

Grasser, Erik Konrad, Abdul G. Dulloo, and Jean-Pierre Montani. "Cardiovascular and cerebrovascular effects in response to Red Bull consumption combined with mental stress." *The American journal of cardiology* 115.2 (2015): 183-189.

1. Ecrivez un abstract en français en utilisant les sous-titres suivants : Contexte, Méthode, Résultats, Conclusion

Contexte

La publicité pour les boissons énergisantes vante souvent les bénéfices apportés en période de travail intellectuel. Comme il a été démontré que le Red Bull a des conséquences négatives sur l'hémodynamique humaine au repos, nous avons examiné les effets cardiovasculaires et cérébrovasculaires du Red Bull combiné au travail intellectuel

Méthode

Dans une étude croisée randomisée, 20 Jeunes ont consommé soit 335ml de Red Bull en canette soit de l'eau et ont subi un test arithmétique pendant 5 mn, 80 mn après l'ingestion. Des mesures cardiovasculaires et cérébrovasculaires continues ont été effectuées pendant 20 mn avant et après l'ingestion des boissons. Les mesures comprenaient la tension artérielle battement après battement, le rythme cardiaque, le débit systolique et le flux sanguin cérébral.

Résultats

Le Red Bull a augmenté la pression artérielle systolique (+7 mm Hg), la PA diastolique (+4 mm Hg) et le rythme cardiaque (+7 battements/ minute), alors que l'eau n'a pas eu d'effet significatif. Le débit sanguin cérébral a diminué plus en réponse au Red Bull qu'à l'eau (-9 vs -3 cm/s, $p \leq 0.005$). L'addition de stress intellectuel a davantage augmenté à la fois la PA systolique & diastolique (+3 mm Hg, $p \leq 0.05$) et le rythme cardiaque (+13 battements/mn, $p \leq 0.05$) après consommation de Red Bull, et a également augmenté après l'ingestion d'eau. En combinaison, le Red Bull et l'activité mentale ont augmenté la PA systolique d'environ 10 mm Hg, la PA diastolique de 7 mm Hg et le rythme cardiaque de 20 battements/mn et aussi diminué la vitesse du débit sanguin cérébral de -7cm/s.

Conclusion

La combinaison de Red Bull et le stress intellectuel impose une charge cumulée de travail cardiovasculaire et réduit le flux sanguin cérébral, même lors de travail mental intense

2. **Expliquez (a) “Stroke volume”, & (b) “double product” dans le contexte de l’étude**
 - a. C’est le volume de sang que le cœur éjecte à chaque contraction. Il s’agit d’une des variables cardiovasculaires susceptibles de changer après la consommation d’une boisson énergisante mesurés dans l’étude.
 - b. ‘Double product’ est aussi connu sous les noms de ‘Rate Pressure Product’ et ‘Cardiovascular product’. On l’obtient en multipliant la fréquence cardiaque par la pression systolique. Il nous permet d’évaluer la charge de travail du myocarde et ici donc de mesurer l’effet du Red Bull sur le système cardiovasculaire.
3. **Expliquez « All participants fasted for ≥ 12 hours »**
 - a. Pour éviter que d’autres aliments influencent les résultats, et faire en sorte qu’on ne mesure que l’effet du Red Bull/Eau combinée au stress des calculs mentaux.
4. **Est-ce que le fait que les participants savaient qu’ils prenaient de l’eau ou du Red Bull est une limite dans cette étude ?**
 - a. Sans l’aveugle on pourrait craindre que les participants pourraient percevoir différemment (voire plus fort) le stress après la prise de Red Bull. Toutefois le fait que l’étude était croisée devrait compenser ce problème éventuel.
5. **Que signifie l’abréviation SEM ?**
 - a. *Standard error of the mean*, c’est à dire erreur-type en français. L’erreur type mesure un écart due à l’estimation d’un paramètre et donc la précision de l’estimation obtenue. On l’utilise pour caractériser la précision d’une estimation, comme alternative à un intervalle de confiance par exemple. (A ne pas confondre avec l’écart type [standard deviation] qui mesure la dispersion des données et donc les variations de valeur d’un variable).
6. **Pourquoi les chercheurs n’ont-ils pas utilisé le même test de correction après les analyses de variance répétées ?**
 - a. Dunnett’s test sert à comparer de multiples valeurs à un contrôle (ici la moyenne des valeurs initiales après la consommation de la boisson) alors que Newman-Keuls procède par comparaisons multiples progressives entre des moyennes qui varient de façon significative (ici mesures initiales, après la tâche d’arithmétique, et après récupération).
7. **Commentez l’illustration figure 5**
 - a. Il n’y avait pas de différence significative dans le nombre d’erreurs après la prise de Red Bull comparée à l’eau, pourtant le stress auto-rapporté à l’aide d’une échelle de Likert est plus élevé après le Red Bull, comme on pourrait le craindre. Notons également que l’axe vertical du graphique B va de 0 à 2,5 au lieu des 5 points que constitue l’échelle de Likert, faussant l’ampleur de la différence qui n’est finalement peut-être pas significative.
8. **Quelle est l’originalité de l’étude selon les auteurs ?**
 - a. Il s’agit de la première étude qui mesure l’effet des boissons énergisantes sur les paramètres cardiovasculaires et cérébrovasculaires en situation d’effort mental.
9. **Les auteurs ne donnent pas de pistes pour de nouvelles études dans leur conclusion. Que proposeriez-vous et pourquoi ?**
 - a. Une étude où les participants sont aveuglés afin d’éliminer d’éventuelles effets psychologiques sur la perception du stress inhérents à la consommation de boissons énergisantes. / Augmenter le nombre de participants pour obtenir plus de puissance statistique/ Toute autre proposition suffisamment argumentée.