

Indice

- Colophon
 - Introduzione
1. o. o. Desiderio di maternità e fertilità dopo i 40
- 1. 1. o. Basi biologiche
 - 1. 1. 1. Cambiamenti ormonali con l'età
 - 1. 1. 2. Qualità degli ovuli e finestra di fertilità
 - 1. 1. 3. Fertilità maschile in età avanzata
 - 1. 2. o. Ottimizzazione della fertilità
 - 1. 2. 1. Adattamenti dello stile di vita per una maggiore fertilità
 - 1. 2. 2. Strategie nutrizionali per favorire il concepimento
 - 1. 3. o. Supporto medico
 - 1. 3. 1. Trattamenti moderni per la fertilità
 - 1. 3. 2. Diagnosi pre-impianto
2. o. o. Gravidanza in età avanzata
- 2. 1. o. Assistenza medica preventiva
 - 2. 1. 1. Esami di prevenzione specifici
 - 2. 1. 2. Consulenza genetica e test
 - 2. 2. o. Gestione della salute
 - 2. 2. 1. Programmi di movimento adattati
 - 2. 2. 2. Gestione delle pressioni lavorative
 - 2. 3. o. Sfide particolari
 - 2. 3. 1. Prevenzione del diabete gestazionale

- 2. 3. 2. Ottimizzazione della funzione placentare

3. o. o. Parto e puerperio

- 3. 1. o. Pianificazione del parto

- 3. 1. 1. Opzioni di parto dopo i 40

- 3. 1. 2. Indicazioni per il cesareo

- 3. 2. o. Assistenza post-parto

- 3. 2. 1. Rigenerazione fisica

- 3. 2. 2. Allattamento in età avanzata

- 3. 3. o. Salute mentale

- 3. 3. 1. Gestione delle sollecitazioni fisiche

- 3. 3. 2. Supporto partnerale

4. o. o. Vita con un bambino dopo i 40

- 4. 1. o. Prevenzione sanitaria

- 4. 1. 1. Misure preventive per la salute

- 4. 1. 2. Gestione dell'energia nella vita quotidiana

- 4. 2. o. Organizzazione quotidiana

- 4. 2. 1. Conciliazione tra lavoro e famiglia

- 4. 2. 2. Costruire reti di supporto

- 4. 3. o. Sviluppo personale

- 4. 3. 1. Trovare il proprio ruolo come madre tardiva

- 4. 3. 2. Autocura nella vita familiare quotidiana

- Fonti

- Fonti delle immagini

Artemis Saage

Gravidanza 40+: Guida alla Genitorialità Tardiva

**Come rimanere incinta più velocemente,
affrontare il parto tardivo e gestire la maternità
in età avanzata con successo**

131 Fonti

11 Foto / Grafica

17 Illustrazioni

© 2025 Saage Media GmbH

Tutti i diritti riservati

Colophon

Saage Media GmbH
c/o SpinLab – The HHL Accelerator
Spinnereistraße 7
04179 Leipzig, Germany
E-Mail: contact@SaageMedia.com
Web: SaageMedia.com
Commercial Register: Local Court Leipzig, HRB 42755 (Handelsregister: Amtsgericht Leipzig, HRB 42755)
Managing Director: Rico Saage (Geschäftsführer)
VAT ID Number: DE369527893 (USt-IdNr.)

Editore: Saage Media GmbH

Pubblicazione: 01.2025

Design della copertina: Saage Media GmbH

ISBN Brossura: 978-3-384-48615-8

ISBN Ebook: 978-3-384-48616-5

Note legali / Avvisi

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questo libro può essere riprodotta, memorizzata o trasmessa senza l'autorizzazione scritta dell'editore.

