, только на вдохе.

Выполняйте Способ 4 и Способ 5 до тех пор, пока не научитесь контролировать ваш надгортанник в совершенстве.

Шаг 3: Учимся контролировать мягкое нёбо.

1. Закройте рот.
2. Вдохните через нос.
3. Выдохните через нос.
4. Вдохните через нос.
5. Откройте рот.
6. Выдыхайте **только** через нос; воздух не должен выходить через рот.
7. Вдыхайте **только** через нос, воздух не должен входить через рот.
8. Продолжайте дышать **только** носом, держите рот открытым.
9. Затем дышите только ртом, воздух не должен заходить через нос.
10. Как только вы научитесь дышать только носом или ртом (держа рот открытым), переходите к следующему пункту.
11. Глубоко вдохните.
12. Откройте широко рот и держите его открытым.
13. Начните выдыхать **медленно**, только **через рот**.
14. Держите рот **широко открытым**, продолжайте выдыхать **только через нос**.
15. Все еще выдыхая, снова переключитесь, продолжая выдыхать **только через рот**.
16. Продолжайте выдыхать медленно, переключаясь на рот и нос как можно быстрее.
17. Попробуйте сделать то же самое, но уже на вдохе – держите рот широко открытым и переключайтесь между носом и ртом как можно быстрее.
18. Во время этих переключений вы можете почувствовать что-то мягкое и свежее, движущееся в задней верхней части вашего горла. Это и есть мягкое нёбо. Вы поднимаете мягкое нёбо чтобы дышать только ртом и опускаете его чтобы дышать только носом.
19. Продолжайте выполнять все вышеперечисленные упражнения до тех пор, пока не научитесь управлять вашим мягким нёбом в совершенстве.
20. Когда вы выдыхаете и носом и ртом ваше мягкое нёбо находится в **нейтральном** положении.

Шаг 4: Учимся ставить «блок языком».

Сейчас вам предстоит научиться останавливать поток воздуха только языком.

1. Начните выдыхать через рот.
2. Остановите поток воздуха, закрыв рот (ваши щеки должны при этом моментально надуться).
3. Снова сделайте вдох и начните выдыхать.
4. Остановите поток воздуха, закрыв надгортанник.
5. Теперь вы знаете два способа остановить поток выдыхаемого воздуха – вы можете закрыть надгортанник или же просто закрыть рот.

6. Сейчас мы освоим третий способ останавливать поток выдыхаемого воздуха.
7. Сделайте вдох, затем, медленно выдыхая через рот, попробуйте произнести звук «Т» как в слове «Театр».
8. Удерживая язык в этом положении, коснитесь кончиком языка верха вашего рта, позади передних зубов.
9. Попробуйте остановить поток воздуха от вашего языка, блокируя поток воздуха языком. Кончик вашего языка касается верха вашего рта позади передних зубов; стороны языка касаются верха вашего рта в области корней зубов.
10. Продолжайте повторять вышеописанные пункты до тех пор, пока не научитесь ставить «блок языком» в совершенстве.
11. Убедитесь, что вы не обманываете себя, закрывая надгортанник или рот. Ваши губы должны быть **открыты**, а нижняя челюсть должна быть почти закрыта – это можно делать и с полностью закрытой челюстью или закрытой настолько, что ваши передние зубы (верхние и нижние) касаются друг друга.
12. Когда вы научитесь останавливать поток воздуха языком, запомните, что вы делаете языком, запомните положение языка. Это и называется « ставить блок языком».

Шаг 5: Учимся использовать язык как поршень.

1. Если вы еще не знаете, как делать упаковку легких смотрите приложение «А».
2. Как только вы научились делать упаковку, переходите к следующему шагу.
3. Найдите трубку для дайвинга.
4. Возьмите в рот трубку.
5. Зажмите нос.
6. Сделайте упаковку через трубку.
7. Вы не можете использовать щеки для упаковки, так как это не работает. Вы должны использовать только язык.
8. Другими словами, всасывайте воздух через трубку, затем, используя «блок языком», поднимите язык вверх и назад, чтобы протолкнуть воздух в горло и легкие.
9. При этом стороны вашего языка касаются десен вверху вашего рта и корней верхних зубов. Кончик вашего языка касается верха вашего рта. Как только вы сделаете «блок языком» все ваши зубы будут во внешней «воздушной камере», а весь воздух за вашим языком будет находиться в «задней воздушной камере». Когда вы работаете языком как поршнем, вы не можете сделать выдох. Язык блокирует воздух.
10. Как только вы научитесь упаковываться через трубку (используя ваш язык, как описано выше), вы научитесь работать языком как поршнем. Теперь вы знаете, как проталкивать воздух языком в легкие.

Шаг 6: Учимся управлять надгортанником и мягким нёбом независимо друг от друга.

