

Saša Šimnovec, Osnovna šola Vodice

UČENEC Z DISKALKULIJO V OSNOVNI ŠOLI

OPREDELITEV TEŽAV PRI MATEMATIKI

V Sloveniji visoko cenimo matematiko, uspešnost pri tem predmetu pa je pogosto še vedno zmotno povezana s stopnjo intelektualnih sposobnosti. Vsem seveda matematika le ni tako blizu. Po statističnih podatkih Zavoda Republike Slovenije za statistiko je matematika najpogostejše negativno ocenjeni predmet v osnovni šoli in pomeni kar 30 odstotkov negativnih ocen.

Vsak šolar ima lahko občasne težave pri usvajanju matematičnih znanj, vendar te sčasoma izzvenijo in otrok lahko brez težav sledi pouku matematike.

Nekateri od teh otrok pa se spopadajo s specifičnimi učnimi težavami pri matematiki.

Svetovna zdravstvena organizacija je te težave opredelila kot »težave pri matematiki, ki vključujejo primanjkljaje aritmetičnih sposobnosti in spretnosti, ki nikakor niso pogojeni z motnjo v duševnem razvoju ali z neustreznim šolanjem«.

Različni avtorji specifične učne težave pri matematiki delijo na tri podskupine:

- matematične težave (to je bolj splošen termin za šibkejšo sposobnost reševanja matematičnih problemov),
- specifične aritmetične učne težave (težave pri postopkih seštevanja, odštevanja, množenja in deljenja),
- razvojna diskalkulija (gre za genetsko pogojen kognitivni primanjkljaj, zaradi katerega ima otrok s povprečnimi ali celo nadpovprečnimi intelektualnimi sposobnostmi izrazite težave pri reševanju preprostih računskih problemov, pri štetju, usvajanju pojma števila itn.).

Učenci z diskalkulijo so v šoli usmerjeni kot učenci s posebnimi potrebami v izobraževalni program s prilagojenim izvajanjem in dodatno strokovno pomočjo (Grujičić, 2007).

PRIMANJKLJAJI UČENCEV Z DISKALKULIJO

Pri učencih z diskalkulijo zasledimo naslednje primanjkljaje: slabše razvite zaznavne sposobnosti, slabše razvito pomnjenje, slabše razvite jezikovne sposobnosti, različni vidiki pozornosti, slabše razviti sposobnost in spretnost branja, težave z razumevanjem, slabše razvite finomotorične sposobnosti (Kavkler, 2011).

Slabše razvite zaznavne sposobnosti, ki vplivajo na sprejem matematičnih informacij – Učenec ima lahko

dobro razvito matematično konceptualno in proceduralno znanje, a je kljub temu neuspešen, če netočno sprejema informacije. Učenec s slabše razvitimi zaznavnimi sposobnostmi ima težave:

- pri *razlikovanju lika od ozadja*, zaradi česar se pri matematiki izgublja na listu, ne dokonča problema, ki ga rešuje, netočno bere večmestna števila itd.,
- pri *sprejemu informacij po slušni poti* je manj uspešen pri ustnem računanju, razumevanju pri zapisu števil in znakov po nareku itd.,
- v zvezi z *razlikovanjem števil* (slabše vidno razlikovanje števk, npr. 6 – 9, 3 – 8, ali slušno razlikovanje podobno slišanih števil, kot npr. 17 – 70), denarja (različnih kovancev ali bankovcev), računskih znakov, npr. + in x, itd.,
- zaradi *slabše razvitih prostorskoorientacijskih sposobnosti*, ki vplivajo na pisanje v črtovje, prepisovanje s table, orientacijo levo – desno, zgoraj – spodaj, pred – za, otrok pri pisnem računanju ne ve, kje mora začeti računati (ali pri enici ali pri največji mestni vrednosti števila), zamenjuje številke v dvomestnih številih, težave ima pri določanju predhodnika in naslednika, postavljanju decimalne vejice in pri orientaciji na številski črti, pri geometriji itd. Uspešno učenje matematike je namreč pomembno odvisno od mentalne sposobnosti vizualizacije števil in matematičnih situacij.

Slabše razvito pomnjenje ima pri učenju matematike pomemben vpliv, saj je od sposobnosti pomnjenja odvisno pomnjenje korakov v postopkih, priklic dejstev, pomnjenje definicij itd.