I link esterni e i riferimenti alle fonti elencati in questo libro sono stati verificati al momento della pubblicazione. L'autore non ha alcuna influenza sulla progettazione e sui contenuti attuali e futuri delle pagine collegate. Il fornitore del sito web collegato è l'unico responsabile per contenuti illegali, errati o incompleti e per danni derivanti dall'uso o dal mancato uso delle informazioni, non chi fa riferimento alla rispettiva pubblicazione tramite link. Tutte le fonti esterne utilizzate sono elencate nella bibliografia. Nonostante l'accurato controllo dei contenuti, non ci assumiamo alcuna responsabilità per i contenuti di fonti esterne. Gli operatori delle fonti citate sono gli unici responsabili del loro contenuto. Immagini e fonti di terzi sono contrassegnate come tali. La riproduzione, l'elaborazione, la distribuzione e qualsiasi tipo di sfruttamento al di fuori dei limiti del diritto d'autore richiedono il consenso scritto dell'autore o del creatore.

I riferimenti alle fonti e le citazioni contenuti in questo libro sono stati accuratamente ricercati e riprodotti nel loro significato essenziale. L'interpretazione e la presentazione dei contenuti citati riflettono il punto di vista dell'autore e non necessariamente coincidono con l'intenzione o l'opinione degli autori originali. Nel caso di citazioni concettuali, i messaggi chiave delle fonti originali sono stati incorporati nel contesto di quest'opera secondo scienza e coscienza, ma potrebbero differire dalle formulazioni e sfumature di significato originali a causa della trasposizione e semplificazione. Tutte le fonti utilizzate sono elencate completamente nella bibliografia e possono essere consultate nell'originale. La responsabilità dell'interpretazione e dell'inserimento contestuale dei contenuti citati è dell'autore di questo libro. Per questioni scientifiche e informazioni dettagliate, si raccomanda di consultare le fonti originali. L'autore si è sforzato di presentare argomenti scientifici complessi in modo comprensibile al pubblico generale. Non si possono escludere semplificazioni e generalizzazioni. Non si può garantire l'accuracy tecnica e la completezza delle presentazioni semplificate. La riproduzione concettuale delle citazioni e delle conoscenze scientifiche avviene secondo scienza e coscienza nel rispetto del diritto di citazione ai sensi del § 51 della legge sul diritto d'autore. Nella semplificazione e trasposizione e, se necessario, traduzione di contenuti scientifici in un linguaggio comprensibile al pubblico generale, potrebbero perdere sfumature di significato e dettagli tecnici. Per scopi accademici e per l'uso come riferimento scientifico, si raccomanda espressamente di fare riferimento alle fonti originali. La presentazione semplificata serve esclusivamente all'informazione divulgativa.

Genitori oltre i 40: La guida pratica per la maternità tardiva

Questo libro è stato creato utilizzando l'intelligenza artificiale e altri strumenti. Tra l'altro, sono stati utilizzati strumenti per la ricerca, la scrittura/redazione e la generazione di illustrazioni decorative. Nonostante i controlli, non si possono escludere completamente gli errori. Vorremmo sottolineare che l'uso dell'IA serve come strumento di supporto per offrire ai nostri lettori un'esperienza di lettura di alta qualità e stimolante.

Questo libro è stato tradotto dal tedesco. Non si possono escludere completamente deviazioni dall'originale o errori di traduzione. Tutte le fonti citate nel libro sono disponibili in inglese. Non ci assumiamo alcuna responsabilità per eventuali imprecisioni o malintesi di contenuto derivanti dalla traduzione.

Cari lettori,

vi ringrazio di cuore per aver scelto questo libro. Con la vostra scelta mi avete dato non solo la vostra fiducia, ma anche parte del vostro prezioso tempo. Lo apprezzo molto.

Genitori oltre i 40: La guida pratica per la maternità tardiva

Vi auguro ora una lettura stimolante e illuminante. Se avete suggerimenti, critiche o domande, apprezzo il vostro feedback. Solo attraverso uno scambio attivo con voi lettori le future edizioni e opere potranno diventare ancora migliori. Restate curiosi!

