خون
فصلنامه پژوهشی
دوره ۱۰ شماره ۴ زمستان ۹۲ (۳۹۹-۳۹۴)

مقاله پژوهشی

# مقایسه ادراک عمق در نوجوانان سالم و مبتلا به تالاسمی ماژور

محسن قطبی[1]

## چکیده

### سابقه و هدف

تالاسمی ماژور شدیدترین فرم بتا تالاسمی می‌باشد که در آن لزوماً حیات فرد به تزریق منظم خون و مراقبت پزشکی نیاز دارد. با شروع درمان‌هایی نظیر تزریق دسفرال و انتقال خون‌های مکرر، عوارض متعددی در ارگان‌های حیاتی بیمار، از جمله چشم که مهم‌ترین عضو حسی می‌باشد ایجاد می‌گردد. این مطالعه با هدف مقایسه ادراک عمق نوجوانان سالم و مبتلا به تالاسمی ماژور انجام شده است.

### مواد و روش‌ها

در یک مطالعه نیمه تجربی، ۱۸ بیمار تالاسمی ماژور و ۱۸ فرد سالم در محدوده سنی ۱۳ تا ۱۷ سال(۱/۳۷ ± ۱۵/۳۳) به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. آزمودنی‌ها در سه نوبت به کمک دستگاه ادراک عمق محقق ساخته که قابلیت ارزیابی ادراک عمق را با کوچک‌ترین خطا(یک ده هزارم سانتی‌متر) داراست، مورد ارزیابی قرار گرفتند. میانگین این سه نوبت به عنوان نمره ادراک عمق افراد مورد استفاده قرار گرفت.

### یافته‌ها

آزمون t مستقل، تفاوت معناداری بین گروه سالم و تالاسمی ماژور نشان داد($df = 34$ ، $p \leq 0/0001$ و $t = -18/25$). میانگین خطا در نوجوانان سالم به طور معناداری کمتر بود($MD = 14/01$).

### نتیجه گیری

بر اساس نتایج به دست آمده، شاید یکی از دلایل مؤثر بر کاهش ادراک عمق افراد تالاسمی ماژور، هیپوکسی و آنمی مزمن، کاهش تحرک و یا افزایش رسوب آهن در بافت‌های چشم باشد که در این افراد مشاهده می‌شود. با توجه به اهمیت ادراک عمق در رفتار حرکتی انسان، در این خصوص باید چاره‌جویی لازم صورت گیرد.

**کلمات کلیدی:** ادراک عمق، تالاسمی ماژور، هیپوکسی، آنمی

*تاریخ دریافت : ۹۱/۳/ ۱*
*تاریخ پذیرش : ۹۱/۱۲/۲*

۱- مؤلف مسؤول: دانشجوی دکترای رفتار حرکتی دانشگاه فردوسی مشهد ـ مشهد ـ ایران ـ کد پستی: ۹۱۷۷۹۴۸۹۷۹



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-19 ]