Učne težave pri matematiki so lahko pogojene s slabšim:

- *kratkotrajnim pomnjenjem*, ki se odraža v pozabljanju matematičnih podatkov (npr. števil, ki jih otroku povemo v računu), pozabljanju algoritmov, navodil itd.,
- *dolgotrajnim pomnjenjem*, ki povzroča slabši priklic podatkov (npr. aritmetičnih dejstev, izrazov, kot npr. vsota), pozabljanje delov algoritma itd.,
- *pomnjenjem zaporedij*, kar pomembno vpliva npr. na sposobnost štetja v zaporedju (štetje po 2, 4, 5 itd.), reševanje kompleksnih, večstopenjskih aritmetičnih in besednih problemov itd.

Nekateri učenci s specifičnimi učnimi težavami imajo na začetku šolanja hude učne težave pri matematiki, kasneje pa lahko izkoristijo svoje talente, če imajo možnost, da

računske težave omilijo z žepnim računalom. Teh učencev nikakor ne smemo usmeriti v skupine z nižjimi ravni matematičnega znanja. Spoznati moramo vzrok njihovih težav pri računanju in ne smemo pretiravati s treningom računanja. Omogočiti jim moramo delo v skupini vrstnikov, ki zanje pomenijo model, jim pomagajo kontrolirati pravilnost izračunov in omogočajo diskusijo, izmenjavo idej, strategij z vrstniki itd. (Kavkler, 2011).

Slabše razvite jezikovne sposobnosti prav tako vplivajo na uspešnost pri učenju matematike.

Učenec se mora naučiti matematičnega simbolnega jezika, da lahko govori o matematičnih problemih, razvija pojme in strategije, zato potrebuje mnogo ponavljajočih se dejavnosti s številnimi in različnimi konkretnimi gradivi ter trening matematičnih izrazov.

- Slabše razvite *receptivne jezikovne sposobnosti* vplivajo na uspešnost povezovanja matematičnih izrazov s pomenom (npr. +, dodaj, seštej s seštevanjem) in na razumevanje večpomenskih besed.
- Slabše razvite *ekspresivne jezikovne sposobnosti* vplivajo na usvajanje matematičnega izrazja, hitro ustno računanje, opisovanje postopkov pri reševanju besednih problemov, sodelovanje v diskusiji itd.

Različni vidiki pozornosti, kot so impulzivno odzivanje, kratkotrajna pozornost in perseveracija, vplivajo na učenčevo učinkovitost pri matematiki.

- Zaradi *impulzivnega odzivanja* učenci naredijo več napak (hitro, premalo premišljeno se odločijo za rešitev), spregledajo detajle, če pa rešitve preverjajo, potem pogosto pravilno rešijo probleme itd.
- Učenec s kratkotrajno pozornostjo pozabi informacije v nalogi, ki jo rešuje (npr. pozabi števila, s katerimi računa), začne reševati nalogo, a je pogosto ne dokonča itd.
- Zaradi *perseveracije* (vztrajanja pri eni dejavnosti) učenci težko prehajajo z ene operacije oz. dejavnosti na drugo (npr. preidejo s štetja nazaj na štetje naprej, posebno je to opazno pri seznamih računov, na katerih se menjava zaporedje operacij, težave imajo s pomnjenjem telefonskih števil, če so spremenjeni sklopi, v katerih so navedene (npr. 23 45 679 namesto 234 56 79, kot so vajeni), ter kar naprej kontrolirajo rešitev naloge itd.

Slabše razviti sposobnost in spretnost branja vplivata na razumevanje matematičnega besednjaka, navodil in besednih problemov. Nepravilno prebrani ključni izrazi onemogočijo uspešno reševanje problemov.

Učenci z nižjimi kognitivnimi sposobnostmi in specifičnimi kognitivnimi primanjkljaji pa imajo tudi **izrazitejšje težave z razumevanjem** kompleksnejših aritmetičnih in besednih problemov, manj uspešno primerjajo količine, težje usvojijo matematične pojme, simbole itd.

Slabše razvite finomotorične sposobnosti vplivajo na hitrost in točnost zapisa števil, algoritmov, na geometrijsko načrtovanje, merjenje, učinkovito rabo drobnih ponazoril itd. Slabša avtomatizacija pisanja vpliva tudi na tempo reševanja matematičnih nalog, predvsem besednih problemov.