Artemis Saage

Saage Media GmbH

- support@saagemedia.com
- Spinnereistraße 7 - c/o SpinLab – The HHL Accelerator, 04179 Leipzig, Germany



Introduzione

Per offrirvi la migliore esperienza di lettura possibile, desideriamo familiarizzarvi con le caratteristiche principali di questo libro. I capitoli sono disposti in ordine logico, permettendovi di leggere il libro dall'inizio alla fine. Allo stesso tempo, ogni capitolo e sottocapitolo è stato concepito come un'unità indipendente, così potete anche leggere selettivamente sezioni specifiche di particolare interesse. Ogni capitolo si basa su un'accurata ricerca ed è corredata di riferimenti completi. Tutte le fonti sono direttamente collegate, permettendovi di approfondire l'argomento se interessati. Anche le immagini integrate nel testo includono appropriate citazioni delle fonti e collegamenti. Una panoramica completa di tutte le fonti e dei crediti delle immagini si trova nell'appendice collegata. Per trasmettere efficacemente le informazioni più importanti, ogni capitolo si conclude con un riassunto conciso. I termini tecnici sono sottolineati nel testo e spiegati in un glossario collegato posto direttamente sotto.

Per un rapido accesso ai contenuti online aggiuntivi, puoi scansionare i codici QR con il tuo smartphone.

Materiali bonus aggiuntivi sul nostro sito web

Sul nostro sito web mettiamo a disposizione i seguenti materiali esclusivi:

- Contenuti bonus e capitoli aggiuntivi
- Un riepilogo complessivo compatto
- Un file PDF con tutti i riferimenti
- Ulteriori consigli di lettura

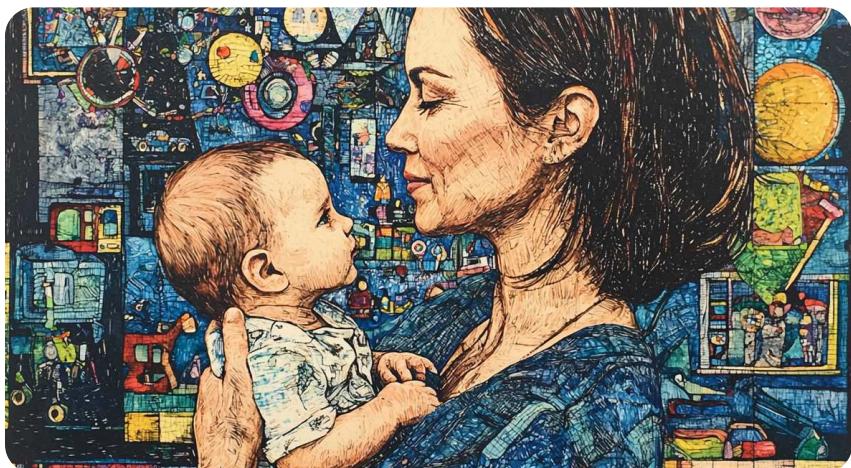
Il sito web è attualmente in costruzione.



SaageBooks.com/it/genitorialita_dopo_i_40-bonus-MTZQA7

1. 0. 0. Desiderio di maternità e fertilità dopo i 40

T1 desiderio di avere figli dopo i 40 anni solleva molte domande: quanto realmente diminuisce la fertilità con l'aumentare dell'età? Quali processi biologici giocano un ruolo in questo? E quali opportunità offre la medicina moderna per realizzare il sogno di avere un bambino anche in età avanzata? La pianificazione familiare nella nostra società si sta spostando sempre più in avanti nel tempo. Carriera, scelta del partner e sviluppo personale portano molte persone a riflettere sulla procreazione solo in un secondo momento. Allo stesso tempo, l'orologio biologico ticchetta - per donne e uomini, sebbene in modo diverso. Questo capitolo esplora i complessi cambiamenti ormonali e biologici che accompagnano l'età. Mostra strategie basate su evidenze per ottimizzare la fertilità e fornisce una panoramica delle attuali opzioni di trattamento nella medicina della riproduzione. È evidente che un desiderio di avere figli tardivo rappresenta una sfida particolare, ma grazie alla medicina moderna non è più un'impossibilità. Le pagine seguenti offrono informazioni solide per tutti coloro che si confrontano con il tema del desiderio di maternità dopo i 40 anni - sia come persone direttamente interessate che come professionisti medici che accompagnano le coppie in questo percorso.