## مقدمه

بتا تالاسمی شامل یک گروه متنوع از اختلالات ژنتیکی در ساخت هموگلوبین می‌باشد که ناشی از کاهش ساخت زنجیره‌های بتاگلوبین است(۱). بتا تالاسمی در ایتالیا، یونان و در کشورهای شمال و غرب قاره آفریقا، ایران، سوریه، پاکستان، هند، آسیای جنوب شرقی و چین شایع می‌باشد(۲). تالاسمی ماژور شدیدترین فرم بتا تالاسمی است که در آن لزوماً حیات فرد به تزریق منظم خون و مراقبت پزشکی نیاز دارد(۴، ۳، ۱). با شروع درمان‌هایی نظیر تزریق دسفرال و انتقال خون‌های مکرر، عوارض متعددی در ارگان‌های حیاتی بیمار ایجاد می‌گردد. از جمله ارگان‌های آسیب‌دیده در این بیماری، چشم است که مهم‌ترین عضو حسی می‌باشد(۵). هم چنین کاهش شنوایی یکی از اختلالات شنوایی است که در این گروه مشاهده می‌شود(۶). عده‌ای علت کاهش شنوایی را به رسوب آهن در بافت‌های عصبی گوش و عده‌ای دیگر به مصرف دسفروکسامین(DFO) نسبت داده‌اند(۷). هم چنین یافته‌ها نشان می‌دهند که به طور معناداری اعتماد به نفس و شایستگی اجتماعی کودکان تالاسمی کمتر و مشکلات رفتاری آنان بیشتر از کودکان سالم است(۹، ۸). اثر ورزش هوازی استاندارد بر اندکس‌های آهن بیماران تالاسمی ماژور و تابلوی آهن افراد سالم مشخص کرد که استفاده از یک برنامه منظم ورزشی در سیر درمان این بیماران می‌تواند مفید باشد(۱۱، ۱۰). از طرف دیگر قابلیت تشخیص فاصله برای داشتن عملکرد مؤثر و کارآمد، نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. به خاطر اهمیت آشکار بینایی در اجرای وظایف حرکتی، محققان تلاش نموده‌اند تا کارایی ادراک بصری را با رفتار حرکتی مرتبط سازند(۱۲). توانایی تخمین دقیق فاصله به طور مکرر بررسی شده ولی هنوز به طور کامل درک نشده است(۱۳). در مطالعه‌ای که لنیور و همکاران(۱۹۹۹) بر روی افراد با ادراک عمق بالا و پایین در دریافت توپ از ناحیه شانه انجام دادند، نتایج نشان داد شرکت‌کننده‌هایی که ادراک عمق خوبی داشتند، خیلی موفق‌تر بودند(۱۴). از آن جا که حواس، کانال ورود اطلاعات به بدن ما هستند، بدیهی است که هر قدر این اطلاعات دقیق‌تر و کامل‌تر باشند، بهتر می‌توان با محیط پیرامون خود ارتباط برقرار کرد. از طرف دیگر در بین حواس مختلف، بینایی بیشترین اطلاعات را از جهان پیرامون در اختیار ما قرار می‌دهد. در بسیاری از فعالیت‌های حرکتی، قابلیت تشخیص فاصله برای اجرای خوب حرکات و عملکرد مؤثر و کارآمد بسیار مهم است(۱۲). با توجه به نقش مهم بینایی در اجرای مهارت‌های حرکتی و اهمیت ارتباط ادراک عمق و ادراک هدف با دقت و سرعت و هم چنین با در نظر گرفتن این موضوع که انسان در رفتار حرکتی خود با اشیاء و محیط پیرامون خود درگیر است و در زندگی روزمره ناگزیر از به کارگیری لوازم و تجهیزات مختلف است، تحقیق حاضر با این هدف انجام شد تا با توجه به ایجاد مشکلات مختلف برای این بیماران، به خصوص مشکلات بینایی و اهمیت این موضوع، وضعیت ادراک عمق نوجوانان تالاسمی ماژور را مورد بررسی قرار دهد.

## مواد و روش‌ها

روش‌شناسی تحقیق:

تحقیق مورد نظر از نوع نیمه تجربی بوده و آزمودنی‌های آن را ۳۶ نوجوان با دامنه سنی ۱۷-۱۳ سال، با میانگین سنی ۱/۳۷ ± ۱۵/۳۳ سال تشکیل می‌دادند. تعداد ۱۸ نفر نوجوان سالم و ۱۸ نفر نوجوان تالاسمی ماژور که از مراکز پزشکی مختلف انتخاب شده و این افراد هر دو هفته یک بار در محل مرکز پزشکی خاص خودشان تزریق خون داشتند، در دو گروه با سنین مساوی از شهرستان خواف به صورت نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند.