Za razliko od učencev z verbalno pogojenimi specifičnimi učnimi težavami imajo učenci z neverbalnimi specifičnimi učnimi težavami težave na vizualno-prostorskem področju (orientacija v prostoru, postavljanje decimalne vejice, neustrezna smer računanja itd.), težave s pomnjenjem vizualno-prostorskih informacij (pod – nad, pred – za itd.) in povezavo z verbalno označbo, težave z dejavnostmi s pripomočki (npr. pri geometrijskem risanju) itd.

Vsi predstavljeni primanjkljaji močno znižujejo učinkovitost posameznika pri učenju matematike.

Pri opisovanju značilnosti učencev z učnimi težavami pa ne smemo biti usmerjeni le v njihove primanjkljaje, ampak moramo spoznati tudi njihova **močna področja**, saj nam ta lahko pomagajo pri zmanjševanju učnih težav posameznika in krepiti za učenje matematike.

MOČNA PODROČJA UČENCEV Z DISKALKULIJO

Ko učitelj ugotovi, da ima otrok izrazitejšje težave pri matematiki, mora oceniti njegovo stanje. Pomembno je, da ugotovi tudi njegova močna področja (Kavkler, 2011), kot npr.:

- uspešni so pri ustnem izražanju, branju in pisanju,
- imajo dober spomin za besede,
- so ustvarjalni,
- imajo dobre sposobnosti strateškega mišljenja,
- imajo dobro razvite praktične sposobnosti,
- imajo dobro intuicijo.

PETSTOPENJSKI MODEL DELA Z UČENCI Z UČNIMI TEŽAVAMI

Strokovni svet RS za splošno izobraževanje je 9. 10. 2007 sprejel Koncept dela učenci z učnimi težavami v osnovni šoli, v katerem so postavljene strokovne podlage za razvoj učinkovitejših pristopov na področju obravnave učencev z učnimi težavami. Eden od pogojev za uresničevanje zasnovanega koncepta je petstopenjski model učne pomoči učencem z učnimi težavami. Petstopenjski model učne pomoči je zasnovan na kontinuumu učnih težav, ki sega od lažjih do izrazitih, od specifičnih do splošnih, od enostavnih do kompleksnih, od kratkotrajnih do vseživljenjskih in od tistih, ki terjajo malo učne pomoči in podpore učencu, do tistih, ki terjajo veliko specifične učne pomoči in podpore učencu, ter na zgodnji obravnavi učencev z učnimi težavami. Učinkovitost izvedbe petstopenjskega modela učne pomoči učencem z učnimi težavami je na vseh petih stopnjah odvisna od učiteljevega izvajanja strategij dobre poučevalne prakse in splošnih strategij inkluzivne vzgoje in izobraževanja ter od intenzivnejših strategij in

modelov pomoči učencem z učnimi težavami, ki jih izvajajo strokovni delavci šole, ki obvladajo bolj specialne strategije pomoči in podpore (Magajna in sod., 2008).

V nadaljevanju bodo podrobneje predstavljene posamezne stopnje in načini, s pomočjo katerih skušamo učenki z diskalkulijo pomagati k boljši učni učinkovitosti.

POMOČ UČENKI Z DISKALKULIJO V OKVIRU PETSTOPENJSKEGA MODELA DELA Z UČENCI Z UČNIMI TEŽAVAMI

Prva stopnja: pomoč učitelja pri pouku, dopolnilnem pouku, v okviru varstva in podaljšanega bivanja

Na prvi stopnji je razredničarka prepoznala učenkina močna področja in področja primanjkljajev. Deklico je takoj vključila k uram dopolnilnega pouka. V razredu je poskrbela, da se je lahko izkazala s sposobnostmi, ki jih je imela. Svoje ugotovitve in opažanja je delila z učitelji, ki so učenko poučevali, in z drugimi strokovnimi delavci šole. Poleg izbora primernih metod in oblik poučevanja je izvajala individualizacijo in diferenciacijo vzgojno-izobraževalnega procesa. Prilagoditve učiteljice pri pouku, dopolnilnem pouku in v okviru podaljšanega bivanja so obsegale:

- prostorske prilagoditve:
 - učenka je sedela stran od motečih dejavnikov, ob sošolki, ki ji je bila pripravljena pomagati,
 - pri frontalnem delu je sedela blizu table,
 - po potrebi je sedela sama in je tako imela na voljo več prostora,
 - sedela je blizu učiteljice, da ji je ta večkrat lahko dala povratno informacijo;
- prilagoditev učnih gradiv:
 - uporaba papirja pastelnih barv,
 - povečan tisk (14 ali 16 pt),
 - razmik med vrsticami,
 - uporaba ustrezne pisave (Comic Sans, Arial, Verdana),
 - primeren razmik med nalogami,
 - zapisana navodila so bila kratka, jasna in preprosta,
 - učenko so naučili strategij in tehnik reševanja nalog,
 - uporabljala je kompenzacijske strategije (tabele, kartončki ipd.),
 - uporabljala je barvne opore,
 - uporabljala je grafe, skice in slike,
 - uporabljala je konkretna gradiva in pripomočke,
 - označevali so ji ključne besede v navodilu, besedilu (Fabjan, 2000).

Primeri pripomočkov



SEŠTEVANJE $13 + 8 = 21$ seštevanec seštevanec vsota	ODŠTEVANJE $23 - 8 = 15$ zmanjševanec odštevanec razlika
MNOŽENJE $3 \cdot 8 = 24$ množenec množitelj zmnožek (faktor) (faktor) (produkt)	DELJENJE $18 : 3 = 6$ deljenec delitelj količnik

1	11	21	31	41	51	61	71	81	91
2	12	22	32	42	52	62	72	82	92
3	13	23	33	43	53	63	73	83	93
4	14	24	34	44	54	64	74	84	94
5	15	25	35	45	55	65	75	85	95
6	16	26	36	46	56	66	76	86	96
7	17	27	37	47	57	67	77	87	97
8	18	28	38	48	58	68	78	88	98
9	19	29	39	49	59	69	79	89	99
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Druga stopnja: pomoč šolske svetovalne službe

Ker učenka s pomočjo, ki je je bila deležna na prvi stopnji, ni napredovala, se je razredničarka obrnila na šolsko svetovalno službo in nas seznaniila z deklinimi težavami. Pomoč sem izvajala šolska specialna pedagoginja. Deklico sem opazovala pri šolskem delu med poukom, se pogovorila z razredničarko, učiteljicama angleščine in oddelka podaljšanega bivanja ter starši.

Tako sem poglobila diagnostično oceno njenih močnih področij in primanjkljajev ter ustrezno svetovala učenki, njenim staršem in razredničarki. Glede na njene težave sem predvidevala, da ne bo šlo brez ur dodatne strokovne pomoči.

Istočasno je začel nastajati izvirni delovni projekt pomoči, ki smo ga izpolnjevali vsi, ki smo delali z učenko

(razredničarka, učiteljica v oddelku podaljšanega bivanja in specialna pedagoginja).

Prva stopnja: dodatna individualna in skupinska pomoč

Na to stopnjo je učenka prešla takoj po podpisu soglasja staršev, saj na drugi stopnji kljub dobri poučevalni praksi in občasni pomoči šolske specialne pedagoginje ni napredovala v zadostni meri. Individualno in/ali skupinsko pomoč lahko izvaja učitelj, specialni pedagog ali svetovalni delavec, ki ima specialna znanja s področja učnih težav. V okviru skupinske učne pomoči (dve učenki) sem za učenko z diskalkulijo pripravila specifično pomoč. Usmerjena je bila predvsem v razvoj strategij, s pomočjo katerih se je učenka učila preseči svoje specifične primanjkljaje. Izvajali smo naslednje prilagoditve:

- dodatna razlaga in dodatne ponazoritve,
- prilagoditve prostora in učnih gradiv, ki so opisane na prvi stopnji,
- časovne prilagoditve (podaljšan čas, vmesni odmori),
- fotokopije obsežnejših pisnih gradiv,
- razčlenjena kompleksna navodila,
- več konkretnih in tehničnih pripomočkov (Fabjan, 2000).

Druga stopnja: mnenje in pomoč zunanje strokovne ustanove

Ker učenka ob vsej pomoči, ki jo je imela, ni napredovala, se je šola povezala z zunanjo strokovno ustanovo, v kateri delujejo multidisciplinarni timi. Tam so pripravili poglobljeno diagnostično oceno in ustrezno terapijo. Da bi pridobili čim več informacij, so se povezali z nami. Svetovali so staršem, razredničarki in meni. Njihova naloga je bila tudi presoja, ali je šola izkoristila vse vire pomoči.