1. 1. 0. Basi biologiche



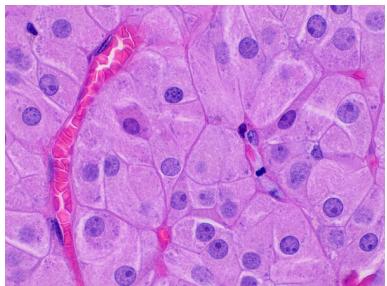
I processi biologici che determinano la nostra fertilità sono complessi e dinamici. Cosa succede nel nostro corpo quando invecchiamo? Quali cambiamenti ormonali influenzano la nostra capacità riproduttiva dopo i 40 anni? E come incide concretamente l'età sulla qualità degli ovuli e degli spermatozoi? Negli ultimi anni, la scienza ha ottenuto importanti risultati sulle basi biologiche della fertilità in età avanzata. Dalla dimensione molecolare agli effetti visibili sulla capacità riproduttiva, emerge un quadro differenziato dei cambiamenti legati all'età - sia nelle donne che negli uomini. Queste scoperte non sono solo fondamentali per comprendere la propria fertilità, ma costituiscono anche la base per approcci terapeutici moderni e misure preventive. Una conoscenza approfondita delle basi biologiche consente di sviluppare aspettative realistiche e prendere decisioni informate. I seguenti paragrafi approfondiranno i principali aspetti in dettaglio.

„Dal 37° anno di età, il declino delle cellule uovo accelera notevolmente, con conseguenze significative per la fertilità.“

1. 1. 1. Cambiamenti ormonali con l'età

 on l'avanzare dell'età, sia gli uomini che le donne attraversano significativi cambiamenti ormonali che possono influenzare vari aspetti della loro salute e del loro benessere. Questi cambiamenti riguardano tre importanti sistemi ormonali: gli ormoni sessuali (estrogeno e testosterone), Deidroepiandrosterone e l'asse del fattore di crescita simile all'insulina/ormone della crescita [s1].

Negli uomini, il processo di invecchiamento ormonale inizia lentamente. Dopo i 30 anni, il livello di testosterone diminuisce annualmente dell'1-2% [s2]. Questa fase, nota come Andropausa, si manifesta tipicamente tra la fine dei 40 e l'inizio dei 50 anni [s3]. Un aspetto particolarmente importante è la diminuzione delle cellule di Leydig nei testicoli - negli uomini oltre i 40 anni, il loro numero può essere ridotto fino al 44% [s2]. Ciò porta a una produzione di testosterone ridotta, ulteriormente aggravata da una crescente insensibilità dell'asse ipotalamo-ipofisi-testoesterone.



cellule di Leydig ^[i1]

I sintomi dell'andropausa possono essere vari e si sviluppano generalmente in modo graduale. Gli uomini colpiti riferiscono frequentemente di:

- Perdita di libido e disfunzione erettile
- Diminuzione della massa muscolare con aumento del grasso corporeo
- Variazioni dell'umore e stati depressivi
- Vitalità ridotta e mancanza di motivazione
- Disturbi del sonno e difficoltà di concentrazione [s3] [s2]

È importante sapere che circa il 90% dei casi di disfunzione erettile è attribuibile a problemi medici e non all'età stessa [s4]. Pertanto, è consigliabile un controllo medico regolare per distinguere tra cambiamenti legati all'età e malattie che necessitano di trattamento. Negli uomini, il processo di invecchiamento ormonale si svolge in modo diverso rispetto alle donne. La menopausa, che si verifica tipicamente tra i 45 e i 55 anni, segna la fine degli anni riproduttivi [s5]. Questa fase è caratterizzata dalla perdita

della funzione follicolare ovarica e da un notevole calo dei livelli di estrogeno. La fase di transizione, nota come Perimenopausa, può durare diversi anni e comporta vari cambiamenti fisici ed emotivi.