*ابزار اندازه‌گیری تحقیق:*

ابزارهایی که برای جمع‌آوری داده‌های تحقیق مورد استفاده قرار گرفت شامل آزمایش تیزبینی اسنلن برای اطمینان از سلامت بینایی آزمودنی‌ها و دستگاه محقق ساخته ادراک عمق، رنگ و شکل بود. آزمودنی‌ها از بین افرادی انتخاب شدند که از سلامت بینایی ۱۰/۱۰ برخوردار بوده و یا بینایی اصلاح شده داشتند. بدین منظور نمودار تیزبینی اسنلن در ارتفاع روبروی آزمودنی‌ها بر روی دیوار نصب شده و آزمودنی‌ها در فاصله ۶ متری از نمودار، مورد

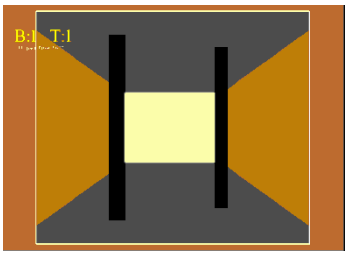


[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-19 ]

ارزیابی قرار گرفتند. در ادامه به کمک دستگاه ادراک عمق، رنگ و شکل محقق ساخته که قابلیت اندازه‌گیری ادراک عمق را با دقت یک ده هزارم سانتی‌متر داراست، ادراک عمق آزمودنی‌ها ارزیابی شد. آزمودنی‌ها در فاصله ۴/۵ متری از دستگاه در روبروی مانیتور دستگاه قرار گرفته و ادراک عمق آنان ۳ مرتبه گرفته شد و میانگین ۳ نوبت به عنوان نمره ادراک عمق آزمودنی‌ها ثبت شد. در این تحقیق از هر یک از آزمودنی‌ها ۳ مرتبه در رنگ سیاه با زمینه زرد با مشخصات ترکیب نوری قرمز ۲۳۴ ، سبز ۲۳۴ و آبی صفر درجه با درجه سیری۲۴۰ ، رنگ ۴۰ و روشنایی ۱۱۰ آزمون گرفته شد و میانگین داده‌ها برای تجزیه و تحلیل آماری مورد استفاده قرار گرفت. دستگاه محقق ساخته ادراک عمق طوری طراحی شده است که به کمک کنترل از راه دور به صورت بی‌سیم هر گونه تاثیر سایر حواس از جمله حس عمقی را حذف کرده و می‌تواند اندازه واقعی را با کوچکترین خطا در اختیار محقق قرار دهد. روایی هم‌زمان این دستگاه در آزمایشگاه رفتار حرکتی دانشگاه شهید بهشتی تهران با مقایسه نتایج عملکرد ۳۰ آزمودنی با دستگاه ادراک عمق مدل۱۴۰۱۲ ساخت شرکت لافایت آمریکا انجام شده که هر آزمودنی سه کوشش را در شرایط کاملاً یکسان بر روی هر دو دستگاه انجام داده‌اند و میزان همبستگی بین این دو دستگاه از طریق ضریب همبستگی پیرسون به میزان ۰/۸۳۳ به دست آمد. هم چنین پایایی این دستگاه نیز در همان آزمایشگاه با بررسی عملکردهای ۳۰ آزمودنی که از هرکدام سه کوشش در دو مرحله با شرایط کاملاً یکسان و فاصله زمانی سه روز ثبت شد، به کمک ضریب همبستگی پیرسون محاسبه شد که نتایج همبستگی به میزان ۰/۸۷۹ به دست آمد(شکل ۱).

*روش‌های آماری:*

برای تجزیه و تحلیل داده‌های خام به دست آمده، از آمار توصیفی برای توصیف آماری داده‌ها و از آمار استنباطی برای بررسی معناداری تفاوت‌ها استفاده شد. در این تحقیق نتایج آزمون کولموگروف اسمیرنوف طبیعی بودن داده‌ها را تایید کرد. به علاوه از آزمون t در گروه‌های مستقل برای مقایسه میانگین‌ها در دو گروه تالاسمی ماژور و سالم و آزمون لون برای ارزیابی برابری واریانس داده‌ها در دو گروه استفاده شد.