Tretja stopnja: program s prilagojenim izvajanjem in dodatno strokovno pomočjo

Učenka je imela resnično izrazite specifične učne težave ter posebne vzgojno-izobraževalne potrebe in so jo usmerili v program s prilagojenim izvajanjem in dodatno strokovno pomočjo. Po prejemu odločbe o usmeritvi, ki jo je prejela konec prvega razreda in jo je izdal Zavod Republike Slovenije za šolstvo, je strokovna skupina šole

pripravila individualizirani program. V tem dokumentu smo poleg individualnih ciljev opredelili način in obseg izvajanja dodatne strokovne pomoči ter prilagoditve, ki so omogočale optimalen razvoj učenkinih zmožnosti. Znotraj dodatne strokovne pomoči sem učenki zagotovila podporo pri usvajanju učne snovi in jo navajala na rabo strategij, ki so ji omogočale samostojno in učinkovito premagovanje primanjkljajev, ki izvirajo iz motnje.

Poleg vseh omenjenih prilagoditev so za učence z diskalkulijo primerne tudi naslednje:

- uporaba kartončkov oz. drugih vizualnih opor,
- več časa za sprejemanje, predelavo in razumevanje informacij,
- odmori in podaljšan čas pisnega preverjanja/ocenjevanja znanja,
- pisno ocenjevanje znanja zunaj razreda,
- ocenjevanje znanja naj temelji na ustnem preverjanju,
- vnaprej določeni datumi ustnega in pisnega ocenjevanja znanja,
- možnost individualnega ustnega preverjanja znanja,
- prilagoditev vsebine in obsega domačih nalog,
- toleranca specifičnih napak, ki izhajajo iz primanjkljaja (Fabjan, 2000).

SKLEP

V prispevku je predstavljena pomoč učenki z diskalkulijo v okviru petstopenjskega modela dela z učenci z učnimi težavami ter prilagoditve, ki jih moramo upoštevati. Kljub upoštevanju vseh prilagoditev, iskanju in učenju različnih strategij reševanja matematičnih problemov, trudu vseh, ki delamo z učenko, ter seveda staršev doma, so trenutki, ko se vprašaš, kako naprej. Zato sta resnično potrebna učinkovita organizacija in dobro sodelovanje vseh udeležencev vzgojno-izobraževalnega procesa – le tako lahko dosežemo uspešno šolanje in dobre rezultate tudi pri učencih z diskalkulijo.

V šolskem okolju je pomembno zagotoviti spodbudno učno okolje za učence s specifičnimi učnimi težavami, saj tako krepimo in spodbujamo učno in socialno uspešnost učencev.

VIRI IN LITERATURA

- Magajna, L., Kavkler, M., Čačinovič Vogrinčič, G., Pečjak, S. in Bregar Golobič, K. (2008). Učne težave v osnovni šoli: koncept dela. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
- Fabjan, M. (2000). Prilagoditve pri pouku. Priročnik za uporabo prilagoditev. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.
- Grujičič, B. (2007). Specifične učne težave pri matematiki. Ko za 15 + 6 zmanjka prstov, Delo – Sobotna priloga, 7. april 2007, str. 28–29.

Kavkler, M. (2011). Obravnava učencev z učnimi težavami pri matematiki. Učenci z učnimi težavami. Pomoč in podpora.

POVZETEK

Diskalkulija je motnja, ki lahko resno ovira nekatere otroke, da ne dosežajo izobrazbe ter optimalnega družbenega in socialnega razvoja. Pravočasna pomoč tem otrokom ne vpliva le na njihov učni uspeh, temveč tudi na njihovo vzgojno oblikovanje, na izboljšanje odnosa do sebe, sošolcev, dela, šole in družbe ter s tem na njihovo bodočo uspešno vključitev v nadaljnje izobraževanje. V prispevku je predstavljen potek obravnave učenke z diskalkulijo znotraj petstopenjskega modela učne pomoči. Učenka, ki v letošnjem šolskem letu obiskuje tretji razred, je konec prvega razreda prejela odločbo o usmeritvi, s katero je upravičena do treh ur dodatne strokovne pomoči specialnega pedagoga.