I sintomi tipici della menopausa includono:

- Vampate di calore e sudorazione notturna
- Cicli mestruali irregolari
- Secchezza vaginale
- Disturbi del sonno
- Variazioni dell'umore [s5]

Un aspetto particolarmente importante dell'invecchiamento ormonale è l'influenza sulla salute delle ossa. La carenza di estrogeno durante la menopausa può portare a una perdita accelerata della densità ossea, aumentando il rischio di osteoporosi [s5]. Pertanto, misurazioni regolari della densità ossea e un'adeguata assunzione di calcio e vitamina D sono particolarmente importanti.

Per entrambi i sessi, uno stile di vita sano può influenzare positivamente gli effetti dei cambiamenti ormonali. Si raccomandano:

- Attività fisica regolare per mantenere la forza muscolare e la densità ossea
- Dieta equilibrata con adeguate proteine e micronutrienti essenziali
- Gestione dello stress e sonno sufficiente
- Controlli medici regolari

I meccanismi molecolari dell'invecchiamento sono sempre più compresi. Studi hanno dimostrato che durante l'invecchiamento testicolare oltre 1500 mRNA e 715 lncRNA mostrano variazioni nei loro livelli [s6]. Questa migliore comprensione dei meccanismi sottostanti potrebbe portare in futuro a approcci terapeutici più mirati. È importante sottolineare che i cambiamenti ormonali con l'età sono un processo naturale che può variare notevolmente da individuo a individuo. Mentre alcune persone sviluppano sintomi molto pronunciati, altre attraversano questa fase con minimi disagi. Una comunicazione aperta con il medico e, se necessario, la considerazione di opzioni terapeutiche possono aiutare a mantenere la qualità della vita in questa fase di transizione.

Glossario

Andropausa

Conosciuta anche come 'menopausa maschile', descrive la fase di cambiamento ormonale nell'uomo, che di solito inizia tra i 40 e i 60 anni ed è caratterizzata da una ridotta produzione dell'ormone maschile testosterone.

Cellula di Leydig

Cellule speciali nel tessuto testicolare, responsabili della produzione dell'ormone sessuale maschile testosterone e di altri ormoni importanti.

Deidroepiandrosterone

Un ormone della corteccia surrenale, che funge da precursore per la produzione di ormoni sessuali e il cui livello diminuisce continuamente a partire dai 25 anni.

lncRNA

Lunghe ribonucleine non codificanti, che svolgono importanti funzioni regolatorie nella cellula e possono controllare l'attività genica.

mRNA

Molecole che trasportano informazioni genetiche dal nucleo cellulare ai ribosomi, dove servono come istruzioni per la produzione di proteine.

Perimenopausa

Il periodo prima della vera e propria menopausa, che può durare da 2 a 8 anni e in cui il corpo femminile inizia a modificare la produzione ormonale.

1. 1. 2. Qualità degli ovuli e finestra di fertilità

 'orologio biologico delle donne ticchetta inesorabilmente: già prima della nascita, il numero massimo di ovuli è stabilito. Il picco viene raggiunto nella 20^a settimana di gravidanza, dopodiché inizia un continuo declino [s7]. A partire dai 37 anni, questo processo accelera notevolmente, con conseguenze significative per la fertilità [s7]. La qualità degli ovuli è determinata da due fattori decisivi: la quantità (numero di ovuli rimanenti) e la qualità (potenziale di sviluppo) [s8]. In particolare, la qualità degli ovuli diminuisce con l'avanzare dell'età. Ciò si manifesta, tra l'altro, in un aumento del tasso di anomalie cromosomiche (Aneuploidie) - per le donne oltre i 40 anni, il rischio è dieci volte superiore rispetto alle 25enni [s7]. I meccanismi molecolari di questa riduzione della qualità sono molteplici: i danni al DNA si accumulano, la funzione delle mitocondri peggiora e si verificano cambiamenti nell'espressione proteica [s9]. Un gene chiave recentemente identificato, chiamato TOP2B, gioca un ruolo importante: la sua attività ridotta porta a disturbi dello sviluppo negli embrioni precoci [s9]. Per le donne che desiderano avere figli, ciò significa: le migliori possibilità di una gravidanza di successo si hanno nei primi 20 anni [s10]. A partire dai 35 anni, le donne che non riescono a rimanere incinte entro 6 mesi dovrebbero consultare una clinica specializzata in fertilità [s7]. Per le donne oltre i 40 anni, le probabilità di successo con i trattamenti convenzionali sono notevolmente ridotte - qui la fecondazione in vitro (IVF) può essere l'opzione migliore [s11].