**شکل ۱: نمای عملیاتی دستگاه ادراک عمق. آزمودنی‌ها باید بر اساس نشانه‌های ادراک عمق به تنظیم میله‌های موجود در پنجره پرداخته تا دو میله در یک صفحه عمودی قرار بگیرند و با یکدیگر فاصله‌ای نداشته باشند، هر مقدار فاصله به عنوان خطای ادراک عمق در نظر گرفته می‌شود.**

*ویژگی‌های جمعیت شناختی:*

۳۶ نفر آزمودنی در دو گروه ۱۸ نفره سالم و تالاسمی ماژور به صورت نمونه‌گیری در دسترس از گروه‌های سنی مساوی انتخاب شدند(جدول ۱). میانگین اجرا و انحراف استاندارد ادراک عمق آزمودنی‌ها در دو گروه سالم و تالاسمی ماژور به ترتیب ۲/۳۱ ± ۸/۱۷ میلی‌متر و ۲/۲۲ ± ۲۲/۱۸ میلی‌متر بود(نمودار ۱).

**جدول ۱: ویژگی‌های جمعیت شناختی آزمودنی‌ها بر اساس سن**

| سن به سال / گروه | حداقل | حداکثر | میانگین | انحراف استاندارد |
|---|---|---|---|---|
| سالم | ۱۳ | ۱۷ | ۱۵/۳۳ | ۱/۳۷ |
| تالاسمی | ۱۳ | ۱۷ | ۱۵/۳۳ | ۱/۳۷ |




**نمودار ۱: میانگین نمرات اجرای آزمودنی‌ها در دو گروه**



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-19 ]

**جدول ۲: آزمون t مستقل برای مقایسه ادراک عمق در نوجوانان تالاسمی ماژور و سالم**

| گروه‌ها | میانگین | انحراف استاندارد | میانگین خطای استاندارد | t-value | درجات آزادی | p-value |
|---|---|---|---|---|---|---|
| تالاسمی ماژور | ۲۲/۱۸ | ۲/۲۲ | ۰/۵۴ | -۱۸/۵ | ۳۴ | ۰/۰۰۰۱ |
| سالم | ۸/۱۷ | ۲/۳۱ | ۰/۵۲ | | | |

## یافته‌ها

برای بررسی پیش فرض برابری واریانس‌ها از آزمون لوین استفاده شد. نتایج آزمون تجانس واریانس را تایید کرد($p> ۰/۰۵$).

برای مقایسه ادراک عمق در دو گروه تالاسمی ماژور و افراد سالم از آزمون t مستقل استفاده شد(جدول ۲). همان طور که از نتایج آزمون t مستقل مشاهده می‌شود، بین ادراک عمق نوجوانان تالاسمی ماژور و نوجوانان سالم تفاوت معناداری وجود دارد($p\leq ۰/۰۰۰۱$ ، $df= ۳۴$ و $t= -۱۸/۵۲$).

## بحث

هدف اصلی از این تحقیق، مقایسه ادراک عمق نوجوانان مبتلا به تالاسمی ماژور با نوجوانان سالم بود. نتایج آزمون t در گروه‌های مستقل نشان داد بین نمرات ادراک عمق نوجوانان تالاسمی ماژور و نوجوانان سالم تفاوت معناداری وجود دارد و خطای ادراک عمق در نوجوانان سالم نسبت به نوجوانان مبتلا به تالاسمی ماژور به طور معناداری کمتر بود. با توجه به این که یافته‌های پزشکی، اصلی‌ترین علل نارسایی رشد در افراد تالاسمی ماژور را آنمی، هیپوکسی مزمن و اضافه بار آهن می‌دانند و هم چنین با در نظر گرفتن نتایج تحقیقاتی که از تاثیر مثبت تحرک بر بهبود تیزبینی حمایت می‌کند، همه آن‌ها مهم‌ترین دلایل این تاثیرات را بهبود اکسیژن‌رسانی ناشی از فعالیت دانسته‌اند(۱۵). با توجه به نقش مؤثر تیزبینی بر ادراک عمق، ممکن است یکی از دلایل کاهش ادراک عمق در این افراد هیپوکسی مزمن باشد. هم چنین، ممکن است در این گروه از افراد جامعه، مشکلات جسمی و روانی - اجتماعی باعث کاهش تحرک و طرد شدگی از ورزش شود که بر اساس تحقیقات دانشمندان(کامپوس و همکاران ۲۰۰۰، اسکوردیلیس ۲۰۰۴)، حرکات انتقالی و مهارت‌های حرکتی درشت به خصوص دویدن و لی‌لی کردن می‌تواند باعث بهبود ادراک عمق شود(۱۷، ۱۶، ۹، ۸). بنابراین ممکن است کاهش تحرک در این دسته از افراد جامعه از دیگر دلایل افزایش خطای ادراک عمق در آن‌ها باشد. هم‌چنین شاید بهبود خون‌رسانی و اکسیژن‌رسانی در شبکیه افراد سالم به دلیل تحرک بیشتر، باعث بهبود تیزبینی شود که از عوامل مؤثر بر ادراک عمق می‌باشد(۱۸).