ABSTRACT

Dyscalculia is a disorder which can prevent certain children from obtaining education and achieving optimal social development. Helping such children in time not only affects their school results but also their upbringing; it improves their attitude towards themselves, their classmates, work, school and society, and consequently their future successful inclusion in further education. The paper presents the teaching of a female student with dyscalculia using a five-step model of learning support. The student, who is attending third grade in the current school year, received a Placement Order at the end of the first grade, which entitles her to three periods of additional professional assistance from a special education teacher.

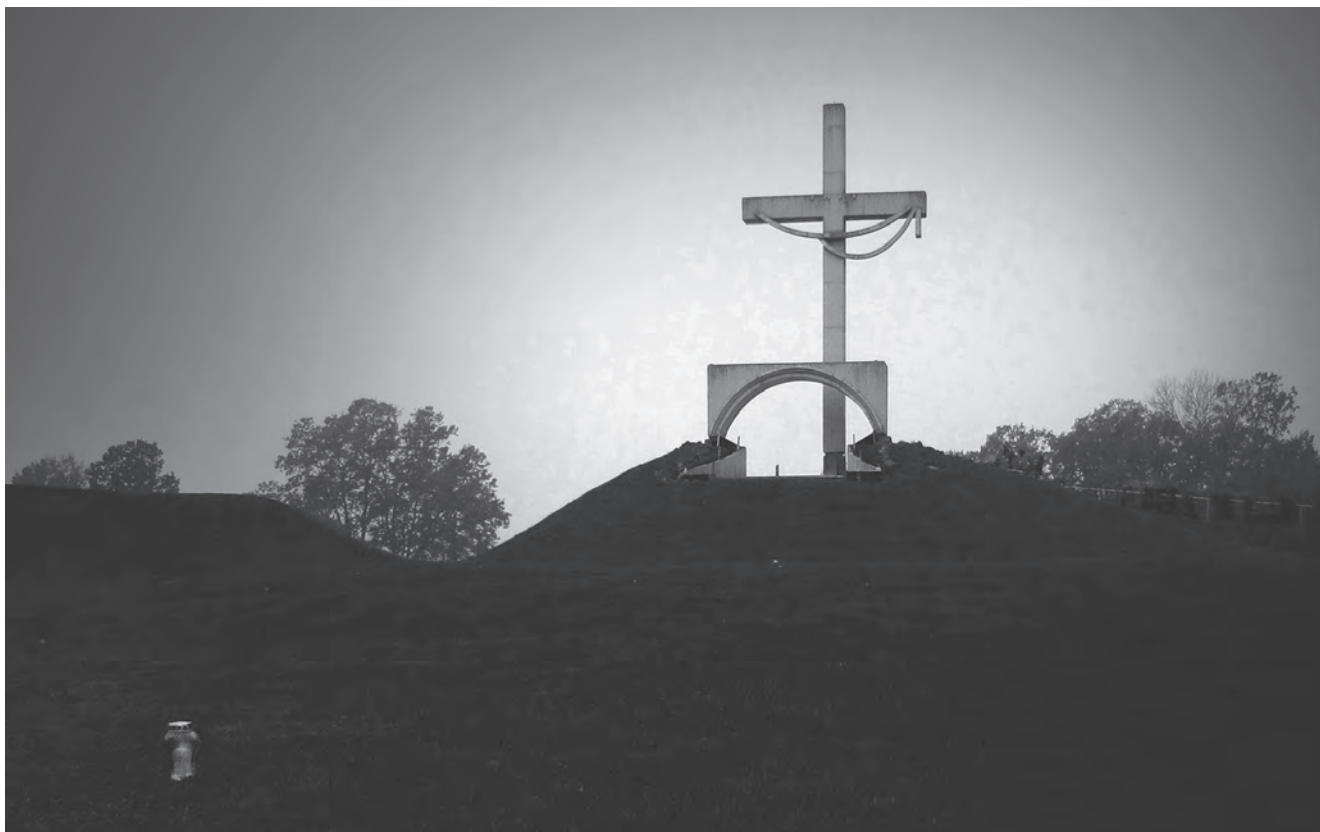


Foto: Miha Šoštar

Star sem 23 let. Od rojstva boleham za cerebralno paralizo – levostranska hemipareza, posledično okvara perifernega živca in motnje motorike. Ukvarjam se z glasbo. Učim se solo petja in kot vokalist sodelujem v skupini The Eccentrics.