К сожалению, надгортанник и мягкое нёбо — это парные органы, например, как уши. Сложно шевелить одним ухом и в то же время не шевелить другим. Сложно шевелить одной бровью и при этом не шевелить другой. Если вы можете это сделать, то вы успешно разделили парные органы между собой. Вы можете управлять двумя органами независимо.

Надгортанник и мягкое нёбо парные. Когда вы закрываете надгортанник, вы почти наверняка поднимите мягкое нёбо (блокируя, таким образом, поток воздуха через нос). В этом вся сложность. Чтобы освоить метод Френзеля вам нужно научиться закрывать надгортанник и одновременно держать мягкое нёбо в нейтральном положении. Это может оказаться весьма сложно и займет время. Для многих это самое трудное в освоении метода Френзеля.

1. Зажмите ноздри указательным и большим пальцем так, чтобы ваш нос был очень аккуратно зажат снизу.
2. Выдох через нос должен быть возможен — ноздри должны раздуваться.
3. Наполните ваши щеки воздухом настолько сильно насколько это возможно.
4. Закройте надгортанник.
5. Сжимайте щеки так, чтобы протолкнуть воздух через нос.
6. Вы можете почувствовать, как воздух проходит между указательным и большим пальцем, ваши ноздри при этом должны надуться.
7. Если воздух исчезает и ноздри на надуваются, значит воздух ушел обратно в легкие: вы не закрыли надгортанник.
8. Если воздух никуда не выходит, а просто **застрял**, значит мягкое нёбо поднято и блокирует носовую полость. Вернитесь к упражнениям с мягким нёбом чтобы еще раз почувствовать этот орган.
9. Повторите снова все предыдущие пункты, фокусируясь на мягком нёбе — держите мягкое нёбо в **нейтральном** положении! Единственный способ сжать щеки и вытолкнуть воздух из носа — держать мягкое нёбо в **нейтральном** положении.
10. Если вы не можете проделать это попробуйте следующее:
11. Снова аккуратно зажмите нос.
12. Выдохните 90% воздуха через рот.
13. Закройте рот, выдохните оставшиеся 10% воздуха в щеки, наполнив их максимально.
14. Закройте надгортанник.
15. Сейчас ваши легкие должны быть абсолютно пустыми, а щеки — полными. Воздух должен быть закрыт в ротовой полости, так как надгортанник закрыт.
16. Теперь попробуйте вдохнуть через закрытое горло. Конечно, воздух не зайдет в легкие, потому что надгортанник закрыт. Вместо этого вы почувствуете некомфортный вакуум в легких.

17. Продолжайте держать этот вакуум в легких. Сейчас попробуйте сжать щеки и протолкнуть воздух из щек через нос. Сконцентрируйтесь на мягком нёбе. Расслабьте его — держите его в нейтральном положении. Если вам это удастся воздух выйдет через нос. Не дайте воздуху уйти обратно в легкие.

18. Продолжайте выполнять эти пункты до тех пор, пока надуты щеки, закройте надгортанник, сожмите щеки и протолкните воздух через нос. Если вы сможете это сделать, значит ваш надгортанник закрыт, а мягкое нёбо в нейтральном положении. Вот такое положение этих органов вам нужно запомнить.

Другой способ научиться контролировать надгортанник и мягкое нёбо независимо друг от друга — делать упаковку легких через нос. Иными словами, пробовать паковать легкие через закрытый рот. Вы должны научиться втягивать воздух через нос.

Шаг 7: Объединяем все вместе.

1. Зажмите нос.
2. Надуйте щеки, но не сильно.
3. Закройте надгортанник и держите мягкое нёбо в нейтральном положении, как вы только что научились.
4. Сделайте «блок языком», и протолкните воздух назад в горло, как будто пакуетесь через трубку. Воздух не зайдет в легкие, а вместо этого пойдет в носовую полость — но, так как нос зажат, вы протолкнете воздух в евстахиевы трубы, что вы и сможете почувствовать в ушах.
5. Как только вы это почувствовали, вы можете продолжать нагнетать давление языком, выгибая барабанные перепонки наружу. На самом деле, вы должны чувствовать довольно сильное давление на барабанные перепонки, если будете нагнетать слишком большое давление языком (конечно же, не пытайтесь порвать ваши барабанные перепонки!)

Продолжайте практиковать метод Френзеля на суше до тех пор, пока не станете чувствовать давление на барабанные перепонки мгновенно, закрыв нос и протолкнув воздух.

Шаг 8: Протестируем метод Френзеля в воде.

1. Пойдите в бассейн, где есть как минимум 3,5 метра глубины.
2. Погрузитесь вниз головой на дно бассейна. Ваши уши мгновенно должно заложить.
3. Теперь зажмите нос и **продуйтесь!** Вы должны почувствовать, как выровняли давление в ушах **мгновенно!**
4. Продолжайте нагнетать давление языком до тех пор пока не почувствуете, что ваши барабанные перепонки растягиваются наружу.
5. Попробуйте сделать то же самое на открытой воде.

Шаг 9: Осваиваем более продвинутые методы.