## نتیجه‌گیری

در پایان با توجه به نقش بسیار مهم ادراک عمق بر کلیه جوانب زندگی به خصوص رفتار حرکتی انسان و کاهش ادراک عمق افراد مبتلا به تالاسمی ماژور و کمبود منابع علمی در این خصوص، تحقیقات بیشتر در این زمینه ضرورت دارد.

به علاوه با توجه به نقش فعالیت‌های حرکتی بنیادین در شکل‌گیری درست ادراک عمق کودکان و به تبع آن رشد صحیح ادراک عمق در طول سال‌های بعدی، به نظر می‌رسد فعالیت‌های حرکتی کودکان به خصوص حرکات انتقالی و دستی، می‌تواند نقش به سزایی در رشد و تکامل ادراک عمق داشته باشد.



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-19 ]

## References:


1- Awadallah SM, Atoum MF, Nimer NA, Saleh SA. Ischemia modified albumin: an oxidative stress marker in β-thalassemia major. Clin Chim Acta 2012; 413(9-10): 907-10.
2- Lukens JN. The thalassemia and related disorders: Quantitative disorders of hemoglobin synthesis. In: Lee GR, Bithell TC, Foerster J, Athens JW, Lukens JN. Wintrobe's Clinical Hematology. 9th ed. Philadelphia: Lea & Febiger; 1993. p. 1102-45.
3- Canatan D, Ratip S, Kaptan S, Cosan R. Psychosocial burden of beta-thalassaemia major in Antalya, south Turkey. Soc Sci Med 2003; 56(4): 815-9.
4- Atkin K, Ahmad WI. Living a 'normal' life: young people coping with thalassaemia major or sickle cell disorder. Soc Sci Med 2001; 53(5): 615-26.
5- 5-Karami H, Vahid-Shahi K, Kowsarian M, Abaskhaniyan A, Parvin-nezhad N, Ehteshami S, *et al*. Evaluation of ocular defects and its relevant factors in patients with beta thalassemia major in Sari Boo Ali Sina hospital, (2006-2008). Yafteh 2009; 10 (4): 20-7. [Article in Farsi]
6- Sheikha A, Kameswaran M, Okafor BC, al-Saigh AA. Otological manifestations of thalassaemia intermedia: evidence of temporal bone involvement and report of a unique cholesteatoma-like lesion. J Laryngol Otol 1992; 106(4): 316-21.
7- Mozafarinia K, Farahmand Z, Ghazvini M . Evaluation of Hearing Threshold in Patients with Beta Thalasemia Major Receiving Regular Chelation-Therapy with Desferrioxamine (DFO). Journal of Kerman University of Medical Sciences 2005; 12(2): 93-8. [Article in Farsi]
8- Cheraghi F, Samiei S. Comparative study of Psycho-social development in school age children with thalassemia referred to medical centers in the same age with healthy children in Tehran in 1373. Scientific Journal of Hamadan University of Medical Sciences and Health Services 1998; 5(1): 41-5. [Article in Farsi]
9- Khodaie Sh, Karbakhsh M, Asasi N. Psychosocial Status In Iranian Adolescents With Beta-Thalassaemia. Journal of Tehran University of Medical Sciences 2005; 63(1): 18-23. [Article in Farsi]
10- Zarezadeh Y, Ebrahimi E, Ghaydari ME, Amani A, Jalili A. The Effects of Aerobic Exercise on Body Iron Indices in Normal Subjects and in Patients with Thalassemia Major. Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences 2001; 5(2): 1-6. [Article in Farsi]
11- Sadeghian Shahi MR. Effects of submaximal aerobic exercise on rate of changes on ferritin, iron and TIBC blood plasma in patient with thalassemia major. Harakat 2002; 11: 107-18. [Article in Farsi]
12- Harvey Sage G. Motor learning and control: a neuropsychological approach. Philadelphia: William C Brown Pub; 1984. p. 247.
13- Bingham GP, Stassen MG. Monocular egocentric distance information generated by head movement. Ecological psychology 1994; 6(3): 219-38.
14- Lenoir M, Musch E, La Grange N. Ecological relevance of stereopsis in one-handed ball-catching. Percept Mot Skills 1999; 89(2): 495-508.
15- Hashemizadeh H, Noori R. Assessment of physical growth in patients with beta thalassemia major in Mashhad . Sci J Blood Transfus Organ 2013; 9 (4): 446-54. [Article in Farsi]
16- Skordilis EK, Douka A, Spartali I, Koutsouki D. Depth perception of elementary school students with qualitatively evidenced locomotor impairments. Percept Mot Skills 2004; 99(2): 501-18.
17- Campos JJ, Anderson DI, Barbu-Roth MA, Hubbard EM, Hertenstein MJ, Witherington D. Travel Broadens the Mind. Infancy 2000; 1(2): 149-219.
18- Sanderson FH, Whiting HT. Dynamic visual acuity: a possible factor in catching performance. J Mot Behav 1978; 10(1): 7-14.