Misure pratiche possono influenzare positivamente la qualità degli ovuli:

- Una dieta ricca di omega-3 si è dimostrata vantaggiosa in studi, mentre un alto contenuto di acidi grassi omega-6 mostra effetti negativi [s12]
- Gli antiossidanti possono ridurre lo stress ossidativo, che compromette la qualità degli ovuli [s13]
- Integratori specifici possono supportare la funzione mitocondriale [s14]

La riserva ovarica può essere valutata attraverso vari test, con l'ormone anti-Müller (AMH) considerato il marcitore più affidabile [s10]. Tuttavia, è importante sapere: questi test dicono di più sulla quantità che sulla qualità degli ovuli [s8]. Un alto valore di AMH può aumentare la possibilità di avere più embrioni trasferibili per ciclo IVF, ma non garantisce una

gravidanza di successo [s15]. Per le donne oltre i 40 anni, la donazione di ovuli rappresenta spesso l'opzione di trattamento più efficace [s11]. I tassi di gravidanza sono significativamente più elevati rispetto all'uso di ovuli propri. Questa opzione deve però essere ben ponderata e richiede una consulenza approfondita. Un'attenzione particolare dovrebbe essere rivolta alla prevenzione dei danni al DNA. Lo stress ossidativo, che è particolarmente elevato nelle donne con endometriosi, può compromettere ulteriormente la qualità degli ovuli [s13]. Tecniche moderne come la diagnosi preimplanto (PGT-A) possono aiutare a identificare embrioni cromosomicamente normali, migliorando così le probabilità di successo [s13]. La diminuzione della fertilità con l'età è un'interazione complessa di vari fattori. Oltre alla qualità degli ovuli, anche lo stato di salute generale e la funzionalità degli organi riproduttivi giocano un ruolo importante [s10]. Un confronto precoce con il tema del desiderio di avere figli e, se necessario, misure preventive come Social Freezing possono rendere la pianificazione familiare più flessibile.

Glossario

Aneuploidie

Una modifica del numero di cromosomi, in cui mancano o sono presenti cromosomi aggiuntivi. Questo può portare a disturbi dello sviluppo o aborti.

Mitocondrio

Piccole organelli cellulari che fungono da 'centrali energetiche della cellula', fornendo l'energia necessaria per tutti i processi vitali. La loro funzione è particolarmente importante per lo sviluppo degli ovuli.

Ormone anti-Müller

Un ormone prodotto dalle ovaie, che funge da biomarker per la riserva di ovuli rimanente di una donna. Maggiore è il valore, maggiore è la riserva di ovuli.

Riserva ovarica

L'intero stock di ovuli nelle ovaie di una donna, disponibile per future gravidanze.

Social Freezing

Il congelamento precauzionale di ovuli non fecondati in età più giovane, per poterli utilizzare in un secondo momento per una gravidanza.