Для выполнения метода Френзеля у нас в горле должен быть воздух. Язык должен давить как поршень на этот воздух. Если воздуха в горле нет, значит метод Френзеля не сработает.

Во время погружения легкие фридайвера сжимаются. И наоборот, на всплытии объем воздуха в легких растёт. На определенной глубине фридайвер вдруг обнаружит, что у него недостаточно воздуха в горле для выравнивания давления методом Френзеля. Это так же происходит, когда фридайвер погружается ногами вниз, но не так быстро как при погружении головой вниз. Фактически, глубина, на которой фридайвер не может продуться зависит от него самого. Насколько мне известно, это происходит примерно на 25 метрах.

Для того чтобы продуваться ниже этой глубины нам необходим воздух в горле. Это можно сделать путем втягивания диафрагмы внутрь и выдохом в закрытый рот так, что наши щеки моментально надуются. Как только мы заполнили воздухом щеки, надгортанник должен быть немедленно закрыт, чтобы воздух не провалился обратно в легкие. Как только надгортанник закрывается, воздух остается в горле и мы можем продуться методом Френзеля.

Вышеописанный метод называется «диафрагменный Френзель» и используется почти всеми фридайверами, которые ныряют глубоко. Однако, даже с использованием «диафрагменного Френзеля» вы дойдете до глубины, где воздуха в легких настолько мало, что им нельзя наполнить горло и щеки. На этой глубине даже «диафрагменный Френзель» не работает. Единственный метод продуться ниже этой глубины — создать запас воздуха в щеках до этой глубины. Этот метод я называю методом Френзеля-Фатта:

1. Определите глубину, на которой «диафрагменный Френзель» больше не работает. Это должно быть где-то между 50 и 60 метрами. Обозначим эту цифру X метров.
2. Установите сигнал на вашем компьютере на глубине $[X - 15]$ м. Другими словами, если это глубина 60 м, установите сигнал на 45 м.
3. Начните погружение.
4. Когда вы услышите сигнал, наклонитесь слегка вперед, втяните диафрагму, выдохните весь воздух в ротовую полость. Ваши щеки моментально надуются.
5. Немедленно закройте надгортанник и держите его закрытым все время, пока погружаетесь вниз. Возможно, вы так же почувствуете позыв на вдох, ограниченный закрытым надгортанником. Это поможет держать его закрытым.
6. Теперь держите мягкое нёбо в нейтральном положении, так чтобы продуваться методом Френзеля. Все это время держим надгортанник закрытым.
7. Вам должно хватить воздуха во рту и щеках, чтобы продуться 3-5 раз.
8. Поразительно, но используя этот метод, ваши легкие сожмутся полностью, но у вас все еще будет много воздуха, чтобы выравнивать давление. Вы так же можете использовать этот воздух для выравнивания давления в подмасочном пространстве. Для этого выполняйте тот же метод Френзеля, но не зажимайте при этом нос.

Метод Френзеля-Фатта можно практиковать в бассейне, но только вместе со страхующим партнером!

1. Пойдите в бассейн, где есть как минимум 3,5 метра глубины.
2. Расслабьтесь и подготовьтесь к нырку.
3. После подготовительного дыхания выдохните 95% воздуха.
4. Закройте рот.
5. Продолжайте выдыхать оставшиеся 5% воздуха в рот — ваши щеки моментально надутся.
6. Немедленно закройте надгортанник.
7. Погрузитесь на дно бассейна.
8. Продуйте, используя воздух во рту.

Метод Френзеля-Фатта можно практиковать и на открытой воде. Вы сможете погрузиться на 15-20 метров, используя для продувки только воздух в щеках.

Приложение «А»: Упаковка легких.

1. Закройте рот.
2. Выдохните через закрытый рот, надув щеки.
3. Сожмите щеки и протолкните воздух обратно в легкие.
4. Повторите то же самое 1-3 раза.
5. Найдите трубочку для сока.
6. Возьмите трубочку в рот.
7. Всасывайте воздух через трубочку.
8. Вдыхайте через трубочку.
9. Почувствуйте разницу между дыханием через трубочку и всасыванием воздуха через трубочку.
10. Сделайте максимальный вдох через трубочку.
11. Всасывайте воздух через трубочку в рот.
12. Выньте трубочку изо рта.
13. Используйте щеки, чтобы протолкнуть воздух в легкие.
14. Всасывайте воздух в рот уже без трубочки.
15. Используйте щеки, чтобы протолкнуть воздух в легкие (не глотайте воздух)
16. Один цикл всасывание-проталкивание называется «пак».
17. Продолжайте снова и снова без трубочки.
18. Вдохните весь максимум.
19. Упаковывайте ваши легкие снова и снова до тех пор, пока не сможете продолжать и почувствуете дискомфорт. Посчитайте, сколько «паков» вы сможете сделать. Если у вас есть спирометр, вы можете померять объем запакованного в легкие воздуха. Большинство людей могут запаковать от 0,8 до 4,0 литров.