[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-19 ]

*Sci J Iran Blood Transfus Organ 2014; 10(4): 394-399*

***Original Article***

# The Comparison of depth perception in healthy adolescents and patients with thalassemia major

***Ghotbi M.*** [1]

[1]*Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran*

## Abstract

***Background and Objectives***

The severest form of thalassemia is beta thalassemia with regular need for blood transfusion and medical care. Treatments such as desferrioxamine injection and regular blood transfusion cause several complications in patients' vital organs including eyes. The vision is considerably more sensitive than other senses in perceptual-motor responses and it is also sensitive to details, depth, and color. As a result, it has a decisive role in controlling movement. This study has been conducted to draw a comparison of depth perception in healthy adolescents and patients with thalassemia major.

***Materials and Methods***

This method is semi-experimental and the sample was 18 thalassemic patients and 18 healthy subjects within the age range of 13-17 years (15.33 ± 1.37) who were selected through sampling. These subjects have been evaluated three times by the depth perception device made by the researchers; it has the capability to assess the depth perception with the smallest error (one ten thousandth cm). The average of these three time tests was used as depth perception score.

***Results***

Independent T-test results showed significant difference between healthy adolescents and patients with thalassemia major ($t=-18.52$, $p\leq 0.0001$, $df = 34$). The average error in the healthy adolescents was significantly lower (MD = 14.01).

***Conclusions***

The probable reasons that affect the loss of depth perception in thalassemia major were anemia, chronic hypoxia, inactivity or increased iron deposition in tissues of the eye. It requires a solution in this regard due to the importance of depth perception in human motor behavior.

***Key words:*** Depth Perception, Thalassemia Major, Hypoxia, Anemia

*Received: 21 May 2012*
*Accepted: 20 Feb 2013*

*Correspondence:* Ghotbi M., PhD Student of Motor Behaviour. Ferdowsi University of Mashhad.
Postal Code: 9769143717, Mashhad, Iran. Tel: (+98562) 5654180; Fax: (+98562) 5653680
E-mail: *mohsenghotbi1@gmail.com*



[ Downloaded from bloodjournal.ir on 2026-11-19 ]