1. 1. 3. Fertilità maschile in età avanzata

Adifferenza della fertilità femminile, che è caratterizzata da una fine ben definita della capacità riproduttiva, il declino della fertilità maschile avviene in modo graduale e meno evidente. Tuttavia, studi scientifici mostrano cambiamenti significativi nella qualità degli spermatozoi legati all'età, rilevanti per gli uomini con desiderio di paternità tardiva [s16]. A partire dai 35 anni, iniziano a verificarsi cambiamenti misurabili nei parametri spermatici. Il volume dell'ejaculato diminuisce continuamente, con un calo particolarmente evidente a partire dai 35,5 anni [s16]. Parallelamente, anche altri parametri importanti come il numero di spermatozoi, la motilità e la morfologia degli spermatozoi peggiorano. La motilità degli spermatozoi si riduce di circa l'1,2% ogni 5 anni di vita [s16]. Particolarmenete significativi sono i cambiamenti molecolari negli spermatozoi degli uomini più anziani. L'integrità del DNA diminuisce con l'età, manifestandosi in un aumento della frammentazione del DNA [s17]. Gli uomini oltre i 40 anni presentano un tasso di danni al DNA nei loro spermatozoi significativamente più elevato rispetto agli uomini più giovani - il rischio è più di due volte superiore [s18]. Questi danni sono principalmente causati dallo stress ossidativo e da una ridotta capacità di riparazione del DNA. Un aspetto affascinante sono i cambiamenti epigenetici nel spermatozoo epigenoma degli uomini più anziani. Studi hanno dimostrato che questi cambiamenti si verificano più frequentemente delle mutazioni genetiche [s19]. I modelli di metilazione alterati riguardano principalmente geni associati allo sviluppo del sistema nervoso, il che potrebbe avere ripercussioni sulla salute della prole. Per le coppie che desiderano avere figli, queste scoperte significano che anche l'età dell'uomo dovrebbe essere presa in considerazione nella pianificazione familiare. Il tempo necessario per concepire si allunga con l'aumentare dell'età dell'uomo e il rischio di aborti spontanei aumenta [s20]. Nelle tecniche di riproduzione assistita come la fecondazione in vitro, i tassi di successo diminuiscono con l'aumentare dell'età dell'uomo [s16].

Raccomandazioni pratiche per gli uomini con desiderio di paternità tardiva:

- Eseguire regolarmente spermiogrammi a partire dai 35 anni per monitorare la qualità degli spermatozoi
- Ridurre lo stress ossidativo attraverso una dieta sana e uno stile di vita equilibrato
- Evitare fattori che possono ulteriormente compromettere la qualità degli spermatozoi, come fumo, consumo eccessivo di alcol e sovrappeso [s21]

Lo sviluppo sociale mostra una chiara tendenza verso paternità più tardive [s22]. Questa tendenza è favorita da vari fattori come l'aumento dell'aspettativa di vita, l'uso diffuso di contraccettivi e i matrimoni tardivi. Per gli uomini che desiderano avere figli, è importante sapere che sebbene la capacità di concepire non finisca bruscamente, la qualità degli spermatozoi e quindi le possibilità di una gravidanza di successo diminuiscono con l'età. Curiosamente, studi mostrano anche correlazioni tra l'età paterna e la salute della prole. I bambini di padri oltre i 40 anni hanno un rischio maggiore di sviluppare determinate disabilità dello sviluppo, sebbene il rischio assoluto per l'individuo rimanga basso [s23] [s20]. Per una pianificazione familiare ottimale, è quindi consigliabile affrontare precocemente il tema della fertilità. Gli uomini che pianificano una paternità tardiva dovrebbero essere consapevoli delle possibili sfide e considerare misure preventive come la crioconservazione degli spermatozoi in età più giovane.

Glossario

Crioconservazione

Un metodo per la conservazione a lungo termine di materiale biologico mediante congelamento a temperature molto basse, di solito in azoto liquido a -196°C.

Frammentazione del DNA

Un processo in cui l'informazione genetica negli spermatozoi si rompe in pezzi più piccoli, compromettendo la qualità degli spermatozoi e la capacità di fecondazione.

Modelli di metilazione

Marcatori chimici specifici sul DNA che possono regolare l'attività dei geni come un interruttore molecolare.

Spermatozoo epigenoma

L'insieme di tutti i marcatori chimici sul DNA degli spermatozoi che regolano l'attività genica senza alterare la sequenza del DNA stesso.

Spermogramma

Un esame di laboratorio standardizzato per valutare vari parametri qualitativi degli spermatozoi come numero, forma e motilità.